

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Postes de Hormigón

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Artículo N°1:	Objeto.....	3
Artículo N°2:	Alcance.	3
Artículo N°3:	Modalidad de Cotización.....	3
Artículo N°4:	Modalidad de Adjudicación	4
Artículo N°5:	Condiciones a cumplimentar por los oferentes.....	4
Artículo N°6:	Plazo y Lugar de Entrega	4
Artículo N°7:	Documentación Técnica.	4
Artículo N°8:	Inspección y Ensayos – Control de Calidad	5
Artículo N° 8.1:	Inspección	5
Artículo N° 8.2:	Ensayos	5
Artículo N° 8.3:	Control de Calidad.....	5
Artículo N°9:	Garantía	6
Artículo N°10:	Recepción de los Bienes.....	6
Artículo N° 10.1:	Rotulado.....	6
ANEXO I:	PLANILLA DE COTIZACIÓN.....	8
ANEXO II:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS.....	9

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**Artículo N°1: Objeto.**

El presente pliego tiene por objeto fijar los lineamientos a los que deberá ajustarse la fabricación y entrega de materiales a ser utilizado en el sistema electrificado de la Línea Roca.

Artículo N°2: Alcance.

Esta provisión comprenderá la provisión de los siguientes elementos y cantidades.

POSICION	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD
10	2000004588	KIT MUERTO DE ANCLAJE TIPO JARTS P/CAT	u	60
20	2000005078	POSTE P/CAT H°A° 8500 11M	u	27
30	2000005097	POSTE 6500KG 9MTS P/CAT H°A°	u	25

*POSICION 10: se solicita tipo 6

- A continuación, en Anexo II, se adjunta ET y planos complementarios

Artículo N°3: Modalidad de Cotización.

El oferente deberá cotizar un "Precio Unitario", cantidad, subtotal y Precio Total, debiendo discriminar separadamente el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Las ofertas podrán presentarse en Moneda Nacional (Pesos), o en Moneda Extranjera (Dólares Estadounidenses o Euros). En caso de realizarse en Moneda Extranjera será de aplicación todo lo establecido al respecto en el Reglamento de Compras y Contrataciones y Pliego Condiciones Particulares.

El oferente deberá indicar en la Planilla de cotización, claramente la moneda (una sola moneda) en que efectúa la cotización.

SOFSE entenderá que el valor cotizado incluye gastos de flete, logística, aranceles de importación y nacionalización (si correspondiera) para lograr la entrega y descarga en los lugares designados de acopio; así como todos los costos directos e indirectos que en atención al buen saber y entender del oferente en su expertise resultaren inherentes al fiel y efectivo cumplimiento del objeto de la contratación.

Consecuentemente, no se aceptará la cotización "Parcial de Renglón", debiendo entenderse por tal concepto a aquellas cotizaciones realizadas por cantidades inferiores a las requeridas.

Se aceptarán ofertas por renglón, grupo de renglones o por la totalidad de los renglones.

El oferente deberá cotizar materiales de primera calidad, no reciclados, nuevos, sin uso y libres de todo defecto de fabricación diseño y/o materiales, entendiéndose que se cotice en un todo de acuerdo con la Especificaciones Técnicas de cada ítem (citadas en el Anexo II), en forma completa y sin excepción.

No se aceptarán cotizaciones Alternativas y/o Variantes.

	Subgerencia de Infraestructura	
	Postes de Hormigón	Fecha: 05/11/2024
		Página 4 de 9

Las cotizaciones deberán realizarse bajo el modelo de Planilla de Cotización que integra el presente documento como Anexo I.

Artículo N°4: Modalidad de Adjudicación.

Se podrá adjudicar por renglón, grupo de renglones o por la totalidad de los renglones de acuerdo a lo previsto en el Criterio de Selección indicado en el PByCG Título XI Art. 72, y en el plexo normativo aplicable siempre que se cumpla con las cantidades solicitadas en cada renglón.

SOFSE podrá apartarse del presente criterio de adjudicación solo en forma fundada, o bien si razones de conveniencia así lo aconsejan, así como también, podrá adjudicar en el caso que se hubiera presentado una única propuesta.

Artículo N°5: Condiciones a cumplimentar por los oferentes.

Todo oferente que participe de este requerimiento deberá de respaldar y garantizar al momento de efectuar la oferta las condiciones de garantía del producto entregado y acreditar el cumplimiento de la norma ISO 9001 en el proceso de fabricación, ensayos y Control de Calidad de los insumos ofertados.

Cada material/dispositivo incluido en la provisión dispone de una especificación técnica particular y de un plano constructivo que detalla las dimensiones y las normas a las que se deberá ajustar su fabricación.

Artículo N°6: Plazo y Lugar de Entrega.

Se deja expresa constancia que el proveedor será el único responsable del flete, seguro, acarreo y descarga en el lugar que se indique.

La entrega deberá ser por el total adquirido y realizarse en un plazo de NOVENTA (90) días de corridos. Podrán tenerse en ofertas cuyo plazo de entrega no supere los CIENTO VEINTE (120) días de corridos como máximo.

El plazo establecido en este artículo revestirá carácter de “plazo máximo”, debiendo el/los adjudicatario/s entregar la totalidad de los materiales dentro de mismo.

El/Los adjudicatarios/s deberán realizar UNA (1) única entrega por la totalidad de los materiales adjudicados. Queda prohibida la realización de entregas parciales.

Los materiales serán entregados en el Almacén de Infraestructura situado en el galpón Nave 7° en Talleres Remedios de Escalada, ubicado en Calle 29 de septiembre 3501, Lanús Este, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

El/ adjudicatario coordinará la/s entrega/s con el Representante Técnico que SOFSE designe, con no menos de SETENTA Y DOS (72) horas de antelación a su efectiva realización, debiendo solicitar el correspondiente turno.

Artículo N°7: Documentación Técnica.

Aquellos ítems que estén conformados por varios componentes deberán ser entregados ensamblados conformando un único conjunto.

El oferente, a los fines de acreditar su capacidad técnica, conjuntamente con la oferta deberá presentar:

- Documentación, folletería y/o catálogos, a los fines de acreditar el cumplimiento de la ficha técnica de cada ítem.
- Certificaciones con las cuales se acredite el cumplimiento de las normas de fabricación, ensayos y control de calidad establecidas en la especificación técnica y plano de cada ítem.
- Detalle indicándose marca y modelo del insumo cotizado.
- Protocolos y Certificados de ensayo – según normativa vigente – realizados sobre los materiales ofertados, efectuados por un Laboratorio Nacional o Extranjero de renombre y Prestigio, reconocido por el Comitente, de los cuales surjan la realización, con resultados satisfactorios.

Además de la acreditación mencionada en el artículo 5 del presente documento

Artículo N°8: Inspección y Ensayos – Control de Calidad

Artículo N° 8.1: Inspección

SOFSE se reserva el derecho de realizar una inspección en planta del/de los adjudicatarios, a fin de supervisar que la fabricación de los materiales adjudicados se efectúe en base a la normas y especificaciones técnicas mencionadas en el Anexo II del presente documento.

En el caso de suscitarse el supuesto precedente y en caso de detectarse alguna anomalía en el proceso de fabricación, SOFSE tendrá la potestad de indicar al/a los adjudicatarios los ajustes necesarios a realizarse en esta etapa, en aras del cumplimiento de la normas y especificaciones técnicas mencionadas en el presente PETP.

En caso de suscitarse el supuesto descrito en el presente apartado, SOFSE entregará a/ a los adjudicatarios el Acta de Inspección correspondiente.

Sobre la totalidad del material adjudicado a entregar, con carácter previo a su efectivo despacho desde fabrica, el/los adjudicatarios deberán presentar al Representante Técnico que SOFSE designe, copia de todos los protocolos de ensayos en fábrica – en atención a lo establecido en el acápite 8.2 según corresponda-, los cuales deberán ser aprobados por SOFSE previa entrega de los materiales.

Artículo N° 8.2: Ensayos

En caso de realizarse la inspección, el proveedor entregará a la inspección de SOFSE una copia de los protocolos de los ensayos realizados en fábrica sobre el material a proveer, junto con el acta de inspección, para lo cual cada uno de los materiales/dispositivos deberá de presentarse debidamente identificadas y precintadas.

Artículo N° 8.3: Control de Calidad

En oportunidad de la recepción de los materiales en el lugar de acopio establecido en el artículo 6 del presente, el representante técnico que SOFSE designe, realizará un control de calidad respecto de los mismos, el cual constará en un control visual dimensional y de integridad de los materiales.

En caso de verificarse incumplimiento de las especificaciones técnicas y/o detectarse cualquier anomalía, SOFSE rechazará los materiales, dejándolo expresamente consignado en el correspondiente remito de entrega. El adjudicatario deberá retirar los materiales en el momento, sin que ello implique coste alguno para SOFSE.

En lo relativo al reemplazo de los materiales rechazados, operarán los plazos establecidos en el artículo 10 del presente documento.

Artículo N°9: Garantía

La garantía exigible será la "Garantía de Fabricación", la cual será por un período de 365 días corridos.

La presente garantía comenzará a regir con la Recepción Definitiva de los materiales, en la forma establecida en el artículo 10 del presente PETP.

Artículo N°10: Recepción de los Bienes.

El Representante Técnico designado por SOFSE, al momento de realizarse la/s entrega/s, verificará el cumplimiento de los aspectos técnicos de los materiales – en virtud de lo previsto en el artículo 8.3-, procediendo a rubricar el Remito correspondiente, en caso de no verificarse incumplimiento alguno.

La rúbrica del Remito constituirá Recepción Definitiva de los materiales.

En caso de verificarse faltantes respecto de las cantidades consignadas en el Remito, el Representante de SOFSE procederá a recibir el material efectivamente recibido, consignando en el Remito el correspondiente faltante. El adjudicatario tendrá un plazo de CINCO (5) días corridos para completar la entrega.

En caso de verificarse inconsistencias respecto de los aspectos técnicos mencionados en el presente documento, el representante de SOFSE rechazará los materiales defectuosos, procediendo a consignarlo en el Remito correspondiente. El adjudicatario deberá, consecuentemente, retirar los materiales rechazados en el momento, a su costo y sin ocasionar gasto alguno para SOFSE.

El adjudicatario deberá reponer el material rechazado en el plazo de CINCO (5) días corridos.

Los bultos que superen los 0,5 m³ de volumen o los 20 kg deberán ser entregados palletizados, embalados y rotulados según se indica en el Artículo N° 10.1. SOFSE se reserva el derecho de rechazar los materiales en caso de su incumplimiento.

Artículo N° 10.1: Rotulado.

En al menos dos de las caras del embalaje tendrán indicaciones en idioma castellano y en lugares visibles. Estas indicaciones, además de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, serán, mínimamente, las siguientes:

- Proveedor.
- Descripción del producto.
- Numero de Orden de Entrega.
- Código SAP.
- Peso (Kg).

	Subgerencia de Infraestructura	
	Postes de Hormigón	Fecha: 05/11/2024
		Página 8 de 9

ANEXO I: PLANILLA DE COTIZACIÓN

PLANILLA DE COTIZACIÓN						
Razón Social			Condición de Pago			
CUIT			Lugar de Entrega			
Dirección/Ciudad/C.P.			Plazo de Entrega			
Contacto/Tel/Correo electr.						
POSICION	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	PRECIO(#) UNITARIO (SIN IVA)	PRECIO(#) TOTAL ITEM (SIN IVA)
10	2000004588	Kit Muerto de anclaje tipo Jarts p/cat	C/U	60		
20	2000005078	Poste de Hormigón H°A° 8500 11 mts	C/U	27		
30	2000005097	Poste de Hormigón H°A° 6500 9 mts	C/U	24		
Sub Total (#)						
IVA (#)						
Total (#)						
Total (#) en letras						

ANEXO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS

CÓDIGO	ET	N° PLANO	DESCRIPCIÓN AMPLIADA
2000004588	ET N° C-04	RO-E-CA-GL-012-005	KIT ; TIPO MUERTO DE ANCLAJE TIPO JARTS; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION INTEGRAL; COMPONENTE 1 DESCRIPCION BLOQUE DE H°A°; COMPONENTE 1 CANTIDAD 1; COMPONENTE 2 DESCRIPCION GANCHO DE ANCLAJE; COMPONENTE 2 CANTIDAD 1; COMPONENTE 3 DESCRIPCION BARRA DE ANCLAJE; COMPONENTE 3 CANTIDAD 1; COMPONENTE 4 DESCRIPCION GUARDACABO; COMPONENTE 4 CANTIDAD 1; COMPONENTE 5 DESCRIPCION ARMADURA; COMPONENTE 5 CANTIDAD 1; COMPONENTE 6 DESCRIPCION CHAPA DE SUJECION; COMPONENTE 6 CANTIDAD 1; COMPONENTE 7 DESCRIPCION CHAPA DE AMARRE; COMPONENTE 7 CANTIDAD 1; CONJUNTO MUERTO DE ANCLAJE TIPO JARTS - PARA RIENDAS DE POSTES DE CATENARIA - TODAS LAS INDICACIONES Y NORMAS PARA SU CONSTRUCCION, SE ENCUENTRAN EN EL PLANO Y ESPECIFICACION TECNICA ADJUNTA, DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO. EN LA SOLICITUD DE PEDIDO, EL REQUIRENTE DEBERÁ INDICAR SI SOLICITA TIPO 5 (900X450MM) O TIPO 6 (1100X550MM). ENSAYO: RESISTENTE A LOS SIGUIENTES ESFUERZOS: TIPO 5: 6200 KG - TIPO 6: 9800 KG.
2000005078	ET N° C-25	RO-E-CA-GL-022-003	REPUESTO/ACCESORIO PARA CATENARIA ; TIPO POSTE; APLICACION CATENARIA; MATERIAL H°A°; MONTAJE FUNDACION POSTE DE CATENARIA; POSTES DE HORMIGÓN ARMADO 8500 KGM. 11 M. - LONGITUD TOTAL 11 METROS - MOMENTO FLECTOR DE SERVICIO EN EL PUNTO DE EMPOTRAMIENTO 8500 KGM. DIÁMETRO COMÚN: 0,42M. TODO EN CONCORDANCIA CON EL PLANO RO-E-CA-GL-022-003 Y LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ADJUNTA. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-022-003
2000005097	ET N° C-25	RO-E-CA-GL-022-003	REPUESTO/ACCESORIO PARA CATENARIA ; TIPO POSTE 6500KG 9MTS; APLICACION CATENARIA; MATERIAL H°A°; MONTAJE FUNDACION POSTE DE CATENARIA; POSTES DE HORMIGÓN ARMADO 6500 KGM. 9 M. - LONGITUD TOTAL 9 METROS - MOMENTO FLECTOR DE SERVICIO EN EL PUNTO DE EMPOTRAMIENTO 6500 KGM. DIÁMETRO COMÚN: 0,42M. TODO EN CONCORDANCIA CON EL PLANO RO-E-CA-GL-022-003 Y LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ADJUNTA. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-022-003

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas citadas.

	Subgerencia de Infraestructura	
	Postes de Hormigón	Fecha: 05/11/2024
		Página 1 de 2

ETN° C-04: RIENDAS Y MUERTOS DE ANCLAJE

Las riendas por colocarse en los puntos indicados como retenciones, puntos de antidesplazamiento, refuerzos, entre otros, deberán absorber el 100% de los esfuerzos debidos a cargas horizontales. El amarre de riendas y conductores deberá hacerse por abrazaderas distintas para que las retenciones al poste queden independientes.

La disposición de riendas comprende todo el conjunto de elementos necesarios para cumplir adecuadamente con su finalidad, abrazaderas, terminales de comprensión, morsetos y guardacabos, cables o riendas propiamente dichas y muerto de anclaje.

Los muertos de anclaje serán macizos de hormigón armado vibrado enterrado, capaz de resistir los esfuerzos provocados por los cables de la disposición de riendas y se vinculara a estos mediante insertos adecuadamente empotrados y diseñados para tal finalidad. La realización de la fundación de los muertos de anclaje será de características similares a las expuestas para los postes.

El bloque de hormigón será de calidad H25 como mínimo. Resistencia a la compresión de 250 kgf/cm². Resistencia a la tracción de aproximadamente un 9% de la resistencia a la compresión. Cemento portland de alta resistencia inicial que se ajustará a lo especificado por la Norma IRAM 1646. Los agregados finos (arena) y gruesos (canto rodado), deberán ser limpios, fuertes y resistentes y no deberán exceder de determinados límites admisibles en cuanto al contenido de arcilla, sustancias orgánicas, basuras, etc. El agregado fino se ajustará a las prescripciones de la Norma IRAM 1512; los agregados gruesos, a la Norma IRAM 1531 y la granulometría, a la Norma IRAM 1637. Las barras de acero componentes de la armadura serán torsionadas y se ajustarán a cuanto especifica la Norma IRAM-IAS U 500 502 referente a barras laminadas torsionadas para hormigón.

A los efectos de resistir el esfuerzo de tracción que la rienda le transmite el muerto de anclaje, éste debe ser calculado con un coeficiente de seguridad igual a 3.

El gancho de anclaje de dimensiones adecuadas para cada situación estará constituido por una barra de acero tipo F26 según Norma IRAM 503.

La barra de anclaje será del tipo F26 (Norma. IRAM 503) y se ajustará a lo especificado por la Norma IRAM 684. Contará con un extremo roscado (rosca métrica) con su correspondiente tuerca.

	Subgerencia de Infraestructura	
	Postes de Hormigón	Fecha: 05/11/2024
		Página 2 de 2

El gancho de anclaje, la barra de anclaje y la chapa de sujeción serán cincados por inmersión en caliente con una carga de 350 g/m². La tensión de influencia será de 2449 kgf/cm².

Se utilizará una barra de anclaje cuyos extremos, serán ganchos; el gancho inferior pasa a través del gancho de anclaje, siendo su último tramo roscado (rosca métrica IRAM 5058) y provisto de tuerca, el extremo superior se enlaza mediante el cable para rienda que pasa por un guardacabo y se asegura sobre sí mismo con un herraje denominado empalme para rienda.

El cable de rienda a utilizar deberá ser de acero galvanizado de 15 mm de diámetro, con una sección de 135 mm² y con una carga de rotura de 8850 kgf.

En el caso de utilizar tensores mecánicos, estos serán de acero, con una carga de trabajo 3,27 Tn y una carga máxima de rotura de 16350 kgf.

Los tornillos serán de calidad 8.8. Por lo tanto, la resistencia máxima es de 7840 kgf/cm² y con un límite elástico del 80%, según norma IRAM 5214.

Los materiales por proveer serán de primera calidad y no se aceptarán materiales previamente usados. En aquellas instalaciones donde existan posibilidades de que el muerto de anclaje pueda llegar a desenterrarse este debe cubrirse con piedra partida compactada y tierra apisonada.

En el caso de riendas múltiples las distancias mínimas entre muertos de anclajes respectivos serán de 3,5 m. El plano RO-E-CA-GL-012-005 se esquematiza la disposición y construcción del muerto de anclaje. El tipo de montaje de las riendas dependerá del tipo de estructura a soportar, será indicada en los planos correspondientes adjuntados en el presente pliego. A los efectos de su recepción, el muerto de anclaje a ensayar será instalado como en obra sometiénoselo a un esfuerzo de 9.800 kgf. El muerto de anclaje deberá resistir tal esfuerzo sin que se rompa ninguno de los elementos que lo componen.

	Subgerencia de Infraestructura	
	Postes de Hormigón	Fecha: 05/11/2024
		Página 1 de 4

POSTES DE HORMIGÓN ARMADO

ETN° C-25: POSTES DE HORMIGÓN ARMADO

1- Especificaciones y Normas.

Los postes que se especifican se ajustarán a lo requerido por al Norma IRAM 1603 /1605 con excepción de cuanto se le indique en las presentes especificaciones y/o que no esté previsto en dicha norma.

2- Alcances de esta Especificación.

La presente especificación se refiere a los postes de sostén y/o de retención de hormigón armado centrifugado o vibrado a utilizar normalmente como soportes del sistema de catenaria, de distribución de energía eléctrica y soportería en general, tanto para postes cilíndricos como para postes troncocónicos.

3 - Características Nominales.

Los postes que se especifican serán de dos tipos: Troncocónicos y cilíndricos. Las características principales de ambos tipos de postes se detallan en el plano RO-E-CA-GL-022-003, en los cual se determina para cada tipo:

- a) La longitud: que para cada caso varía desde 8 hasta 15 mts, metro a metro.
- b) La altura del punto de aplicación de las cargas, medida a partir de la sección de empotramiento y determinada teniendo en cuenta que para todos los casos se considerara la carga aplicada a 20 cm. de la cima, de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1603 en el rubro c .
- c) La longitud de empotramiento según la definición C-9 de dicha norma.
- d) El momento flector de servicio que será el producido por la carga de servicio según la definición C-1 de la Norma IRAM 1603 en la sección de empotramiento (definición C-12 de la misma Norma)

Como se puede observar en el plano nombrado, para una misma longitud y para ambos tipos de postes existen dos clases, diferenciadas por el valor del momento flector de servicio, que distinguiremos por los nombres de comunes y reforzados. En los postes troncocónicos de hormigón armado centrifugado o vibrado comunes, momento flector de servicio varía de 4.000 a 7.000 kgm y en los reforzados de 5.000 a 10.000 kgm.

En los postes cilíndricos de hormigón armado centrifugado o vibrado comunes el momento flector de servicio será 6.500 kgm. cualesquiera sean sus dimensiones . Análogamente, los postes de hormigón armado centrifugado o vibrado reforzados, tendrán un momento flector de servicio de 8.500 kgm. para todas las dimensiones previstas e indicadas en el plano adjunto.

- La designación que se utilizará para los postes troncocónicos se efectuará indicando la longitud (m)
- el momento flector de servicio en la sección de empotramiento (kgm) definido anteriormente.
- el coeficiente de seguridad a la rotura Norma IRAM , definición C-5.
- el diámetro en la cima y el diámetro en la base (cm)
Ejemplo 12 / 8.000 / 2,5 / 27 / 45

La designación que se utilizará para los postes cilíndricos se efectuará con los mismos elementos:

- la longitud (m)
- el momento flector de servicio en la sección de empotramiento (kgm) definido anteriormente
- el coeficiente de seguridad a la rotura Norma IRAM , definición C-5
- diámetro (cm)
- Los postes cilíndricos para catenaria responderán a lo indicado en el plano RO-E-CA-GL-022-003.

Además, se añadirá previamente al valor del momento la letra N para diferenciar este tipo de postes de los tronco - cónicos.

Ejemplo: 12 / N 6.500 / 2,5 / 42

Los postes de características no especificadas en el plano nombrado, se indicarán utilizando los mismos elementos anteponiendo la letra E.

4- Características de Funcionamiento.

Los postes cilíndricos de hormigón armado centrifugado o vibrado se utilizarán normalmente como soportes del sistema catenaria. Tanto en vías dobles (entre estaciones) por medio de abrazaderas como en vías cuádruples vinculados entre sí mediante una viga metálica constituyendo pórticos.

Los postes troncocónicos sustentarán instalaciones de distribución de energía eléctrica, eventualmente estructuras de catenaria y cualquier otro tipo en que se requiera.

5- Condiciones de Servicio.

Las solicitudes a que serán sometidos los postes de hormigón armado centrifugado o vibrado que se especifican serán las indicadas en el plano adjunto. Como se puede apreciar en el mismo, a los postes troncocónicos corresponderá un diagrama de momentos flectores de forma trapezoidal tal que su valor en la sección de empotramiento será el momento flector de servicio y en la cima 500 kgm; mientras que a los postes cilíndricos corresponderá un diagrama de momentos flectores rectangular de valor constante igual al momento flector de servicio

6- Detalles Constructivos.

En general, regirán las disposiciones de las Normas IRAM 1603 - D - CONDICIONES GENERALES , en cuando se refiere al método de fabricación (D - 1 b ó C) hormigón vibrado o centrifugado ; materiales a utilizar (D-3) ; dosificación (D-4 a) , etc.

La conicidad de los postes troncocónicos será 15/1.000.

Los postes cilíndricos serán provistos con agujeros transversales de 25 mm de diámetro destinados a conectar en ellos un cable de puesta a tierra unipolar de 35 mm² de sección con aislación de PVC .

Estas tomas de tierra estarán hechas en bloquetes de bronce convenientemente soldados a la armadura del poste para garantizar la continuidad eléctrica.

Dichos bloquetes estarán vinculados a la misma barra y a las distancias siguientes:

el primero a 30 cm de la cima el segundo a 1 (uno) metro del anterior

el tercero a 1/3 de la base, el cuarto 1/3 de la base menos 1 (un) metro y se ubicarán sobre la misma generatriz. Además, poseerán tapones de plástico para impedir la acumulación de suciedad durante la estiba.

7- Inspección y Recepción.

Se ajustarán a las disposiciones de la Norma IRAM 1603 F.

Los métodos de ensayo de los postes se ajustarán en general a las disposiciones de la Norma IRAM 1603 G y en particular a las siguientes indicaciones:

a) Ensayo de la resistencia de flexión:

Se aplicará una carga normal al eje longitudinal del poste a la altura de la aplicación de las cargas, empotrado en condiciones iguales a la de trabajo, aumentándola gradualmente hasta llegar a obtener en la sección de empotramiento el momento flector de servicio. Simultáneamente se efectuarán mediciones de los anchos de las fisuras y de las flechas producidas.

En el caso de los postes cilíndricos, una vez efectuado el ensayo mencionado empotrando la base en condiciones iguales a las de trabajo y cargándolo a la altura del punto de aplicación de las fuerzas se lo invertirá empotrándolo en la cima y cargándolo en la base, aumentando en ambos casos, en condiciones iguales de sustentación y de sollicitación la carga gradualmente hasta obtener en la sección de empotramiento el momento flector de servicio. Simultáneamente se efectuarán mediciones de los anchos de las fisuras y de las flechas producidas.

Al ser sometidos a los ensayos de resistencia a la flexión expuestos, los postes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1) No deberán aparecer ninguna grieta de ancho superior a 0,25 mm mientras se esté aplicado el momento flector de servicio.
- 2) Una vez descargado totalmente el poste no quedará en su superficie ninguna grieta de ancho superior a 0,1 mm.

b) Ensayo de rotura:

Después de realizado el ensayo de resistencia a la flexión según lo expuesto anteriormente, se iniciará nuevamente el ensayo en iguales condiciones de empotramiento, aplicando la carga en el mismo punto y aumentando paulatinamente el valor de la misma hasta llegar a la rotura del poste en base a la carga máxima registrada por el dinamómetro.

El momento flector de rotura del poste en la sección de empotramiento deberá ser superior a 2,5 veces la de servicio .

Cuando se aplica al poste 2/3 del momento flector de servicio, la flecha máxima a 7 metros de la sección de empotramiento no deberá exceder de 50 mm.

En el caso de los postes de 8 metros de longitud la flecha se medirá a 6 metros de la

sección de empotramiento.

En cuanto a los bloques se realizará ensayo de continuidad y ensayo de torsión. Todos los bloques deberán soportar un momento tensor (aplicado sobre el eje roscado longitudinal) de valor igual a 10 kgm.

8 - Indicaciones complementarias

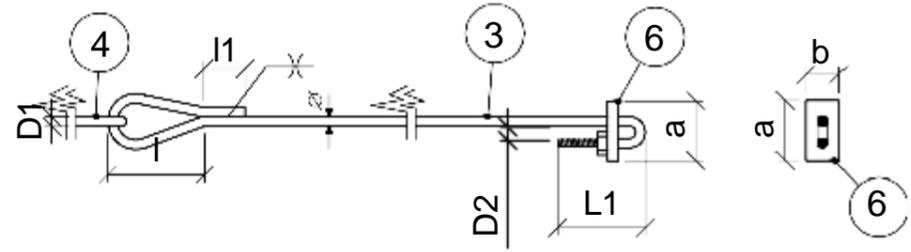
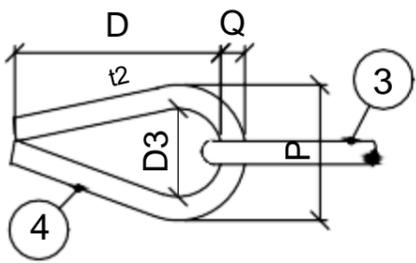
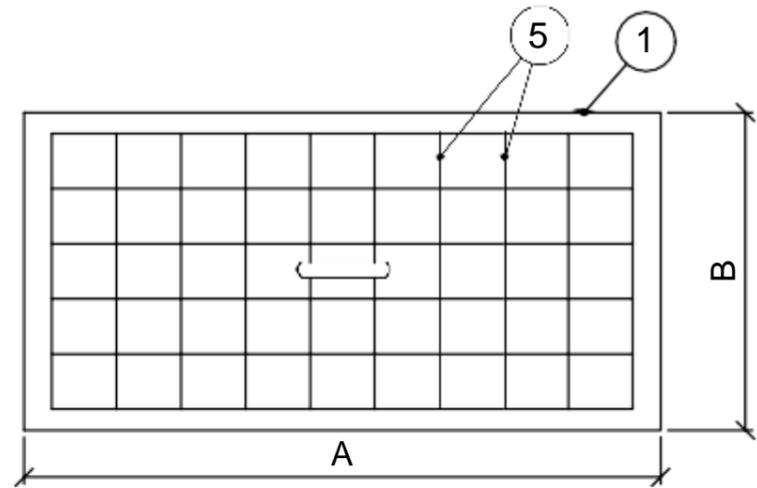
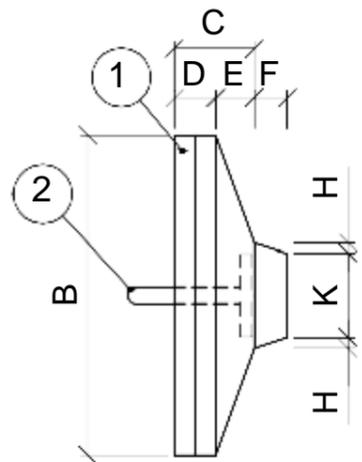
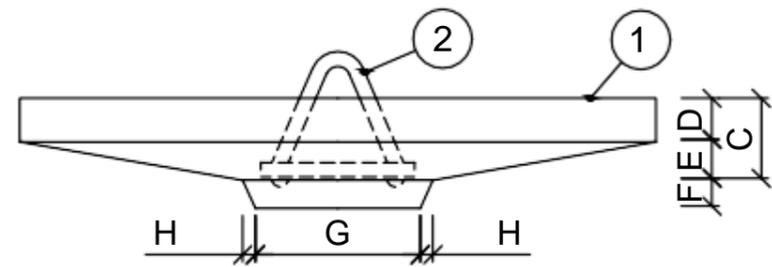
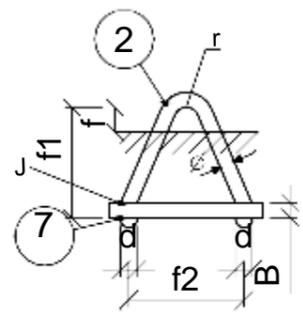
Los postes llevarán grabado en bajo relieve y de modo que sean legibles cuando el poste esté empotrado las siguientes indicaciones :

- La marca registrada del fabricante .
- La clase o designación según lo establecido en el párrafo 3 e) de las presentes especificaciones.
- Fecha de fabricación

A los efectos de evitar daños en los postes durante la carga transporte y descarga de los mismos en las obras, depósitos o en fábrica, tales operaciones se realizarán ajustándose a las recomendaciones de la Norma IRAM 1603 (en particular a los párrafos H-5 H-6) . Mientras sea posible, los movimientos de los postes se harán de manera que los postes rueden sobre superficies lisas y se embalarán y/o depositarán acunándolos para evitar todo tipo de movimientos. Por ningún concepto se estibarán en un número mayor de tres planos.

Planilla modelo de datos a ser llenada por el oferente

Descripción	unidad	exigido	ofrecido
Longitud	metros	10	
momento nominal	Kgm	6500	
coeficiente de seguridad		2.5	
longitud de empotramiento	metros	2	
Conicidad		cilíndrico	



NOTA:
BLOQUE DE HORMIGÓN:
Materiales:
Cemento IRAM 1646
agregado fino IRAM 1512
agregado grueso IRAM 1531
granulometría IRAM 1537
agua IRAM 1601

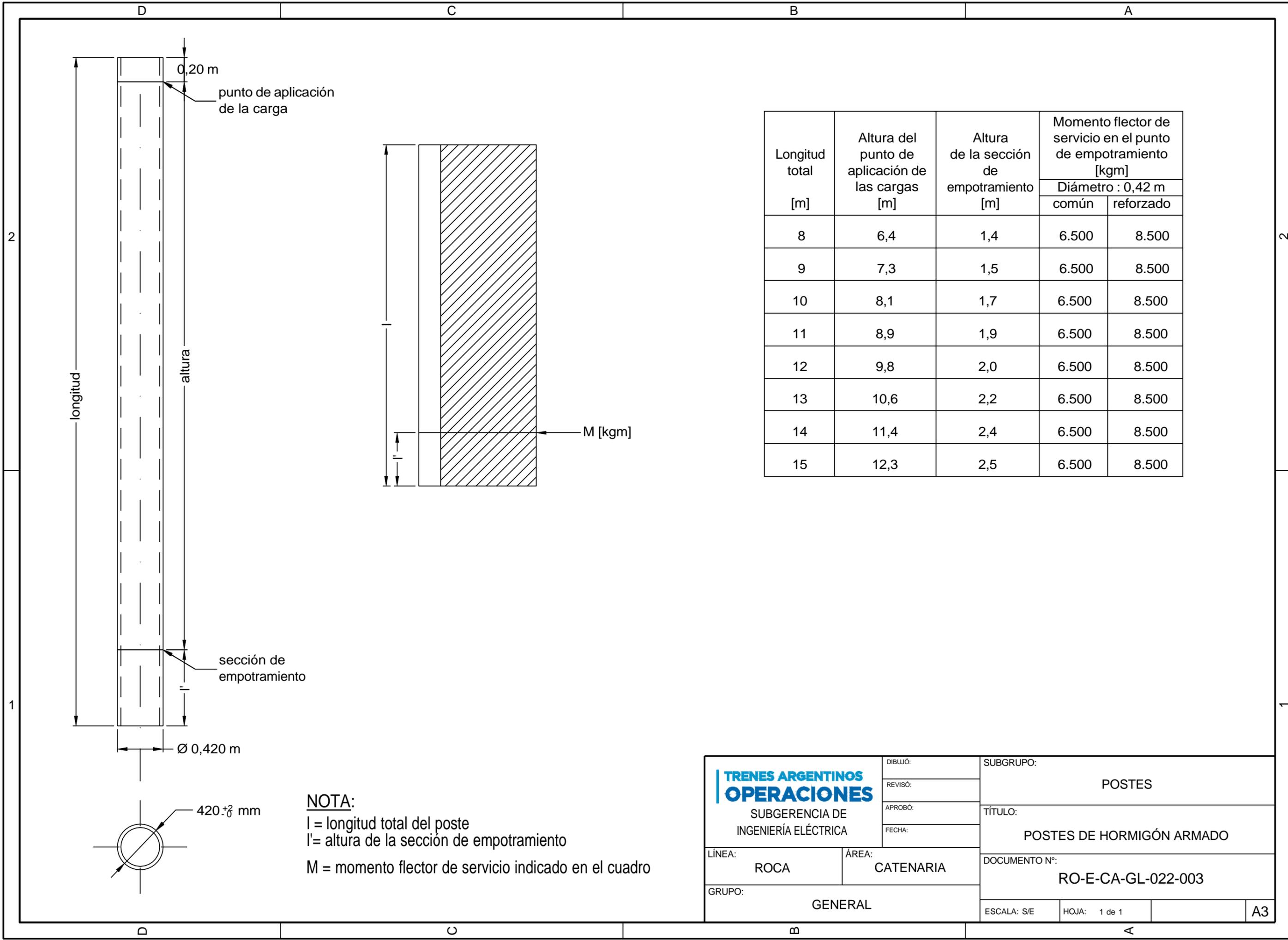
ENSAYO:
Resistente a los siguientes
esfuerzos:
tipo 5: 6200 Kg
tipo 6: 9800 Kg

TIPO	BLOQUE HORMIGÓN ARMADO										GANCHO DE ANCLAJE							
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	∅ 6 mm		f	f1	f2	∅	d	r	J
										cant.	cant.							
5	900	450	110	60	50	45	234	13	115	8	9	40	150	150	22	35	15	8x100x220
6	1100	550	130	70	60	50	274	13	135	12	12	50	180	180	28	39.5	17	8x120x260

TIPO	BARRA DE ANCLAJE										GUARDACABO						esfuerzo de tracción admisible
	L	L1	I	I1	D1	D2	a	b	t1	∅	D	P	Q	D3	t2		
5	2700	120	90	50	55	30	06	48	10	22	77	80	20	40	6	8000	
6	3000	140	90	50	55	35	118	55	10	26	77	80	20	40	6	14000	

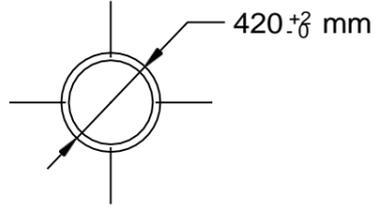
7	CHAPA DE AMARRE	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 8 mm	IRAM 507 CINCADO
6	CHAPA DE SUJECIÓN	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 10 mm	IRAM 507
5	ARMADURA		ACERO LAMINADO ∅ 6 mm	IRAM 673 BARRAS TORSIONADAS
4	GUARDACABO	1	ACERO LAMINADO F 24 esp 6 mm	IRAM 507 CINCADO
3	BARRA DE ANCLAJE	1	ACERO LAMINADO	IRAM 684 CINCADO
2	GANCHO DE ANCLAJE	1	ACERO LAMINADO	IRAM 684 CINCADO
1	BLOQUE	1	HORMIGÓN ARMADO	VER NOTA
N°	DENOMINACIÓN	CANT	MATERIAL	OBSERVACIONES

<p>SUBGERENCIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</p>	DIBUJO:	SUBGRUPO: DISPOSITIVO DE RIENDAS
	REVISÓ:	
	APROBÓ:	
	FECHA:	
LÍNEA: ROCA	ÁREA: CATENARIA	TÍTULO: MUERTO PARA ANCLAJE DE RIENDA Y ACCESORIOS
GRUPO: GENERAL		DOCUMENTO N°: RO-E-CA-GL-012-005
		ESCALA: S/E
		HOJA: 1 de 1
		A3



Longitud total [m]	Altura del punto de aplicación de las cargas [m]	Altura de la sección de empotramiento [m]	Momento flector de servicio en el punto de empotramiento [kgm]	
			Diámetro : 0,42 m	
			común	reforzado
8	6,4	1,4	6.500	8.500
9	7,3	1,5	6.500	8.500
10	8,1	1,7	6.500	8.500
11	8,9	1,9	6.500	8.500
12	9,8	2,0	6.500	8.500
13	10,6	2,2	6.500	8.500
14	11,4	2,4	6.500	8.500
15	12,3	2,5	6.500	8.500

NOTA:
 l = longitud total del poste
 l' = altura de la sección de empotramiento
 M = momento flector de servicio indicado en el cuadro



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES SUBGERENCIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	DIBUJÓ:	SUBGRUPO: POSTES	
	REVISÓ:		
	APROBÓ:	TÍTULO: POSTES DE HORMIGÓN ARMADO	
	FECHA:		
LÍNEA: ROCA	ÁREA: CATENARIA	DOCUMENTO N°: RO-E-CA-GL-022-003	
GRUPO: GENERAL		ESCALA: S/E	HOJA: 1 de 1
			A3



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: SP 10020940 - PET Poste H A

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.