

**E  
D  
E  
N  
O  
R  
T  
E**

**GERENCIA DE NORMALIZACION Y SIST. DIST.  
DIVISION DE NORMATIVA Y NORMALIZACION**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**VARILLAS DE ANCLAJE.**

## **MEMORIA**

## **INDICE**

1. Objeto
  2. Alcance
  3. Normas
  4. Características
    - 4.1 Características constructivas
    - 4.2 Características dimensionales
      - 4.2.1 Rosca de la varilla de anclaje
    - 4.3 Características mecánicas
    - 4.4 Galvanizado
    - 4.5 Terminación
      - 4.5.1 Ensayos de diseño o tipo
      - 4.5.2 Ensayos de calidad o muestreo
      - 4.5.3 Ensayos de rutina o individuales
  5. Marcas
  6. Empaquetado
  7. Alcance de la oferta
  8. Alcance del suministro
    - 8.1 Equipo
    - 8.2 Documentación
    - 8.3 Ensayos
- Anexos
- Anexo 1: Normas de referencia
- Anexo 2: Ficha técnicas
- Anexo 3: Planos

## **1. OBJETO**

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer las varillas de anclaje, para su utilización en las líneas eléctricas aéreas de 12.5 y 34.5 kV de **EDENORTE**.

En esta especificación se denominarán a este tipo varillas, “varillas de anclaje”.

## 2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance las siguientes varillas de anclaje:

**Tabla 1**

<b>Código</b>	<b>Material</b>
4001437	Varillas de Anclaje simple $\frac{3}{4}$ x 8
4001436	Varillas de Anclaje doble $\frac{3}{4}$ x 8

### **3. NORMAS**

Las varillas de anclaje, objeto de esta especificación, se ajustarán a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de este documento.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

## 4. CARACTERÍSTICAS

### 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Todas las varillas de anclaje se harán a partir de acero laminado en caliente (hot-rolled steel) y deberán ser de un grado y de una calidad tal, que cumpla los requisitos de esta norma.

El fabricante debe estar en posesión de un certificado de aseguramiento de la calidad ISO 9000.

### 4.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Las dimensiones de las varillas antes del galvanizado se harán de conformidad con lo mostrado en la Figura 1. La longitud de la varilla se indica en la siguiente tabla:

Tabla 1

Diámetro nominal varilla (mm)	Longitud (mm)	
	Simple	Doble
19.1	2438.4	2438.4

Todas las varillas de anclaje deberán ser suministradas con una tuerca cuadrada por cada varilla. Las tuercas deben estar montadas sobre las varillas y deben estar provistas con los medios adecuados que eviten la pérdida de esta en el transporte. Las tuercas deberán ser del tipo pesado y deberán cumplir los requisitos de la norma ANSI / ASME B18.2.2-87.

Las características dimensionales de la tuerca se indican en la siguiente tabla:

Tabla 2

Dimensión Nominal Tornillo (mm)	Ancho entre lados (mm)			Ancho entre esquina (mm)		Grosor (mm)		
	Básico	Max	Min	Max	Min	Básico	Max	Min
19.1	31.75	31.75	30.78	44.91	41.53	19.05	19.58	18.03

El resto de las dimensiones estarán de acuerdo a lo indicado en el plano adjunto en el anexo 3.

#### 4.2.1 Rosca de la varilla de anclaje

Los hilos de rosca de la varilla de anclaje, antes del galvanizado, deben estar de acuerdo con los valores que indica la tabla 4

Tabla 3

Diámetro nominal varilla (mm)	Serie y clase	Diámetro de varilla mm (pulg)		Diámetro mayor (mm)		Diámetro de pitch (mm)	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
19.1	10-UNS-2A	18.85	18.44	20.41	19.92	18.70	18.55

Después del galvanizado, la rosca externa de las varillas de anclaje debe presentar una condición tal, que las tuercas encajen en las varillas y puedan ser corrida a través de toda la longitud de esta, sin necesidad de ningún tipo herramientas.

Tabla 4

Diámetro nominal varilla (mm)	No. de hilos de rosca por pulgada	Diámetro de pitch (mm)		Diámetro mayor (mm)
		Min.	Max.	Min.
19.1	10	19.34	19.53	20.99

#### 4.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características mecánicas que deberán satisfacer las varillas de anclaje se ajustarán a lo establecido en la Norma ANSI C135.2 y serán las indicadas en la tabla siguiente:

Tabla 6

Varillas	Carga mínima (kN)
Varillas de Anclaje simple $\frac{3}{4}$ x 8	102
Varillas de Anclaje doble $\frac{3}{4}$ x 8	102

#### **4.4. GALVANIZADO**

El galvanizado de las varillas y las tuercas se realizará conforme a lo establecido en la norma ASTM A153/A153M.

#### **4.5. TERMINACIÓN**

- La varilla de anclaje deberá estar libre de rebabas y superficies irregulares que afecten servicio.
- La varilla de anclaje deberá estar libre de malformaciones, de rugosidad y agrietado en el guardacable.
- Las superficies internas del guardacable de la varilla, que estará en contacto con el cable, deberá ser lisa y libre de proyección.

##### **4.5.1. Ensayos de diseño o tipo**

Las varillas de anclaje deberán satisfacer los ensayos de diseño establecidos en la Norma ANSI C135.2.

##### **4.5.2. Ensayos de calidad o muestreo**

Las varillas de anclaje deberán satisfacer los ensayos mecánicos establecidos en el apartado 5 de la Norma ANSI C135.2

El tamaño de la muestra dependerá del número de las varillas de anclaje pedidas y será establecido en la Norma ANSI C135.2

El fabricante de las varillas de anclaje avisará con 15 días de antelación al inspector de **EDENORTE** la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de éste.

**EDENORTE** podrá declinar la realización de estos ensayos para que sea el fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

#### **4.5.3. Ensayos de rutina o individuales**

Las varillas de anclaje deberán satisfacer los ensayos individuales establecidos en la norma ANSI C135.2

## 5. MARCAS

Todas las varillas de anclaje deberán llevar marcados, próximo al guardacable, visible y de forma indeleble, como mínimo los datos indicados en la Norma ANSI C 135.2:

- Nombre o marca del fabricante.
- Longitud de la varilla

## **6. EMPAQUETADO**

Cada caja estará marcada con el número de catalogo y el nombre del fabricante.

## **7. ALCANCE DE LA OFERTA**

El ofertante adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de las varillas a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la varilla, adjunta en el anexo 2 de este documento, completada con las características particulares de la varilla del fabricante.
- Plano de la varilla con las características mecánicas y dimensionales.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.
- Catálogo comercial.

## **08. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

### **8.1. EQUIPO**

Varilla de anclaje según la presente especificación, incluyendo transporte hasta los almacenes de **EDENORTE**.

### **8.2. DOCUMENTACIÓN**

Dentro del alcance del suministro queda incluido:

- Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar.
- Planos de las varillas de anclajes en formato DXF o Autocad.
- Copia de los ensayos de tipo realizados a las varillas de anclajes.

### **8.3. ENSAYOS**

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de diseño, de calidad y rutina establecidos en apartados anteriores de este documento.

## **ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA**

Las normas de referencia son las indicadas en la siguiente tabla:

**Tabla 7**

<b>Norma</b>	<b>Fecha</b>	<b>Título</b>
ANSI C135.2	1999	Standard for threaded Zinc-Coated Ferrous Strand-Eye Anchor Rods and Nuts for Overhead Line Construction
ANSI / ASME B18.2.2-87.	1999	American National Standard for Square and Hex Nuts
ASTM A153/A153M	1998	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron Steel Hardware

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

## **ANEXO 2: FICHA DE OFERTA**

**FICHA TECNICA DE LA OFERTA**

Fabricante	
Código Fabricante	
País de Procedencia	

Designación	Varilla de Anclaje simple ¾ x 8
Código	4001437

Unidad	Pedido	Ofrecido
	ANSI C135.2	

**Norma**

**Características Constructivas**

Material	Acero laminado en caliente	
Protección anticorrosiva	Galvanizado en caliente	

**Características Dimensionales**

Longitud total	mm	2438.4	
Diámetro	mm	19.1	
Longitud de la rosca	mm	> 88.9	
No. De hilos de rosca por pulgada		10	

**Características Mecánicas**

Carga mínima	kN	102	
--------------	----	-----	--

**Accesorios**

**Tuerca cuadrada**

Ancho	mm	31.75	
Grosor	mm	19.05	

Certificación ISO 9000

SI	NO

Observaciones de la especificación

--

Servicio Post-Venta

--

### FICHA TECNICA DE LA OFERTA

Fabricante	
Código Fabricante	
País de Procedencia	

Designación	Varilla de Anclaje doble ¾ x 8
Código	4001438

#### Norma

#### Características Constructivas

Material	Acero laminado en caliente	
Protección anticorrosiva	Galvanizado en caliente	

#### Características Dimensionales

Longitud total	mm	2438.4	
Diámetro	mm	19.1	
Longitud de la rosca	mm	> 88.9	
No. De hilos de rosca por pulgada		10	

#### Características Mecánicas

Carga mínima	kN	102	
--------------	----	-----	--

#### Accesorios

##### Tuerca cuadrada

Ancho	mm	31.75	
Grosor	mm	19.05	

Certificación ISO 9000

SI	NO

Observaciones de la especificación

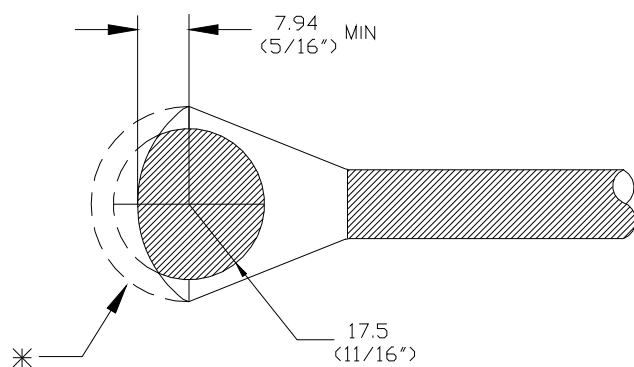
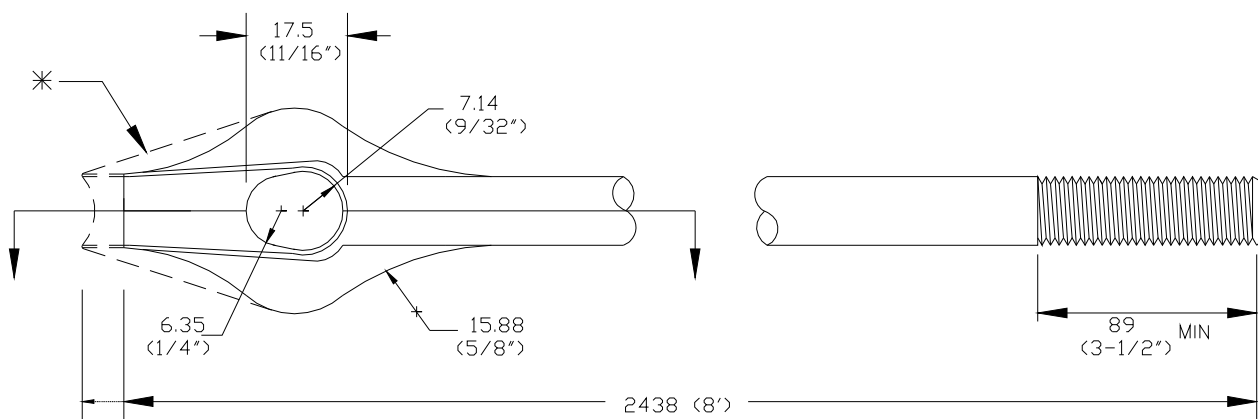
--

Servicio Post-Venta

--

## **ANEXO 3: PLANOS**

DIAMETRO		LONGITUD		"X"	RESITENCIA MECANICA	
mm	pulg	m	pies	No. de guardacable	Kn	Lb.
19.1	3/4	2.44	8	1	102	23000



\* La dimensión de círculo lleno es opcional.

Uso:  
Anclaje para poste de distribución / Transmisión

Comentario:

Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte  
EDENORTE



VARRILLA DE ANCLAJE DOBLE

División de Normativa y Normalización

NORMAS DE DISTRIBUCION

FICHA DE MATERIALES NORMADOS

Unidad:  
Pieza

No Item:  
R-1b

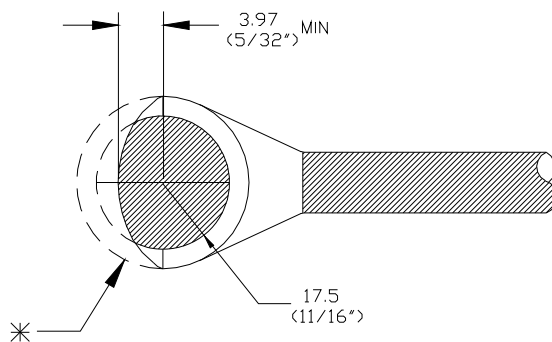
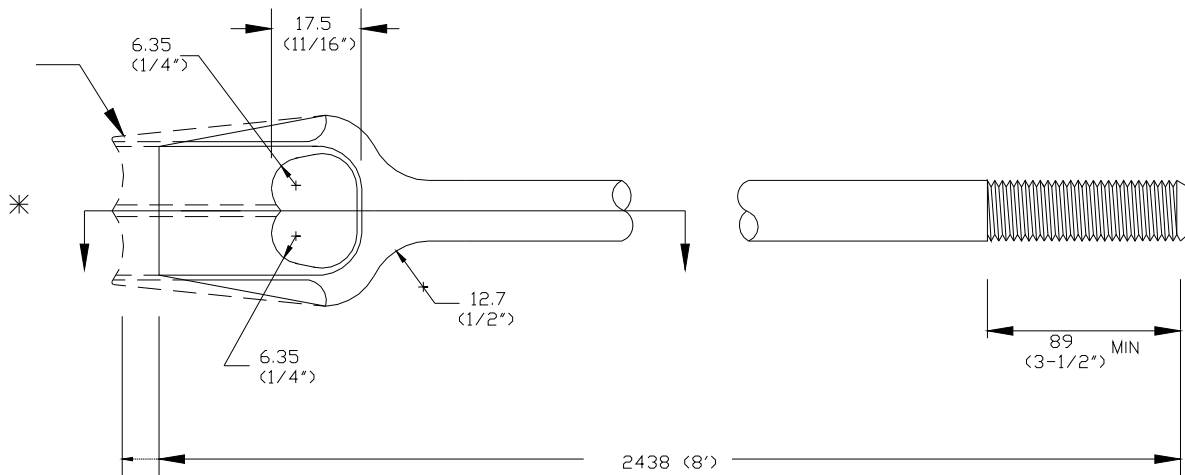
Fecha: 12/06/2009

decon

DEUTSCHE ENERGIE-CONSULT

Código: 4001438

DIAMETRO		LONGITUD		"X"	RESISTENCIA MECANICA	
mm	pulg	m	pies	No. de guardacable	Kn	Lb.
19	3/4	2.44	8	2	102	23000



\* La dimensión de círculo lleno es opcional.

Uso:  
Anclaje para poste de distribución / Transmisión

Comentario: