

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	VERSIÓN: VER.: 02 FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 1 de 7

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA LP1204

CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega del conductor de cobre tipo NYY en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

El conductor de cobre tipo NYY, materia de la presente especificación, cumplirá con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

NORMA	TITULO
NTP-IEC 60502	CABLES DE ENERGÍA CON AISLAMIENTO EXTRUIDO Y SUS ACCESORIOS PARA TENSIONES NOMINALES DESDE 1kV HASTA 30 kV.
NTP-IEC 60228	CONDUCTORES PARA CABLES AISLADOS

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

Las dimensiones de los conductores están consignadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados y corresponden a las normalizadas por el Propietario.

3. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El conductor de energía tipo NYY es de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado concéntrico, con aislamiento y cubierta individual de PVC, con conformaciones dobles (dúplex) o triples. Su disposición puede ser de forma concéntrica, trenzados o en forma paralela. Estos conductores son aptos para ser utilizados en redes de distribución, instalaciones industriales, en edificios, tomando siempre en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto a lo referente a su montaje.

4. FABRICACIÓN

En el proceso de fabricación del conductor, el fabricante deberá prever que el conductor contenido en cada bobina no tenga empalmes de ningún tipo.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204 VERSIÓN: VER.: 02
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 2 de 7

5. PRUEBAS

Los conductores deberán cumplir con las pruebas de diseño, de conformidad de la calidad y de rutina, de acuerdo a las normas consignadas en el numeral 2 de la presente especificación.

5.1 Pruebas Tipo

Las pruebas Tipo están orientadas a verificar las principales características de los conductores, por lo que deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor, demostrando que los conductores han cumplido satisfactoriamente estas pruebas. El diseño del conductor y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario se efectuará las pruebas de diseño y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Estas pruebas comprenderán:

- Pruebas de los aislamientos.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

5.2 Pruebas de Muestreo

Las pruebas de muestreo están orientadas a garantizar la calidad de los conductores, por lo que deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de conductores a ser suministrados y contarán con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo los respectivos reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares que serán propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario.

Estas pruebas comprenderán:

- Determinación de la sección transversal de los conductores.

- Medición del diámetro de los conductores.

- Determinación de la densidad lineal (masa por unidad de longitud)

- Verificación de la relación del paso de la hélice del cableado al diámetro del conductor, y de la dirección del cableado (lay ratio and direction of lay).

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204 VERSIÓN: VER.: 02
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 3 de 7

Resistencia de aislamiento Espesor de aislamiento Adherencia del aislamiento

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados y reportes de prueba serán redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas y los costos que genere el representante del Propietario o la entidad certificadora estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

5.3 Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de conductores durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumple satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Medición de la composición química de los lotes de producción para los conductores y aislamientos.

Otros reportes de los ensayos de producción.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

6. EMBALAJE

El conductor será entregado en carretes metálicos o de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e íntegramente cerrado con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño y para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Todos los componentes de madera deberán ser manufacturados de una especie de madera sana, seca y libre de defectos, capaz de resistir un prolongado almacenamiento.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204 VERSIÓN: VER.: 02
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 4 de 7

Las planchas, uniones y soldaduras de los carretes metálicos deberán ser reforzadas, a fin de evitar su deformación y deterioro durante el transporte a los almacenes y a las obras.

Las superficies internas de los carretes deberán estar cubiertas con capas protectoras de papel impermeable pesado, a fin de evitar el contacto directo del material del carrete con el conductor. Similarmente, luego de enrollar el conductor, toda la superficie del conductor será cubierta con el papel impermeable para servicio pesado.

El papel impermeable externo y la cubierta protectora con listones de madera serán colocados solamente después que hayan sido tomadas las muestras para las pruebas pertinentes.

Cada carrete deberá ser identificado (en idioma español o inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre o marca del Fabricante
- Número de identificación del carrete
- Nombre del proyecto
- Tipo y formación del conductor
- Sección nominal, en mm²
- Lote de producción
- Longitud del conductor en el carrete, en m
- Masa neta y total, en kg
- Fecha de fabricación
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

La identificación se efectuará con una pintura resistente a la intemperie y a las condiciones de almacenaje y en las dos caras laterales externas del carrete.

Adicionalmente, la misma información deberá estamparse sobre una lámina metálica resistente a la corrosión, la que estará fijada a una de las caras laterales externas del carrete.

El costo del embalaje será cotizado por el Proveedor considerando que los carretes no serán devueltos.

La longitud total de conductor de una sección transversal determinada se distribuirá de la forma más uniforme posible en todos los carretes. Ningún carrete tendrá menos del 3% ni más del 3% de longitud real de conductor respecto a la longitud nominal indicada en el carrete.

7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204 VERSIÓN: VER.: 02
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYN	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 5 de 7

un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, la cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica para todos los Postores

Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada.

Información Técnica adicional para el Postor Ganador

Complementariamente, el postor ganador deberá presentar la siguiente documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2 de la presente especificación.
- Copia de los resultados de las pruebas tipo o de diseño.
- Curva inicial y final de una hora, 24 horas, un año y 10 años de envejecimiento, con indicación de las condiciones en las que han sido determinadas
- Catálogos del fabricante precisando los códigos de los suministros, sus

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	VERSIÓN: VER.: 02 FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 6 de 7

dimensiones, masa, etc.

- Planos de diseño de los carretes para aprobación del propietario.
- Recomendaciones y experiencias para el transporte, montaje, mantenimiento y el buen funcionamiento de los suministros.

El costo de la documentación técnica solicitada estará incluido en el precio cotizado para los suministros y su ausencia será causal de descalificación.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS CONDUCTORES NYY DUPLEX

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO (*)
1.0	CARACTERÍSTICAS GENERALES			
1.1	FABRICANTE / PAÍS			
1.2	NÚMERO DE ALAMBRES		1 1 7 7 7	
1.3	NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		NTP-IEC 60502-1	
2.0	DIMENSIONES			
2.1	SECCIÓN NOMINAL	mm ²	6 10 16 25 35	
2.2	ESPESOR AISLAMIENTO	mm	1,0 1,0 1,0 1,2 1,2	
2.3	ESPESOR CUBIERTA	mm	1,8 1,8 1,8 1,8 1,8	
2.4	DIÁMETRO EXTERIOR PREVISTO DEL CONDUCTOR	mm	15,9 17,5 18,7 22 24	
3.0	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			
3.1	PESO DEL CONDUCTOR	daN/km	380 505 660 942 1200	
4.0	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS			
4.1	CAPACIDAD DE CORRIENTE (ENTERRADO)	A	68 90 116 145 175	
4.2	CAPACIDAD DE CORRIENTE (AIRE)	A	48 56 89 118 145	
4.3	CAPACIDAD DE CORRIENTE (DUCTO)	A	56 75 95 120 145	

NOTA: EL POSTOR LLENARÁ Y PRESENTARÁ LA TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CADA SECCIÓN DEL CONDUCTOR.

(*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada, bajo causal de descalificación. Impresión a lo largo del conductor: Nombre de la Empresa Distribuidora, Fecha de fabricación y metrado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP1204
	CONDUCTOR DE ENERGÍA NYY	VERSIÓN: VER.: 02 FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 7 de 7

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
CONDUCTORES NYY TRIPLE**

N°	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO				VALOR OFERTADO (*)
1.0	CARACTERÍSTICAS GENERALES						
1.1	FABRICANTE / PAÍS						
1.2	NÚMERO DE ALAMBRES		7	7	7	7	
1.3	NORMA DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS		NTP-IEC 60502-1				
2.0	DIMENSIONES						
2.1	SECCIÓN NOMINAL	mm ²	6	10	16	25	
2.2	ESPESOR AISLAMIENTO	mm	1,0	1,0	1,0	1,2	
2.3	ESPESOR CUBIERTA	mm	1,8	1,8	1,8	1,8	
2.4	DIÁMETRO EXTERIOR PREVISTO DEL CONDUCTOR	mm	16,2	17,7	19,8	23,3	
3.0	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS						
3.1	PESO DEL CONDUCTOR	daN/km	430	590	810	1200	
4.0	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS						
4.1	CAPACIDAD DE CORRIENTE (ENTERRADO)	A	56	75	99	128	
4.2	CAPACIDAD DE CORRIENTE (AIRE)	A	41	75	99	128	
4.3	CAPACIDAD DE CORRIENTE (DUCTO)	A	45	60	80	103	

NOTA: EL POSTOR LLENARÁ Y PRESENTARÁ LA TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CADA SECCIÓN DEL CONDUCTOR.

(*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada, bajo causal de descalificación. Impresión a lo largo del conductor: Nombre de la Empresa Distribuidora, Fecha de fabricación y metrado.