

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES ELECTRIFICACIÓN TRIFÁSICA B° LA LOBERÍA

Objeto y ubicación.

1. Especificaciones Técnicas Particulares

1.1 Introducción

- 1.2 Descripción general de la obra.
- 1.3 Alcance de estas Especificaciones.
- 1.4 Normas.
- 1.5 Calidad.
- 1.6 Aspectos ambientales.
- 1.7 Seguridad y Condiciones de Trabajo.
- 1.8 Equipos y Herramientas a utilizar por le Contratista.
- 1.9 Proyecto ejecutivo.
- 1.10 Replanteo.
- 1.11 Picada de Servicio.
- 1.12 Adecuación de Servicios Públicos, Autorización para Cruces y

Servidumbre.

- 1.13 Ensayos de recepción de materiales.
- 1.14 Provisión de materiales.
 - 1.14.1 Estructuras de soporte.
 - 1.14.1.1 Estructuras de madera tratada.
 - 1.14.1.2 Estructuras de Hº Aº.
 - 1.14.2 Conductor.
 - 1.14.3 Aisladores.
 - 1.14.4 Morsetería.
 - 1.14.5 Transformadores.
 - 1.14.6 Descargadores.
 - 1.14.7 Seccionadores.
- 1.15 Puesta a tierra.
- 1.16 Planilla de datos garantizados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ELECTRIFICACIÓN TRIFÁSICA

B° LA LOBERÍA

OBJETO Y UBICACIÓN

La presente Licitación tiene por objeto contratar el proyecto, la provisión de materiales, mano de obra, transporte, seguros, pruebas, ensayos, montaje completo y puesta en servicio de la obra.

1 ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.1 Introducción.

Las presentes especificaciones establecen las condiciones técnicas a que deberán ajustarse las tareas a fin de llevar a cabo la correcta ejecución de la obra concursada.

1.2 Descripción general de la obra.

La ejecución de la presente obra, persigue como objetivo potenciar el desarrollo de la Infraestructura Eléctrica del Balneario La Lobería, ubicado a 60 kilómetros de la Capital Rionegrina, optimizando la calidad de servicio e impulsando el Turismo de dicha zona.

La solución adoptada, es la extensión de la Línea Trifásica de Media Tensión de 13,2 KV existente que abastece al Balneario El Cóndor, con punto de conexión desde en la 2da Bajada del Faro, con una extensión de aproximadamente 26 kilómetros.

La línea trifásica, se construirá con postación de madera creosotada de 10 metros de longitud para las estructuras del tipo sostén en alineación y columnas de hormigón fundadas en estructuras especiales (desvíos, retenciones y terminales), de 10, 11 y 12 mts.

El vano promedio será de 70 mts, con un recorrido total de 26 kilómetros, con conductor de aleación de aluminio de 70 mm² de sección comercial.

La aislación para las estructuras tipo sostén será del tipo perno rígido de 13,2 kV. mientras que en las de retención, su aislación será del tipo polimérica de retención de 13,2 Kv y considerando la zona costera, aisladores polímeros mn3 de alta salinidad (3 aletas).

Parte del tendido de la red troncal corre paralelo a la ruta provincial N° 1, motivo por el cual se deberá gestionar ante las autoridades correspondientes las respectivas autorizaciones de ocupación y uso de la zona de camino para la ejecución de la obra. Por otro lado, en las zonas en donde se afectarán terrenos privados, se gestionarán las respectivas autorizaciones a fin de posibilitar posteriormente las servidumbres administrativas de electro ducto.

1.3 Alcance de estas especificaciones.

Las presentes especificaciones establecen las condiciones técnicas a que deberán ajustarse la provisión de materiales y demás tareas, para la correcta ejecución de obra.

A continuación, se detallan las tareas a llevar a cabo en la ejecución de la obra concursada, sin que este listado sea limitativo:

Proyecto Ejecutivo

Provisión de equipos y materiales por parte del Contratista.

Replanteo y ubicación definitiva de piquetes.

Picada de servicio

Ensayos de recepción.

Provisión de materiales.

Montaje y armado de estructuras, conductor, aisladores y morsetería adecuada (para líneas en Media Tensión).

Armado y montaje de SET de distribución (incluyendo su emplazamiento).

Armado de fundaciones que resultasen necesarias.

Instalación de puestas a tierra de estructuras de HºAº de acuerdo a cada tipo constructivo.

Limpieza de obra.

Puesta en servicio.

Confección de planos conforme a obra.

El listado anterior tiene por finalidad dar una idea global del alcance de las tareas y de las prestaciones que integran el objeto de esta especificación. En consecuencia, es responsabilidad del Contratista proveer los medios necesarios para el cumplimiento de las tareas arriba mencionadas, y todas las que fuesen necesarias y no estén detalladas aquí, para entregar la obra en perfectas condiciones operativas. Del mismo modo se deberán presentar las provisiones complementarias y la documentación técnica conforme a obra, a total satisfacción de la Dirección de Estudios, Proyectos y Ejecución de Obras de Infraestructura y de la empresa prestataria del servicio público de Distribución de Energía Eléctrica en la provincia (EdERSA).

En el presente pliego se encuentran los documentos con datos necesarios para permitir el estudio y valoración de los trabajos concursados, no obstante ello, la Dirección efectuará todas aquellas aclaraciones que se estimen necesarias.

1.4 Normas.

Toda actividad asociada al proyecto o ejecución de la obra concursada se hará de acuerdo con las indicaciones dadas en los rubros, considerando como referencia a:

Reglamento Técnico y Normas Generales para Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución (EdERSA).

Especificación Técnica de la ex AGUA Y ENERGÍA ELECTRICA GC-IE-T N° 1 y sus Anexos.

Norma VDE 0210/12.85.

Reglamento Técnico para el Proyecto y Ejecución de Obras de Electrificación Rural y Urbana (Secretaría de Energía de la Nación – Consejo Federal de la Energía Eléctrica).

según corresponda y también aquellas normas que se mencionen en el presente Pliego.

Donde exista superposición en las incumbencias de Reglamentaciones Nacionales, Provinciales, Municipales, o de Empresas concesionarias de Servicios Eléctricos, con respecto a la provisión, y/o ensayos de materiales, ejecución de obras y presentación de documentación, se optará por la alternativa que resulte más exigente. El sistema de medida a utilizar será el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

Para todo lo que no esté expresamente establecido en estas especificaciones, se considerarán las normas IRAM correspondientes. En aquellos casos donde no exista una norma IRAM particular adecuada, se tendrán en cuenta normas o recomendaciones internacionales reconocidas (IEC, ANSI, ASTM, ISO, VDE u otro organismo de respaldo similar).

Todo lo inherente a tareas de obra como así también provisión, ensayos y calidad de materiales que deba suministrar el Contratista, deberán estar aceptados por las normas vigentes, mencionadas precedentemente.

Cualquier modificación que altere las características y/o garantías de lo ofrecido y contratado deberá ser sometida a la aprobación de la Subsecretaría de Infraestructura.

1.5 Calidad.

La documentación de oferta, estudios preliminares, proyecto ejecutivo, documentación conforme a obra y cualquier otra documentación que la Subsecretaría de Infraestructura del MOySP requiriese particularmente, se deberá consignar en idioma castellano. Dicha documentación deberá indicar claramente las normativas consideradas.

Para garantizar la calidad de la documentación de proyecto se requiere que los mismos sean llevados a cabo bajo con la firma de un profesional matriculado y especializado en la materia. Con respecto a los estudios y ensayos de materiales, se recomienda que los mismos se lleven a cabo en laboratorios acreditados para tal fin según normas de calidad.

De la misma manera, en la provisión y ensayos de materiales como así también en todas las tareas asociadas a la ejecución de obra, deberán cumplirse los estándares de calidad tomados como referencia según las normas vigentes antes mencionadas.

Para garantizar la calidad de los materiales se aceptarán únicamente materiales nuevos y de marcas de reconocido prestigio en el mercado actual. Los mismos serán aprobados por la Inspección.

1.6 Aspectos ambientales.

El Contratista deberá proyectar y ejecutar la obra a fin de minimizar las influencias causadas al medio ambiente antes, durante y luego de la finalización de la misma.

Se deberán cumplimentar los requisitos que pueda fijar el Ente Provincial Regulador de la Electricidad (EPRE), en lo referente a aspectos ambientales.

1.7 Seguridad y condiciones de trabajo.

Durante todo el plazo de ejecución, El Contratista será el responsable de implementar las medidas de seguridad necesarias en todo el ámbito de las obras, con el fin de prevenir daños a las personas y a las cosas. En lo que respecta a las personas, estas medidas cubrirán al personal afectado a la construcción y a toda otra persona que, debidamente autorizada, permanezca ó transite por la zona de las Obras tenga ó no relación con ellas. A tal fin, el Contratista deberá disponer de todas las defensas, luces

y carteles de señalización, señales de peligro, cercas, vallas y vigilancia que fueran necesarias ó exigidas por el Comitente sin costo alguno para éste.

Todo el personal deberá ser provisto de la indumentaria de trabajo necesaria, incluyendo todos los equipamientos de seguridad apropiados, según los riesgos de la tarea a realizar y las condiciones de trabajo en las que se desarrolla.

El Contratista además proveerá de la infraestructura y los medios necesarios para mantener condiciones de trabajo y calidad de vida que aseguren la prevención de circunstancias que puedan afectar la salud y el bienestar general de sus trabajadores.

El Comitente, a través de su Inspección de Obra, fiscalizará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección y podrá exigir medidas complementarias ó adicionales en resguardo de las personas.

1.8 Equipos y herramientas a utilizar por el Contratista.

Los equipos y herramientas a utilizar por el Contratista deberán estar en perfectas condiciones de uso, de modo de no provocar daño alguno al personal y/ó a los materiales a montar. Si durante el desarrollo de la Obra, la Inspección detectara la presencia de equipamiento en condiciones inadecuadas, podrá ordenar paralizar esa etapa hasta tanto el equipo en cuestión sea debidamente reparado ó reemplazado.

1.9 Proyecto Ejecutivo.

El Contratista deberá elaborar el proyecto ejecutivo de la obra a construir, tomando como antecedente a toda la documentación técnica que se encuentra incorporada a las presentes Especificaciones o que es mencionada en su texto. Podrá introducir modificaciones o variantes técnicas a la documentación del proyecto constructivo que integra estas Especificaciones, siempre que las mismas constituyan mejoras técnico económicas sobre las aquí especificadas.

El proyecto ejecutivo deberá ser presentado ante la Inspección de la Dirección de Estudios, Proyectos y Ejecución de Obras de Infraestructura para su consideración y aprobación, en un plazo no mayor a quince (15) días de firmado el contrato. El cual será remitido a EdERSA para su consideración y aprobación, así mismo se deberá entregar en forma conjunta las constancias de solicitudes de permiso de paso. Queda expresamente establecido que no podrán iniciarse las tareas de replanteo hasta no contar con la aprobación de la Inspección.

1.10 Replanteo.

En base al proyecto ejecutivo aprobado por la Inspección, el Contratista procederá a efectuar el replanteo de la línea, debiendo hacer el estaqueado correspondiente a la distribución de piquetes. Será el responsable de su conservación hasta el momento de realizarse la excavación de las bases en cada uno de los piquetes.

El piqueteado final será materializado por el Contratista y verificado por la Inspección. El mismo consistirá en una estaca roja indicando el centro del piquete y dos estacas blancas de alineación longitudinal, de acuerdo con las planillas de distribución que resulten del proyecto ejecutivo.

Si fuera necesario para el montaje, el Contratista ubicará dos estacas transversales a 90° del eje de la línea, a ambos lados de la estaca central y a una distancia conveniente de ésta, a fin de tener permanentemente individualizado el punto central de cada piquete.

1.11 Picada de Servicio.

El Contratista deberá construir una picada de servicio a lo largo de la traza de la línea a ejecutar, con accesos a la misma desde el camino principal.

En aquellos casos en que la picada se vea cortada por alambrados, se deberán colocar tranqueras provisorias y/o permanentes según se convenga con los propietarios de los predios.

El Contratista restituirá inmediatamente a su condición original a su exclusivo costo, aquellas propiedades que sean dañadas durante la ejecución de los trabajos, a satisfacción de los propietarios, autoridades respectivas e Inspección de obra.

1.12 Adecuación de Servicios Públicos, Autorización para Cruces y Servidumbre.

Queda establecido que la empresa adjudicataria deberá gestionar ante quien corresponda la adecuación de las instalaciones existentes, de Servicios Públicos, (red distribuidora y conexiones de agua corriente, cloacas, energía eléctrica, teléfonos, gas, etc.), de manera que queden adecuada a las obras que se proponen. Previamente a toda gestión, deberán cursar las comunicaciones del caso a la Dirección. Las facturas que las Empresas prestatarias de los Servicios Públicos, que eventualmente resulten afectados cursen por los trabajos de remoción y adecuación antedichos serán abonadas de inmediato a aquellas, por el Contratista. Como así también la remoción de árboles u otros obstáculos naturales y/o artificiales visibles o no, que impidan la normal ejecución de las tareas.

Todos los trámites a efectuar y derechos a pagar ante las autoridades correspondientes, con motivo de las líneas aquí licitadas sobre rutas nacionales, provinciales y vías de ferrocarril serán por cuenta del Contratista.

Todos los gastos que se originen por lo dicho anteriormente serán a exclusiva cuenta de la firma adjudicataria, quien no podrá exigir pago alguno por estos conceptos, dado que queda establecido que los Oferentes por el solo hecho de su presentación al Acto de Licitación, han recorrido la zona, considerando y evaluando dentro de las propuestas todos los factores que pueden incidir en el precio de la obra. -

La Empresa será la encargada de gestionar los permisos de paso a través de los predios rurales afectados por la traza de la línea, corriendo por su cuenta y cargo todas las tramitaciones necesarias para la servidumbre administrativa del electro ducto.

Previo a la Recepción Definitiva, la Empresa deberá hacer entrega a la Subsecretaría de Infraestructura, de todas las autorizaciones otorgadas, comprobantes de pagos y planos aprobados si así correspondiere.

Cuando la traza de la línea se desarrolle fuera de espacios públicos, el Contratista deberá efectuar la correspondiente mensura de Deslinde y Amojonamiento para construir la Servidumbre Administrativa de Electro ducto, en un todo de acuerdo con lo supuesto en la Ley Provincial N° 1701 y su reglamentación.

1.13 Ensayos de recepción de materiales.

Si fuese necesario y a juicio de la inspección se podrán realizar los ensayos de recepción de materiales que podrán llevarse a cabo en el Laboratorio del Fabricante o en otros Laboratorios Privados u Oficiales que cuenten con acreditación suficiente.

La opción será evaluada por el Ministerio quien decidirá que es más conveniente en cada caso. Los ensayos serán debidamente documentados y recibidos previa aprobación de la Inspección.

A los efectos de asegurar una práctica correcta en el ensayo de cada uno de los materiales a proveer, se adoptarán como referencia las normas IRAM correspondientes a cada caso.

Previo a la realización de los ensayos, la Inspección podrá verificar que todos los elementos a utilizar en los mismos estén en perfecto estado de funcionamiento y podrá solicitar al Contratista los ajustes que considere necesarios.

Se considerará que la partida total de materiales: postes, ménsulas, crucetas, etc., constituye una sola remesa. Para la aceptación o rechazo de cada remesa se verificará el cumplimiento de lo especificado para los ensayos, no aceptándose valores distintos a los especificados.

1.14 Provisión de materiales.

La tecnología constructiva y la calidad de los materiales utilizados en la fabricación de los distintos elementos que componen la obra, deberán ser aptas a los fines de tener un comportamiento estable y satisfactorio ante las exigencias ambientales indicadas para la zona climática correspondiente según la ET-GC-IE-T Nro. 1 de AGUA Y ENERGIA ELECTRICA, como así también deberán tener una prestación apta en atmósfera altamente contaminada e intensamente salina.

En todos los materiales que se detallan a continuación se deberán completar las planillas de datos garantizados, según modelos correspondientes anexos a estas especificaciones.

Cumplidos satisfactoriamente todas las pruebas y ensayos para cada remesa, la Inspección autorizará el despacho a obra de los materiales.

El transporte a destino deberá ser efectuado en forma directa no admitiéndose transbordo de carga en ningún caso.

1.14.1 Estructuras de Soporte.

Los postes deberán ser transportados en equipos tales que permitan el apoyo de aquellos en el 80 % de su longitud sobre la plataforma de carga. Los puntos de apoyo serán cuatro como mínimo y deberá evitarse someter al poste a esfuerzos que comprometan su seguridad estructural.

La operación de descarga en destino de los postes se efectuará únicamente con grúa de capacidad probada suficientemente a tales efectos, no permitiéndose bajo ningún concepto el uso de descendentes.

Se deberá tener en cuenta la siguiente clasificación:

- Sostén Simple (SS): desde 0 grados hasta 3 grados de desalineación, poste simple.
- Sostén Angular (SA): desde 3 grados hasta 15 grados de desalineación, columna HAº simple.
- Retención Angular (RA): mayor a 15 grados de desalineación columna HAº simple.
- Retención Recta (RR): desde 0 grados hasta 3 grados de desalineación, columna HAº simple.

- Terminal (T): columna HAº doble.

1.14.1.1 Estructuras de Madera tratada.

Generalidades.

En lo que respecta a características generales y métodos de ensayo de postes se procederá como indica la norma IRAM 9530 o posteriores que supongan una exigencia mayor.

Los postes serán de madera de eucaliptus con un tratamiento de creosotado según norma IRAM 9595.

En lo que respecta a medidas y defectos se tomará como referencia a la norma IRAM 9531, para la determinación de humedad se utilizará la IRAM 9532.

El resto de las normas a seguir, que no estén expresamente definidas en el presente documento, serán las IRAM correspondientes. Se tomará la versión que determine la mayor exigencia.

Las estructuras de suspensión no podrán usarse en ningún caso como retenciones temporarias.

Características constructivas de los postes de madera.

Serán en un todo de acuerdo a lo que especifica la norma IRAM 9530.

Conservarán la mayor parte de la albura y estarán exentos de corteza y líber. El espesor de la albura no será menor de 2cm en la sección extrema de la base del poste, medida según el ensayo correspondiente.

Las medidas se corresponden con lo especificado en la documentación técnica de proyecto, admitiéndose una discrepancia de +2 / -0,5 cm. en el diámetro, verificadas según norma IRAM 9530. La conicidad mínima será de 5mm/m, también de acuerdo con la norma antes mencionada.

El marcado, rotulado y embalaje estará de acuerdo a lo que expresa la norma IRAM 9531.

Características constructivas de ménsulas, crucetas y vínculos de madera.

Se utilizarán crucetas de madera dura de calidad reconocida, debidamente probada y avalada por las normas IRAM correspondientes. Se considerará la variedad de madera que mejor se ajuste a las condiciones climáticas de la zona donde se instalarán.

Se utilizarán las crucetas de dimensiones normalizadas MN110.

Las normas a seguir para características constructivas, dimensiones, defectos y condiciones de recepción de crucetas serán IRAM 9540, 9511, 9516 Y 9521 y estarán en un todo de acuerdo con los reglamentos que se citan en el presente pliego.

Excavación de pozos.

Se procederá a efectuar la excavación de los pozos siguiendo el contorno de los postes de madera manteniendo un margen máximo de 10 cm. entre la parte a enterrar y las paredes del pozo.

Armado e izado de Postes.

Concluidos los pozos, se puede proceder al izado de los postes previo armado de los elementos. El mismo se efectuará de modo que la base de los postes asiente perfectamente en el fondo.

El armado de los refuerzos de los postes dobles o en A puede efectuarse antes o después del izado, de acuerdo con los medios que se disponga para el mismo.

Llenado de los pozos.

Una vez parado el poste se rellenará el pozo con tierra extraída, preferentemente seca, apisonándola en capas de 10 cm.

Se deberá efectuar una corona de tierra en la parte saliente del soporte de una altura tal que permita el escurrimiento del agua que pudiese acumularse en torno del mismo.

Encrucetado.

El encrucetado de madera puede hacerse en el suelo antes del izado del poste, o luego de éste; posteriormente se deberá nivelar y orientar correctamente las crucetas.

Se deberá respetar la calidad y cantidades de materiales: brazos, herrajes, etc., de acuerdo a los tipos constructivos correspondientes. La inspección estará facultada para revisar y pedir que se rehaga el encrucetado si esto no cumpliera con los estándares tomados como referencia (ver Reglamentos de referencia en el ítem *Normas*).

1.14.1.2 Estructuras de HºAº.**Generalidades.**

Las estructuras serán de hormigón armado pretensado y centrifugado.

Se deberá completar la planilla de datos garantizados de las estructuras propuestas, según modelo anexo a estas especificaciones.

Para todas aquellas cuestiones no previstas en la presente especificación, queda expresamente establecido que las estructuras deberán cumplimentar lo adaptado en la Norma IRAM 1605, en su última versión y a las que en ésta se citan.

Los materiales a utilizar para la fabricación de las estructuras deberán reunir las condiciones que para cada caso se establezcan en la Norma IRAM 1605.

Para el caso particular del cemento se establece que deberá utilizarse el de alta resistencia a los sulfatos (ARS), de acuerdo a la Norma IRAM 1669.

Las estructuras de suspensión no podrán usarse en ningún caso como retenciones temporarias.

Características constructivas de los postes.

Los postes que se requieren son de sección anular, forma troncocónica y deberán ser de igual resistencia en todos sus planos diametrales. Se fabricarán con hormigón compactado por medios mecánicos (centrifugado o vibrado) y tendrán la conicidad necesaria para asegurar su resistencia mecánica considerando los empotramientos fijados y las condiciones que fija la Norma IRAM 1605.

El diseño geométrico se ha efectuado considerando que los postes tienen una conicidad de 1,5 cm/m, desde la cima hacia la base.

Los postes llevarán grabado en bajo relieve y de modo que sea visible cuando el poste esté empotrado, todas las especificaciones que marque la Norma IRAM 1605 en el punto 8 "Marcado, rotulado y embalaje".

Se deja expresamente establecido que no se aceptarán postes con desprendimientos de hormigón tanto en sus partes internas como en las paredes externas del agujero central.

Armaduras.

Las armaduras deberán estar constituidas por barras y/o por barras y alambres de acero prácticamente libres de óxido y manchas de grasa o aceite.

En cuanto a la armadura activa (armadura pretensada) no se admitirá bajo ninguna circunstancia la existencia de trenzas cortadas o trenzas mal distribuidas y/o mal tensionadas.

En la armadura se asegurará la continuidad eléctrica. A los efectos de la puesta a tierra de los elementos de la estructura, deberá estar equipada con los bloques necesarios. Los mismos deberán estar soldados a una barra de acero de 8 mm de diámetro cuya longitud será igual a la del poste.

Recubrimiento.

El recubrimiento de la armadura, medido exteriormente a los estribos será de 15 mm cualquiera sea el sistema de fabricación.

Los separadores utilizados con el objeto de lograr el recubrimiento específico deberán ser de mortero o material plástico. No se admitirá la utilización de separadores de madera.

Fundaciones.

En el caso de las estructuras de H⁰A⁰ deberán colocarse fundaciones simples de base cuadrada de acuerdo al Reglamento de la Compañía Distribuidora (EdERSA).

En todo lo que respecta a las características de las fundaciones y sus materiales constituyentes se tomará como referencia el reglamento CIRSOC 201, con las actualizaciones vigentes, y sus anexos en todo lo concerniente a materiales, componentes, procesos de elaboración, transporte, colocación, protección, controles, ensayos y aceptación de las estructuras de fundación, excepto indicación en contrario establecida en este pliego.

El Contratista deberá construir la totalidad de las fundaciones de la línea proveyendo completamente la mano de obra, materiales, transportes, pruebas y/o ensayos y todo lo necesario para la ejecución de las mismas.

Una vez colocadas las estructuras en su posición definitiva, deberá procederse al sellado de las fundaciones.

1.14.2 Conductor.

Generalidades

La línea utilizará conductor de aleación de aluminio desnudo de 70 mm² de sección transversal, formación 19 x 2,15 mm.

Normas.

Las características técnicas, métodos de ensayos de remesa y de rutina, técnicas de muestreo y condiciones de aceptación del conductor, deberán ajustarse a las especificaciones contenidas en la norma IRAM 2187, 2212 o las correspondientes a cada caso, que resulten en la alternativa de mayor exigencia.

Materiales, embalaje, carga, descarga y estiba.

El Contratista es responsable de la provisión de los materiales. Aquellos que deban descartarse por motivos inherentes a esta provisión, serán reemplazados por otros de calidad y características idénticas por su cuenta y cargo.

En cada bobina se colocará en forma visible una chapa con la siguiente información acuñada o pintada con tinta indeleble: Fabricante, Cantidad de metros que contiene, Peso bruto y neto, Tipo de cable, Marca de fabricación, Sección en mm², Carga mínima de rotura, Número de TAG de la bobina.

El Contratista tendrá a su cargo el manipuleo de carga y descarga de las bobinas, como así también su acondicionamiento en estibas hasta el momento de su instalación definitiva.

En los acopios deberá prever la colocación de tirantes de madera para evitar que las bobinas apoyen directamente en el suelo.

Ensayos de recepción.

Los ensayos de recepción del conductor de aleación de aluminio se harán de acuerdo a la norma IRAM 2212.

El Contratista será el responsable de entregar a la Inspección los correspondientes protocolos de ensayo.

A los fines del ensayo de recepción, se deja claramente establecido que el total de cable a suministrar será considerado una sola remesa.

Pautas de Montaje.

El Contratista utilizará equipos y herramientas adecuados de acuerdo con las exigencias que requieran las tareas, la calidad y fragilidad de los materiales.

La modalidad que se utilice para el tendido del conductor, deberá garantizar que este no sufra daños.

El Oferente deberá contemplar adecuados métodos de tendido y flechado de forma tal que los desequilibrios longitudinales y verticales temporarios resulten mínimos y perfectamente acotados. Las estructuras de retención podrán usarse como terminales por períodos cortos y a riesgo del Contratista.

La tensión máxima de tendido no deberá ser mayor que aquella necesaria para salvar los obstáculos sobre el terreno. Se tomará como referencia una tensión aproximadamente igual a la mitad que la correspondiente tensión de flechado.

Todo el equipo utilizado dispondrá de puesta a tierra y se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que los operarios queden eléctricamente en serie con elementos manipulados.

Los empalmes y reparaciones se ejecutarán mediante manguitos que deberá suministrar el Contratista.

Solo se admitirá un empalme por cable y por vano. No se aceptarán en los vanos de cruces de rutas, ríos ni en los adyacentes a los mismos. En lo posible se evitarán empalmes en vanos adyacentes a las estructuras de retención y entre retenciones con menos de cuatro vanos intermedios. Los empalmes sucesivos de una misma fase deberán estar distanciados por lo menos cuatro vanos y se realizarán a no menos de 20 (veinte) metros de los puntos de sujeción del cable.

Las escoriaduras ó melladuras aisladas, previa autorización de la Inspección, podrán repararse con tela esmeril. Si el daño fuese mayor, deberán emplearse manguitos de reparación, con las siguientes limitaciones:

Solo se autorizará una (1) reparación por cable y por vano y no más de dos (2) en un mismo cable en 5.000 m de línea.

Se admitirá su uso en el conductor cuando se hubieran roto hasta (1) alambre de la última capa o se encontraran dañados hasta dos (2) alambres en un 75 % de su diámetro original.

Para daños mayores, se cortará y empalmará el cable, respetando las restricciones ya indicadas para empalmes sucesivos. Los manguitos de reparación no se colocarán a una distancia menor de diez (10) metros de los puntos de sujeción del cable, como tampoco en un vano donde exista un empalme. La decisión de autorizar reparaciones y en que extensión, corresponde a la Inspección.

Las operaciones de flechado se iniciarán inmediatamente después de finalizadas las tareas de tendido y de acuerdo a las tablas de flechado que oportunamente confeccionará el Contratista.

La temperatura se controlará mediante un termómetro preciso, suspendido a no menos de cuatro (4) metros del suelo, expuesto a las condiciones ambientales del momento, durante un tiempo no menor de quince (15) minutos. Su bulbo estará ubicado en la cavidad practicada en un trozo de conductor de (1) metro de longitud. Para asegurar un buen contacto del mismo con el conductor, se podrá retirar parte del cable de acero y rellenar los espacios vacíos con limaduras de acero y de aluminio. La Inspección podrá ordenar la suspensión de las tareas, si a su juicio, las condiciones climáticas fueran adversas y pudieran provocar errores en las operaciones.

Los vanos a elegir para controlar el flechado de cada tramo, deberán cumplir con los siguientes requisitos, en orden decreciente de prioridad:

- a) Largos y horizontales
- b) Los vanos extremos del tramo.
- c) Distribuidos a lo largo del tramo.

Para cada tramo de tendido, la cantidad mínima de vanos de control deberá ser la siguiente:

- a) Dos vanos de control en tramos de hasta 6 vanos
- b) Tres vanos de control en tramos de hasta 12 vanos.
- c) Cuatro vanos de control en tramos de hasta 20 vanos.
- d) No se admitirán secciones de tendido y flechado superiores a 20 vanos.

El flechado se realizará con instrumentos ópticos ó con el método de la cuerda vibrante.

No se aceptarán diferencias en defecto de las flechas respecto de los valores establecidos en las correspondientes tablas de tendido. La tolerancia por exceso será de 1 cm., por cada 10 m de vano hasta un máximo de 15 cm.

Completado, controlado y aprobado por la Inspección el flechado de un tramo, los conductores deberán permanecer en **roldanas** durante un tiempo no menor de 48 horas, con el fin de permitir un acomodamiento inicial del cable y una cierta relajación. Transcurrido dicho período, se efectuará el flechado final y se procederá al atado ó engrapado de los conductores.

Los puentes de conexión de conductores en las estructuras de retención, se ejecutarán sin empalmes de ningún tipo, utilizando las longitudes sobrantes de conductor.

1.14.3 Aisladores.

Generalidades.

Los aisladores deberán estar diseñados de manera tal que su vinculación entre sí o con otros elementos (morsetería) integrantes de las cadenas aislantes, permitan fácilmente su remoción con la línea energizada y el mantenimiento a distancia mediante el empleo de pértigas.

En la implementación de la aislación de la línea de Media Tensión 13,2 KV se utilizarán aisladores de suspensión de perno rígido del tipo normalizado para zonas de alta salinidad y también de cadenas de retención de material orgánico según corresponda a su aplicación.

Todos los aisladores deberán llevar grabado en forma indeleble y perfectamente legible la identificación de los datos garantizados que se solicitan en la planilla correspondiente.

Normas.

Para lo que respecta a la línea de Media Tensión, el diseño, materiales y ensayos deberán ajustarse básicamente a los requerimientos de la norma IRAM 2077, complementada con las recomendaciones IEC 383, IEC 591 y la norma VDE 0210/5.69, en este orden de prelación. Se considerarán además las últimas ediciones y/o recomendaciones propuestas.

Cuando exista más de una factibilidad técnico-económica, se tomará como criterio de selección aquella alternativa que resulte en mayor confiabilidad.

Materiales, embalaje, carga, descarga y estiba.

El Contratista suministrará los aisladores en cajones o esqueletos de madera no reintegrables.

Cada cajón o esqueleto estará construido con tablitas o listones de madera de espesor suficiente para asegurar la robustez del embalaje, con los extremos asegurados firmemente a los bordes de las tapas y debidamente zunchados.

El diseño, la construcción y el dimensionamiento del cajón o esqueleto de madera, será tal que permita el almacenamiento a la intemperie durante el tiempo que demande la construcción de la línea, sin deterioro o deformaciones peligrosas durante el manipuleo. Todos los esqueletos o cajones serán suficientemente fuertes para resistir los riesgos de las operaciones de embarque, transporte, carga, descarga, instalación en obra e impedir que los aisladores se dañen.

El Contratista tendrá a su cargo el manipuleo de carga y descarga de los aisladores, como así también su acondicionamiento en estibas hasta el momento de su instalación definitiva.

En los acopios deberá prever la colocación de tirantes de madera para evitar que los embalajes de los aisladores apoyen directamente en el suelo.

Ensayos de recepción.

Para la recepción de los aisladores se realizarán los ensayos de remesa previstos en la norma IRAM 2077. A los fines del ensayo de recepción, se deja claramente establecido que el total de aisladores a suministrar será considerado una sola remesa.

El Contratista será el responsable de entregar a la Inspección los correspondientes protocolos de ensayo.

Los ensayos se realizarán siguiendo los lineamientos de las Normas IRAM 2077 e IEC 383. Para el ensayo de impacto se utilizará la metodología de la Norma IRAM 2095 NIO y para el ensayo de rotura electromecánica la IEC 591.

Las unidades que resulten dañadas en los ensayos, deberán ser repuestas por el Contratista, de manera que el suministro corresponda a la cantidad solicitada.

Los resultados de los ensayos deberán estar en un todo de acuerdo con los datos garantizados presentados.

1.14.4 Morsetería.

Normas.

Para la línea de alimentación en Media Tensión se utilizará la morsetería que determinan los reglamentos vigentes en el siguiente pliego y las normas IRAM

correspondientes. Cuando exista más de una factibilidad técnico-económica, se tomará como criterio de selección aquella alternativa que resulte en mayor confiabilidad.

Protección anticorrosiva de las partes ferrosas.

Todas las piezas de acero deberán poseer tratamiento superficial mediante cincado en caliente por inmersión, satisfaciendo además la Norma IRAM 121 “Ensayo de revestimiento, prueba de exposición a la niebla salina” (duración mínima 96 horas).

Materiales, embalaje, carga, descarga y estiba.

El Contratista suministrará la morsetería en cajones o esqueletos de madera no reintegrables.

Cada cajón o esqueleto estará construido con tablitas o listones de madera de espesor suficiente para asegurar la robustez del embalaje, con los extremos asegurados firmemente a los bordes de las tapas y debidamente zunchados.

El diseño, la construcción y el dimensionamiento del cajón o esqueleto de madera, será tal que permita el almacenamiento a la intemperie durante el tiempo que demande la construcción de la línea, sin deterioro o deformaciones peligrosas durante el manipuleo.

El Contratista tendrá a su cargo el manipuleo de carga y descarga de la morsetería, como así también su acondicionamiento en estibas hasta el momento de su instalación definitiva.

En los acopios deberá prever la colocación de tirantes de madera para evitar que los embalajes apoyen directamente en el suelo.

Todos los esqueletos o cajones serán suficientemente fuertes para resistir los riesgos de las operaciones de embarque, transporte, carga, descarga e instalación en obra.

1.14.5 Transformadores.

Normas.

Todo lo que refiere a las: características técnicas, provisión, montaje, ensayos y puesta en servicio de Transformadores de Distribución, se deberá cumplir con la normativa establecida por el Reglamento Técnico de la Compañía Prestataria del servicio del Distribución de Energía en la Provincia de Río Negro (EdERSA) o a las normas IRAM según lo que a continuación se indica:

IRAM 2250 o IEC 76, en lo que se refiere a tipificación de características y accesorios;
IRAM 2105 en lo que se refiere a niveles de aislación y ensayos dieléctricos;
IRAM 2106, en lo que se refiere a ensayos de vacío y cortocircuito.

Seguridad y Medio Ambiente.

Todos los transformadores que se proveerán estarán **libres de Bifenilos Policlorados (P.C.B.)**, es decir que no contendrán P.C.B. (**0 P.P.M**), en sus partes sólidas y porosas, lo mismo que en el aceite aislante el que deberá ser del tipo YPF 64.

La máquina estará provista con una placa adosada de color azul indeleble de 10x15 cm donde se de testimonio que la misma fue construida con ausencia total de P.C.B. (0 P.P.M.).

Conjuntamente con los protocolos de ensayo de los equipos se adjuntarán los datos de partida del aceite aislante empleado, con su correspondiente certificado de inspección de calidad, expedido por el fabricante del mismo.

Características constructivas de los transformadores.

Potencias de transformación: Según lo especificado en Planilla de Computo.

Relación de tensión: Según lo especificado en Planilla de Computo.

Grupo de conexión: Según especificaciones técnicas.

Frecuencia nominal: 50Hz.

En cada transformador y siempre que se encuentren desconectados, la tensión del primario se podrá variar desde el exterior en $\pm 5\%$ de la tensión nominal, debiendo estar claramente indicada la posición en el conmutador.

Las características técnicas del equipamiento entregado estarán sujeta a la revisión de la inspección de la **Subsecretaría de Infraestructura del MOySP** para su aprobación, pudiendo ésta desestimar la provisión en caso de no cumplir alguno de los requerimientos de la planilla de datos garantizados.

Ensayos, Materiales, embalaje, carga, descarga y estiba.

Los procedimientos de ensayo, provisión de materiales, embalaje, carga y descarga, estiba, etc., serán de acuerdo a lo que dictan las normas IRAM correspondientes para Transformadores de Distribución (2105, 2106, 2250, etc.) y los reglamentos en vigencia, mencionados en el párrafo 4.4.

1.14.6 Descargadores.

Serán del tipo OZn de 15kV/10kA, para protección de instalaciones de media tensión contra sobretensiones, en sistemas considerados como de neutro efectivamente puesto a tierra. Deberán ser aptos para montaje a la intemperie y asegurar total hermeticidad. Estarán provistos de terminal adecuado, abrazadera para montaje sobre cruceta y chapa de características fijada al cuerpo.

1.14.7 Seccionadores.

Los seccionadores a utilizar en media tensión, serán del tipo XS auto desconector y del tipo MN 241 rural, de acuerdo a la Especificación Técnica GI N° 49/1963 de AyEE .

1.15 Puesta a Tierra.

Generalidades.

Las puestas a tierra se realizarán de acuerdo con las indicaciones dadas en los rubros del presente Pliego; Reglamento Técnico y Normas Generales para Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución de EdERSA, Especificación Técnica de la ex AGUA Y ENERGÍA ELECTRICA GC-IE-T N° 1; sus Anexos; la Norma VDE 0210/12.85, Reglamento Técnico para el Proyecto y Ejecución de Obras de Electrificación Rural y Urbana de la Secretaría de Energía – Consejo Federal de la Energía Eléctrica; según corresponda y aquellas normas que específicamente se citen.

Medición de resistividad.

El Contratista efectuará la medición de resistividad del terreno en cada punto donde deba instalarse una puesta a tierra por el método de Wenner a 1, 1,5 y 2 m de profundidad.

1.16 Planilla de datos garantizados.

Se deberá completar la planilla de datos garantizados de cada uno de los materiales anteriormente propuestos, según las planillas de datos garantizados que se adjuntan a continuación:

CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO (LMT)

Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de fabricación y/o ensayos	
3	Composición Química:	
	Mg:	%
	Si:	%
	Fe:	%
	Al:	%
4	Tipo	
5	Sección nominal del cable	mm ²
6	Sección transversal del cable	mm ²
7	Número, diámetro y tolerancia de los alambres	N°/mm/± mm
8	Diámetro del cable	mm
9	Peso del cable	Kg/Km
10	Peso específico del cable	Kg/dm ³
11	Carga de rotura mínima del cable	Kg
12	Módulo de elasticidad	Kg/mm ²
13	Límite de elasticidad de los alambres	Kg/mm ²
14	Resistencia eléctrica a 20 °C	ohm/Km
15	Coefficiente de variación de resistencia eléctrica por 1°C	
16	Corriente admisible en régimen permanente para 40°C	Amp
17	Coefficiente de dilatación lineal por 1°C	
18	Conductibilidad térmica	Kcal/m.h.°C
19	Calor de Fusión	Kcal/Kg
20	Temperatura de fusión	°C
21	Dimensiones de la bobina	m
22	Diámetro máximo	m
23	Ancho Máximo	m
24	Longitud del cable por bobina	m

(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión "**o similar**"

POSTES DE EUCALIPTUS		
Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de producción y/o ensayos	
3	Especie	
4	Denominación s/IRAM	
5	Longitud total	m
6	Diámetro en la cima	cm
7	Diámetro en la base	cm
8	Peso	Kg
9	Tensión máxima de descarga a impulso 1:50 o 1,5/40 mseg	kV
10	Impregnante	
11	Método de Impregnación	
(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión " <i>o similar</i> "		

COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de fabricación y/o ensayos	
3	Sección transversal	
4	Sección longitudinal	m
5	Diámetro en la cima	cm
6	Diámetro en la base	cm
7	Sistema de fabricación	cm
8	Carga de rotura nominal	cm
9	Tipo acero armadura	
10	Peso total	Kg

(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión "**o similar**"

SECCIONADORES FUSIBLE MT		
Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de fabricación y/o ensayos	
3	Tipo	
4	Modelo	
5	Tipo de Servicio	
6	Tensión de servicio	kV
7	Tensión máxima de servicio	kV
8	Frecuencia nominal	Hz
9	Intensidad nominal	A
10	Tensión de prueba a F.I. 50 Hz. en seco 1 minuto entre terminales y entre terminales y soporte	kV
11	Tensión de prueba a F.I. 50 Hz. bajo lluvia 10 seg. entre terminales y soporte	kV
12	Tensión de prueba a impulso de onda 1,2/50 mseg entre bornes y entre bornes y soporte	kVcr
13	Máxima corriente de interrupción a la tensión de 13,2 kV – simétrica	kA
14	Máxima corriente de interrupción a la tensión de 13,2 kV – asimétrica	kA
15	Longitud total tubo portafusibles	mm
16	Diámetro interior mínimo tubo portafusibles	mm
17	Diámetro de los contactos del tubo portafusibles	mm
18	Peso completo del seccionador fusible	Kg
19	Valor de sobreelevación de temperatura de los contactos	°C
20	Material de los cabezales superiores e inferiores de contacto	
21	Montaje	
(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión " o similar "		

DESCARGADORES		
Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de fabricación y/o ensayos	
3	Modelo Ofrecido	
4	Año de Fabricación	
5	Tensión nominal del descargador	kV
6	Frecuencia nominal	Hz
7	Tensión máxima de servicio (KV)	kV
8	Tensión de descarga (KV)	kV
9	Tensión máxima de descarga a impulso (1:50 o 1,5/40 μ seg) (KV)	kV
10	Tensión máxima de descarga a impulso s/frente de onda (KV)	kV
11	Tensión máxima residual con onda de corriente 8/20 o 10/20 μ seg. Para distintas intensidades de evacuación (KV).	kVcr
12	Corriente nominal de descarga onda de 8/20 μ seg (KA)	kA
13	Altitud máxima admisible de instalación (m)	m
14	Sistema de montaje: descripción y dimensiones en mm	mm
15	Tensión de prueba bajo lluvia durante un minuto a 50 c/s sin contorno (KV)	KV
16	Protocolo de ensayos	
(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión " o similar "		

AISLADORES

Nro	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	DATOS
1	Marca / Fabricante (1)	
2	Normas de fabricación y/o ensayos	
3	Modelo	
4	Material aislante	
5	Tensión nominal indicativa	kV
6	Carga mecánica Nominal	kN
7	Carga mecánica de Rotura	kN
8	Tensión Resistida/Contorneo - Frecuencia industrial - Seco	kV
9	Tensión Resistida/Contorneo - Frecuencia industrial - Lluvia	kV
10	Tensión Resistida - Impulso Atmosférico	kV
11	Tensión Crítica - Positiva/Negativa - Impulso Atmosférico	kV
12	Diámetro mayor	mm
13	Longitud	mm
14	Distancia mínima de fuga	mm
15	Resistencia a Q-UV (p/aisl.org.)	Hs
16	Cantidad de piezas por embalaje	Nº
17	Peso por pieza	Kg
18	Peso bruto por embalaje	Kg

(1).- Se consideraran solo los nombres propios de Marcas y/o Fabricantes consignados. No se tomara como válida la expresión "**o similar**"