



Construcción, Provisión y Montaje LAT y ET Colón – Segunda Etapa

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de la Línea

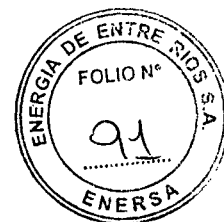


Construcción, Provisión y Montaje LAT y ET Colón – Segunda Etapa

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de la Línea

INDICE

Art. 1 - DESCRIPCIÓN.....	3
Art. 2 - GENERALIDADES	3
Art. 3 – NORMAS	4
Art. 4 – PROYECTO.....	5
Art. 5 – TRÁMITES.....	6
Art. 6 – DESMONTE Y LIMPIEZA DE LA TRAZA	7
Art. 7 – TRABAJOS SOBRE LÍNEAS EN SERVICIO	8
Art. 8 – ITEMIZADO	8
ITEM 1: REPLANTEO	8
SUBITEM 1.1: LIMPIEZA DE TRAZA, REPLANTEO, RELEVAMIENTO Y PERMISOS	8
ITEM 2: FUNDACIONES	11
SUBITEM 2.1: FUNDACIONES MONOBLOQUE DE HORMIGÓN SIMPLE	12
SUBITEM 2.2: FUNDACIONES CON ZAPATA DE HORMIGÓN ARMADO	13
ITEM 3: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	13
SUBITEM 3.1: ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN "A"	15
SUBITEM 3.2: ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN + 1 "A+1"	15
SUBITEM 3.3: ESTRUCTURA TERMINAL "T"	15
SUBITEM 3.4: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN RECTA "RR"	15
SUBITEM 3.5: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN ANGULAR "RA"	15
SUBITEM 3.6: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN CRUCE FFCC "RCF"	15
SUBITEM 3.7: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN Y DERIVACIÓN "RD"	15
SUBITEM 3.8: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN ESPECIAL "RE"	16
ITEM 4: CONDUCTORES Y CABLE DE GUARDIA	16
SUBITEM 4.1: CONDUCTOR DE ALUMINIO/ACERO 300/50 mm ²	17
SUBITEM 4.2: CABLE DE GUARDIA OPGW 24 FO	17
ITEM 5: AISLADORES, MORSETERÍA Y ACCESORIOS.....	17
SUBITEM 5.1: AISLADOR POLIMÉRICO DE ALINEACIÓN TIPO LINE POST PARA 132 kV.....	19
SUBITEM 5.2: CADENA DE RETENCIÓN DOBLE PARA 132 kV	20
ITEM 6: SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	20
SUBITEM 6.1: PUESTA A TIERRA DE ESTRUCTURA SIMPLE	21
SUBITEM 6.2: PUESTA A TIERRA DE ESTRUCTURA DOBLE	21
SUBITEM 6.3: PUESTA A TIERRA DE ESTRUCTURA TRIPLE.....	22
SUBITEM 6.4: PUESTA A TIERRA DE ALAMBRADOS.....	22
ITEM 7: OBRAS COMPLEMENTARIAS	22
SUBITEM 7.1: ADECUACIÓN DE ESTRUCTURA DE LAT EXISTENTE	22
SUBITEM 7.2: DESPLAZAMIENTO DE LINEAS DE MT Y BT	23
ITEM 8: TAREAS FINALES.....	23
SUBITEM 8.1: IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ESTRUCTURAS.....	23
SUBITEM 8.2: ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO	24
SUBITEM 8.3: DOCUMENTACION CONFORME A OBRA.....	24



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES DE LA LINEA

Art. 1 - DESCRIPCIÓN

Estos documentos establecen las características técnicas de las Línea de Alta Tensión 132 kV (LAT) de vinculación entre la Estación Transformadora (ET) Colón y la LAT 132 kV existente entre ET San José y ET C. del Uruguay.

La LAT a construir se conectará en la playa de 132 kV de la ET Colón en un nuevo campo de línea cuya construcción forma parte de estos pliegos.

El diseño de la línea será tipo urbano, con disposición coplanar vertical, aislación line-post polimérica y estructuras de hormigón pretensado.

El conductor será de Al/Ac de 300/50 mm² de sección y el conductor de guardia tipo OPGW.

La traza de la línea se desarrolla enteramente por calle pública hasta encontrar la LAT San José – C. del Uruguay, punto en el cual se instalará una estructura especial en la cual se realizará la apertura de dicha línea y la derivación de la línea a construir.

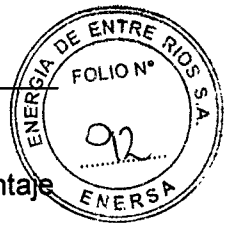
De esta manera la ET Colón quedará conectada en anillo mediante las líneas San José – Colón y Colón – C. del Uruguay.

Art. 2 - GENERALIDADES

El presente pliego tiene por objeto la contratación de la ejecución de la obra descripta, incluidas las provisiones y montajes de todos los elementos que la conforman y en base a las indicaciones dadas en estos documentos licitatorios. También forma parte todos los trabajos necesarios para la ejecución del proyecto ejecutivo con la ingeniería de detalles, ensayos de puesta en servicio y toda otra tarea que sea requerida para la construcción.

Se establece que el Contratista deberá suministrar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la línea de alta tensión a ejecutar, aunque estos no estén explícitamente especificados en la presente descripción o no figuren en los planos adjuntos, sin que ello dé derechos al cobro de adicionales. La obra deberá entregarse en condiciones de funcionamiento de marcha industrial, en un todo de acuerdo a las reglas técnicas y del arte.

No se reconocerán mayores costos por elementos que figuren en los planos y/o descripción del suministro, y que hayan sido omitidos involuntariamente en la planilla



de propuesta, debiendo el Contratista prever en sus precios la provisión y el montaje correspondiente.

Las características técnicas de los equipos y materiales cuya provisión es responsabilidad del contratista, deberán ajustarse a las descriptas en las Especificaciones Técnicas y Planillas de Datos Técnicos Garantizados que forman parte de esta documentación.

Todos los equipos y materiales a suministrar por el Contratista deberán ser aprobados por ENERSA, antes de su gestión de compra.

Los términos utilizados en la descripción de cada ítem dada a continuación, se deberán interpretar de la siguiente forma:

- **SUMINISTRO:** Indica la provisión en el sitio de la obra del material o equipo correspondiente, como así también de todos los accesorios y elementos menores necesarios para su correcta operación y servicio.

En este concepto deberán incluirse los costos originados por el transporte, carga, descarga y seguro de la totalidad de los elementos responsabilidad del Contratista. Será también responsabilidad el contratista de la gestión de todos los permisos que pudieran hacer falta para el transporte de los materiales y equipos de su provisión.

- **MONTAJE:** Implica la ubicación de cada material o equipo en su emplazamiento definitivo en obra y su conexionado y puesta en servicio, para lo cual es obligación del Contratista la provisión de toda la mano de obra, equipos y herramientas, como así también de todos los accesorios y elementos menores, necesarios para su correcta puesta en servicio y operación, de acuerdo a las normas técnicas y del arte.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de la ingeniería de detalle y proyecto ejecutivo, necesarios para la construcción de las obras descriptas en el presente pliego, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas y documentación adjunta. Con anticipación al inicio de cualquier trabajo, el contratista deberá presentar para su aprobación los planos respectivos, según las disposiciones del presente pliego.

Art. 3 – NORMAS

El diseño de las estructuras y demás características de la línea se definirán y verificarán según las instrucciones dadas en la "Reglamentación de Líneas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión" de la Asociación Electrotécnica Argentina Edición 2007. Complementariamente se tomará como referencia la especificación GI-026 de ENERSA.

En los casos de cruces de ruta, vías, o interferencias similares, se cumplirá con las disposiciones definidas por la autoridad competente.



Durante el transcurso de la totalidad de la obra deberán cumplirse en forma estricta todas las medidas de seguridad.

Para los cálculos y verificaciones estructurales se tomarán como base los reglamentos CIRSOC correspondientes.

Donde exista incumbencia de reglamentaciones nacionales, provinciales o municipales con respecto a la instalación de líneas de alta tensión, se optará por la alternativa más exigente de acuerdo con las condiciones locales.

Art. 4 – PROYECTO

El contratista deberá verificar y asumir como propia toda la documentación que integra el presente pliego, teniendo a su cargo la elaboración de aquella documentación complementaria que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable de la realización del cálculo mecánico del conductor y cable de guardia, de la confección de las tablas de tendido, del cálculo de estructuras y bases, y del cálculo y verificación de las alturas libres de los conductores en un todo de acuerdo a las normas detalladas en el punto anterior, y a las indicaciones dadas en los presentes documentos.

Ejecutará también todo otro cálculo o verificación necesarios para el correcto montaje y operación de la línea de acuerdo a la normativa vigente.

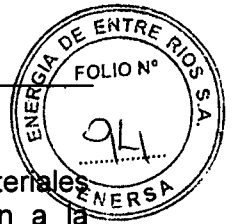
El contratista presentará memorias descriptivas de todas las etapas de montaje, cálculos detallados de estructuras y de fundaciones, planilla de doblado de hierro de fundaciones armadas, planos generales y de detalle, planialtimetrías con distribución de estructuras y donde se pueda identificar claramente la altura libre de los conductores al suelo, planilla de piquetes, planos de materiales y computo definitivo.

Se completará también toda información o verificación que sea solicitada por la Inspección de Obra.

La aprobación por parte de ENERSA del proyecto a presentar por el contratista, no exime a este de la responsabilidad total por el cálculo y la ejecución de la obra.

El costo del proyecto ejecutivo con toda la ingeniería de detalle estará incluido en el precio total de la obra, aclarándose que no se producirá durante el plazo de ejecución de esta línea ninguna certificación sobre este rubro.

Con anterioridad a la realización de toda construcción o montaje el contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación todos los planos, información técnica y memorias de cálculo necesarios para la correcta evaluación de los trabajos a ejecutar. Toda documentación técnica entregada deberá ser refrendada por el Representante Técnico y el Inspector de la Obra.



De la misma forma, y previamente a la compra de cualquiera de los materiales necesarios para la construcción y montaje de esta obra, se presentarán a la Inspección de Obra las características técnicas y las planillas de datos garantizados respectivas de los mismos, las cuales deberán ser aprobadas antes de iniciar la gestión de compra por parte del contratista.

De acuerdo a lo indicado precedentemente el contratista tomará los recaudos necesarios para entregar a la Inspección de Obra con la anticipación adecuada esta información, de manera tal que el tiempo que insuma su análisis no provoque retrasos en la ejecución de la obra.

No se aceptará ningún reclamo por atrasos del Contratista en la generación de la información técnica correspondiente.

En todos los casos el proyecto ejecutado por el contratista será puesto a consideración de ENERSA, quien dará o no la aprobación definitiva a su solo juicio.

A los efectos del proyecto y del tipo de estructuras a utilizar se deberá considerar lo siguiente:

El vano típico de diseño adoptado para la línea es de 100 m para la línea.

Se define una configuración en simple terna coplanar vertical con aislación polimérica line post.

Para el cálculo de las deformaciones verticales máximas de los conductores se deberá tener en cuenta una temperatura máxima en el conductor de 75°C. Además se deberá considerar el aumento de las deformaciones debido al efecto "creep" de relajación de tensiones en el cable, para lo cual se determinará mediante cálculo el incremento inicial de las tensiones que compense dicha deformación.

Para los valores de tensiones admisibles de los conductores en estado de temperatura media se tomarán los indicados en la Especificación Técnica GI-026.

Art. 5 – TRÁMITES

Es responsabilidad del contratista la confección de la documentación técnica y económica, necesaria para obtener los permisos definitivos de construcción de la línea, que sean necesarios presentar a la Municipalidad, Ferrocarriles, Telecomunicaciones, Vialidad, y todo otro ente que se encuentre involucrado en la traza proyectada, en un todo de acuerdo a las normas respectivas en vigencia. Estará a cargo del Contratista el pago de los aranceles que sean necesarios para la autorización de la construcción ante los organismos que correspondan.

Se dará por cumplida la responsabilidad del contratista cuando ENERSA obtenga sin ninguna observación las autorizaciones de los entes respectivos para la ejecución de los trabajos motivo de esta licitación.



De la misma forma el contratista será responsable de resolver de acuerdo a las normas vigentes de los entes respectivos, los cruces o aproximaciones que pudieran ocurrir con líneas telefónicas o redes de gas. En todos los casos el Contratista generará las soluciones técnicas necesarias siendo su responsabilidad exclusiva la ejecución de las mismas, previo a lo cual obtendrá en tiempo y forma las permisos respectivos.

En los casos de servidumbres de electroducto de sombra con propietarios particulares, el Contratista tendrá a su cargo la elaboración y presentación ante la Dirección de Catastro de los planos de mensura definitivos a partir de las mensuras preliminares que entregará ENERSA.

Se realizará la inscripción de los convenios de servidumbre ya firmados, para lo cual el Contratista deberá recabar la documentación necesaria.

Todos los tiempos insumidos en estos trámites estarán incluidos en el plazo de obra.

Art. 6 – DESMONTE Y LIMPIEZA DE LA TRAZA

Durante el periodo de construcción será responsabilidad del contratista la ejecución y mantenimiento de los accesos necesarios para un correcto desplazamiento de los equipos y vehículos a la zona de la obra.

La limpieza de los lugares atravesados por la línea, a los fines de su puesta en servicio en condiciones seguras y posterior mantenimiento, se hará de acuerdo a la altura del bosque adyacente y según los obstáculos que comprometieran los objetivos mencionados.

En una franja de tres metros a cada lado de la línea el contratista deberá desmalezar todos los árboles existentes, teniendo en cuenta que ninguno deberá superar una altura de cuatro (4) metros.

El costo del desbosque o talado de árboles, sea para los fines de montaje, de mantenimiento, o para mantener las distancias mínimas de seguridad especificadas, en el caso en que corresponda, estará a cargo del contratista, quien deberá tenerlo en cuenta al formular su oferta, e incluirlo distribuido en los ítems de la planilla de propuesta.

Todo árbol desmontado deberá ser desgajado, cortado y amontonado, siendo su posición definitiva responsabilidad del contratista de acuerdo a las disposiciones vigentes que pudieran definir los organismos de control de la zona donde se desarrolla la traza.

Los alambrados que el contratista considere necesario abrir durante el montaje de la línea, deberán ser restituidos por el mismo a su estado original al término de la ejecución de los trabajos, a satisfacción de ENERSA, todos estos trabajos corren por cuenta del Contratista.

Se deberá dejar tranqueras de acceso para el personal de mantenimiento de ENERSA en aquellos lugares en que la línea se emplaza dentro de propiedad privada. El lugar de realización de las tranqueras será indicado por la Inspección de Obra y los candados de cierre serán con llave del tipo maestra, todos estos trabajos corren por cuenta del Contratista.

El contratista deberá mantener en todo momento el lugar de operación libre de obstáculos, desperdicio de material y basura.

Será responsabilidad del contratista retirar todo el material proveniente del desmontaje, sobrante de obra o instalaciones temporales, tan pronto como su uso no sea más necesario para las obras motivo de la presente licitación.

Al finalizar las obras el Contratista dejará los lugares de trabajo limpios a satisfacción de ENERSA. Deberá realizar también los drenajes transversales a la picada de la línea, teniendo en cuenta la pendiente del terreno para desagotar rápidamente la posible acumulación de agua por lluvia.

El Contratista dará cumplimiento a las ordenanzas referentes a podas y desbosques de la municipalidad u organismos medioambientalistas donde se ejecutan las obras, corriendo por su cuenta el pago de los derechos o multas si fuese necesario. En los caminos de acceso para llegar a la línea el Contratista dejará perfectamente señalizado el número de la estructura a la que se llega.

Art. 7 – TRABAJOS SOBRE LÍNEAS EN SERVICIO

La obra contempla la ejecución de ciertas tareas sobre líneas en servicio, tal es el caso del montaje de la estructura especial de retención y derivación a instalarse en la línea "San José – C. del Uruguay".

La programación de esta tarea estará sujeta a la disponibilidad de las instalaciones de acuerdo a las necesidades operativas de ENERSA, sin que esto signifique costos adicionales de ninguna índole.

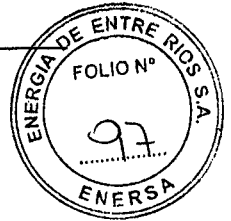
El Contratista será responsable de proyectar y ejecutar a su cargo las obras provisorias que sean necesarias para mantener en servicio las líneas de alta tensión durante las operaciones de montaje de las nuevas instalaciones. El proyecto de dichas obras provisorias será presentado para aprobación de la Inspección de ENERSA previo a su ejecución.

Art. 8 – ITEMIZADO

ITEM 1: REPLANTEO

SUBITEM 1.1: LIMPIEZA DE TRAZA, RELEVAMIENTO, REPLANTEO Y PERMISOS

Unidad: Global



Cantidad: UNO (1)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista.

Como parte de estos documentos ENERSA adjunta la siguiente documentación:

- Planimetría General de la traza.
- Planialtimetrías con una distribución tentativa de estructuras que será completada por el contratista y además modificada en caso de ser necesario.
- Perfiles del terreno
- Estudios de suelo

Esta documentación le será entregada al adjudicatario de la obra en soporte magnético. Sobre la base de esta información el Contratista deberá realizar el replanteo para la ejecución de la obra.

El replanteo de los piquetes se efectuará mediante estacas de madera dura de 4 x 4 x 50 cm, como mínimo, con punta diamante, con la parte superior pintada de rojo.

Se han de satisfacer todas las comprobaciones de medición que requiera la Inspección de Obra.

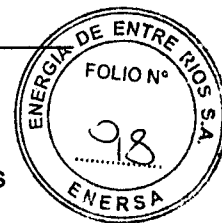
Las tareas a realizar por el contratista en este rubro comprenden:

1.1 – Trabajo de campo

- Control del relevamiento planialtimétrico entregado por ENERSA.
- Distribución de estructuras, de acuerdo a las indicaciones de este pliego y a las normas adjuntas, con la ubicación y marcación de los piquetes en el terreno.
- Todas aquellas mediciones que hicieran falta para la ejecución de las obras.
- Gestiones de firma de Convenios de Servidumbre definitivos.

1.2 – Trabajo de gabinete

- Dibujo de la planialtimetría completa con todos sus detalles y accidentes, y distribución de estructuras de acuerdo a los vanos establecidos en este pliego y definidos por el proyecto ejecutivo. La altimetría deberá tener dibujada la catenaria que describen todos los conductores y el cable de guardia en los vanos considerando la hipótesis de máximas deformaciones.
- Dibujo de los perfiles longitudinales, transversales y especiales, y de todo tramo de línea que lo considere necesario la Inspección de Obra además de los presentados en este pliego.



- Determinación de la altura libre del conductor respecto a tierra y a cualquier otro elemento cercano, de acuerdo a las distancias mínimas establecidas en estos documentos contractuales.
- Resolución de interferencias con otras instalaciones.
- Trámite de todos los permisos definitivos para la construcción.
- Elaboración de planos de mensura de predios afectados por servidumbre.
- Elaboración de toda la documentación técnica de detalle.

Aún cuando ENERSA hace entrega de la traza y de la planialtimetría de la línea, será el Contratista el responsable de los errores de ubicación, pendientes, alineamientos y cualquier otro inconveniente que pudiera surgir durante la ejecución de los trabajos, debiendo corregir tales errores a su cargo y a satisfacción de la Inspección de Obra. No se reconocerán adicionales ni prórrogas de plazo por este concepto.

De acuerdo a lo indicado en estos documentos, se hace notar que la presentación de la oferta implica por parte del oferente el conocimiento en todos sus detalles de las características de la traza propuesta y del terreno. Por lo cual no se reconocerá ninguna variación de precio por desconocimiento del terreno donde se desarrollará la obra motivo de esta licitación.

Este ítem será abonado una vez terminado el trabajo de campo y que sean aprobados por la Inspección de Obra los documentos mencionados. Esta documentación deberá ser entregada en su totalidad, en tiempo y forma, antes de iniciar la construcción de la línea propiamente dicha de forma tal que los tiempos que insuma su estudio y aprobación no demoren los trabajos a ejecutar.

Toda la documentación deberá ser procesada por medios informáticos, los planos en AutoCAD R2000, las planillas en Excel 2003, y los textos en Word 2003. Los planos serán presentados en formato A1 o A3, y la restante documentación en formato A4 según la norma IRAM 4504. Toda esta documentación será también entregada en soporte magnético sin ningún tipo de protección contra modificaciones.

Como parte de este ítem el Contratista también suministrará a ENERSA las memorias de cálculos de las estructuras, conductores y bases y también todos los planos de detalle de las estructuras a montar.

1.3 – Cartel de Obra

Dentro del ítem se incluye la provisión y montaje de un cartel de obra, en lugar a definir por la Inspección de Obra.

El cartel mencionado será de 4 m de ancho por 3 m de alto.

Estará construido de chapa, o de tablas de madera, pintado con un fondo de color blanco y llevará las inscripciones en negro.



En el cartel deberá indicarse como mínimo lo siguiente:

- Logotipo y nombre completo de ENERSA.
- Nombre de la obra e ejecutar.
- Monto del contrato.
- Empresa constructora.
- Plazo de ejecución.

El Contratista someterá a aprobación de ENERSA el plano con el proyecto del cartel previo a su construcción, debiendo cumplir en todos sus aspectos con la legislación vigente.

El cartel se colocará a 2,50 m sobre el nivel del terreno natural, soportado por una estructura adecuada.

ITEM 2: FUNDACIONES

El Contratista, con los datos y recomendaciones de los Estudios de Suelo realizados sobre la traza de la línea, verificará las fundaciones correspondientes y las presentará a la Inspección de Obra para la revisión y aprobación por parte de la Gerencia de Ingeniería y Planificación de ENERSA.

La verificación se realizará en base a las normas ya citadas.

Es criterio de ENERSA realizar fundaciones de hormigón simple verificadas según el método de Sulzberger para suelos cuyo valor de coeficiente de compresibilidad sea superior a 3,5 kg/cm³. Para suelos con valores menores se diseñan fundaciones con zapatas de hormigón armado, siempre que los valores de capacidad portante lo permitan. En casos especiales de suelos con muy baja capacidad portante y/o condiciones muy desfavorables como posibilidad de inundación o riesgo de erosión se opta por fundaciones indirectas mediante pilotes de hormigón armado.

En base a estos criterios se han predimensionado las bases según se indican en las planillas de fundaciones. El Contratista verificará las dimensiones y calculará las armaduras en los casos que corresponda, en base a los esfuerzos obtenidos en el cálculo de la línea y las resistencias arrojadas por los estudios geotécnicos.

En caso que durante la ejecución de las excavaciones se encuentren suelos o condiciones más desfavorables a las consideradas en el cálculo, el Contratista propondrá las modificaciones a adoptar, ya sea mediante el redimensionamiento de la fundación o mediante su reemplazo por una fundación de otro tipo.

Los volúmenes de hormigón a certificar serán los que resulten de las verificaciones de las fundaciones, tomándose como referencia el precio unitario cotizado.



Durante la ejecución de las fundaciones se dejarán inmersos en el hormigón los conductos para la instalación de los cables de puesta a tierra de las estructuras.

Debido a las características de "débil agresividad química" que presentan las aguas subterráneas analizadas, los hormigones deberán tener un contenido de cemento no menor a 330 kg/m³ y una relación agua/cemento en masa de 0,40 como máximo.

SUBITEM 2.1: FUNDACIONES DE HORMIGÓN SIMPLE

Unidad: M3

Cantidad: DOSCIENTOS TREINTA (230)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista.

La ejecución de las bases de Hormigón Simple se regirá en todos los casos por la Especificación Técnica GI-108 de ENERSA "Construcción de Bases y Fundaciones".

El costo de las excavaciones, rellenos y distribución del suelo remanente, y todas las otras tareas que sean necesarias realizar para la correcta ejecución de las fundaciones estarán incluidas en el valor del m³ de hormigón simple para fundaciones.

En terrenos inundables se deberán tomar todos los recaudos necesarios para permitir el hormigonado sin presencia de líquido.

Se deberá compactar mecánicamente y nivelar el fondo de excavaciones previo a la ejecución de las bases.

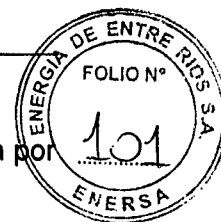
Seguidamente se ejecutara un hormigón de limpieza de ~ 10cm de espesor con hormigón tipo "H 8" s/CIRSOC.

Abierta la excavación se procederá a su humedecimiento mediante regado de las paredes y el fondo para generar un hinchamiento previo al hormigonado.

Una vez hormigonada y fraguada la fundación se procederá a liberar las paredes en un ancho de ~ 40 cm desechando el material resultante, para reemplazarlo por suelo seleccionado con IP < 15% colocado y apisonado en capas de 0,30 m.

Sobre la superficie se construirá una tapa de H° A° que se fijara a la base por medio de hierros dejados al efecto en la misma. La tapa tendrá dimensiones tales que cubran la base y el relleno de arena, y se terminará en forma de punta diamante para permitir el escurrimiento del agua sobre la base.

Para la construcción de las bases correspondientes a este ítem se utilizara hormigón tipo H 17, según CIRSOC 201.



Las bases contarán con armadura de piel en toda su superficie compuesta por malla electrosoldada ϕ 6 mm de 15 x 15 cm.

SUBITEM 2.2: FUNDACIONES CON ZAPATA DE HORMIGÓN ARMADO

Unidad: M3

Cantidad: CINCUENTA (50)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista.

La ejecución de las bases de Hormigón Armado se regirá en todos los casos por la Especificación Técnica GI-108 de ENERSA.

El costo de las excavaciones, cortado y doblado de hierros, relleno y distribución del suelo remanente, y todas las otras tareas que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las fundaciones estará incluido en el valor del m3 de hormigón armado para fundaciones.

En terrenos inundables se deberán tomar todos los recaudos necesarios para permitir el hormigonado sin presencia de líquido.

Una vez finalizadas las fundaciones deberán terminarse con un hormigón tipo H8 según CIRSOC 201 en forma de punta de diamante para permitir el escurrimiento del agua sobre la base.

Para la construcción de las bases correspondientes a este ítem se utilizara hormigón tipo H 17 según CIRSOC 201.

El relleno de las fundaciones se realizara con material seleccionado con índice de plasticidad (IP), igual o menor a 15%.

ITEM 3: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

1 – Generalidades

Será responsabilidad del Contratista realizar el suministro total de materiales y el montaje de todas las estructuras de la línea de transmisión objeto de esta licitación. El diseño de estas estructuras, en todos sus aspectos, será de su absoluta responsabilidad, de acuerdo a las indicaciones dadas en estos documentos contractuales.

Las columnas serán de hormigón pretensado y las ménsulas y vínculos serán de hormigón armado.

Todas las estructuras cumplirán con la especificación técnica particular que forma parte de este pliego.



Las dimensiones y esfuerzos que caracterizarán a cada tipo de estructura serán verificados por el Contratista en el proyecto que es su responsabilidad elaborar.

Las ménsulas serán huecas, de modo tal que no permitan la acumulación de agua o la ubicación de nidos.

Las ménsulas y accesorios contarán con bloquetes para su puesta a tierra mediante la vinculación a los bloquetes de puesta a tierra ubicados a lo largo de las columnas en posiciones cercanas a cada uno de los accesorios a montar.

Los extremos de los accesorios tendrán las medidas normalizadas, y sus cantos serán biselados a 45°.

2 – Verificación de las estructuras

Se presentará ante ENERSA para su aprobación la verificación de los cálculos completos de las estructuras que montará el contratista, junto con los diagramas de cargas correspondientes y las dimensiones que surgirán del proyecto del contratista respetando las normas y las directivas de este pliego.

Esta documentación deberá ser presentada por el Contratista con la debida anticipación, de forma tal de no dificultar en normal desenvolvimiento de la obra.

3 – Montaje de los soportes

Las estructuras serán manipuladas y montadas de acuerdo a la especificación técnica contenida en este pliego y a las directivas del fabricante de las mismas.

Durante el tendido no se exigirá a los postes y ménsulas esfuerzos superiores a aquellos para los cuales están diseñados, debiéndose arriendar los mismos de común acuerdo con la Inspección de Obra, cuando resulte necesario.

4 – Documentación a entregar para construcción

De todos los elementos que forman parte de las estructuras se presentará como mínimo la siguiente información:

- Planos de dimensiones generales.
- Planos de detalles de todos los montajes.
- Detalles de las puestas a tierra.
- Planos de armaduras.

**SUBITEM 3.1: ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN "A"**

Unidad: Conjunto

Cantidad: TREINTA Y TRES (33)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

SUBITEM 3.2: ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN + 1 "A+1"

Unidad: Conjunto

Cantidad: CINCO (5)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

SUBITEM 3.3: ESTRUCTURA TERMINAL "T"

Unidad: Conjunto

Cantidad: UNO (1)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

La estructura terminal T será a su vez el soporte de derivación de los conductores y cable de guardia hacia el interior de la ET Colón mediante un vano de tiro reducido.

SUBITEM 3.4: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN RECTA "RR"

Unidad: Conjunto

Cantidad: UNO (1)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

SUBITEM 3.5: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN ANGULAR "RA"

Unidad: Conjunto

Cantidad: DOS (2)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

Las estructuras RA retendrán por un lado la línea con tiro normal y por otro lado un vano corto de tiro reducido que conectará ambas estructuras.

SUBITEM 3.6: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN CRUCE FFCC "RCF"

Unidad: Conjunto

Cantidad: DOS (2)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

SUBITEM 3.7: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN Y DERIVACIÓN "RD"

Unidad: Conjunto

Cantidad: UNO (1)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

La estructura RD se intercalará en la línea existente reteniendo a ambos lados los conductores y cable de guardia, y por otro lado será la estructura de arranque del nuevo tramo a construir. Esta estructura estará calculada de manera que en un futuro pueda retirarse el tramo de línea entre las dos vinculaciones a ET Colón sin afectar la estabilidad de la misma.

SUBITEM 3.8: ESTRUCTURA DE RETENCIÓN ESPECIAL "RE"

Unidad: Conjunto

Cantidad: UNO (1)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

La estructura RE se ubicará dentro de la ET Colón y tendrá la función de posibilitar la acometida de los conductores al pórtico de línea mediante vanos de tiro reducido.

ITEM 4: CONDUCTORES Y CABLE DE GUARDIA

El conductor de energía a instalar será de Al/Ac de 300/50 mm² de sección, en tanto que el cable de guardia será tipo OPGW de 24 fibras.

El Contratista proveerá los cables y todos los accesorios de fijación, empalme, amortiguación, conexión, etc. de manera de realizar el montaje de acuerdo a la especificación técnica de montaje de elementos de la línea y a las especificaciones de los fabricantes.

Se certificará el ítem correspondiente a tendido una vez finalizada la tarea de tensado, ajuste de flecha, atado del conductor y cable guardia, y de todo otro trabajo de terminación o reparación que la Inspección de Obra de ENERSA juzgue necesario realizar para dejar los conductores y el cable de guardia en condiciones de puesta en servicio.

Las cantidades a certificar serán las correspondientes a las longitudes de la planimetría definitiva considerada en forma horizontalmente recta.

Dentro de los ítems se consideran incluidos los puentes de conexión, empalmes, elementos preformados, antivibratorios, conectores y demás elementos necesarios para el amarre y conexionado del cable.

Los empalmes del conductor serán del tipo de compresión hexagonal y responderán a la norma IRAM-NIME 20022. La conductibilidad eléctrica y la corriente que cada empalme debe soportar, no serán menores que la de un tramo de igual longitud sin unión del conductor.

Las ubicaciones de las cajas de empalme del cable OPGW serán propuestas por el Contratista y aprobadas por la Inspección. Se dejarán reservas de cable a ambos lados de cada caja de empalme.

Los cruces y paralelismos con líneas eléctricas de menor tensión, líneas telefónicas, etc. en que resulte necesario efectuar desplazamientos, éstos deberán ser resueltos en forma previa al inicio del tendido de los conductores.

SUBITEM 4.1: CONDUCTOR DE ALUMINIO/ACERO 300/50 mm²

Unidad: KM

Cantidad: TRECE CON 15/100 (13,15)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

El Contratista proveerá el conductor de energía y sus accesorios de acuerdo a la especificación particular de provisión.

El tendido del mismo obedecerá a la especificación de montaje.

La terna de conductores tiene su inicio en el pórtico de la ET Colón y finaliza en la estructura de retención y derivación a montar en la LAT San José – C. del Uruguay.

SUBITEM 4.2: CABLE DE GUARDIA OPGW 24 FO

Unidad: KM

Cantidad: CUATRO CON 38/100 (4,38)

Suministro y Montaje: A cargo del Contratista

El Contratista proveerá el cable OPGW y sus accesorios de acuerdo a la especificación particular de provisión.

El tendido del mismo obedecerá a la especificación de montaje.

Se considera incluido en este ítem el suministro y montaje de la totalidad de los elementos de sujeción del cable a las estructuras, así como también los empalmes ubicados a lo largo de la línea y los elementos del sistema amortiguador de vibraciones de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Asimismo están incluidos los elementos de repuesto de acuerdo a lo indicado en la especificación técnica.

El cable OPGW se tenderá a partir del pórtico de la ET Colón y hasta la estructura de retención y derivación a montar en la LAT San José – C. del Uruguay.

ITEM 5: AISLADORES, MORSETERÍA Y ACCESORIOS

El contratista suministrará y montará todos los aisladores, la morsetería y los accesorios, para el conductor de energía, cable de guardia OPGW y herrajes para el armado y montaje de todas las cadenas de aisladores.

