	INGENIERÍA DE PLANTA EXTERNA	NORMA C5A08 12/2020
CADENA DE ACERO GALVANIZADO TIPO “V́ctor”		

A - OBJETIVO:

El objetivo de esta norma es establecer las características básicas que deberán satisfacer las cadenas de acero galvanizado tipo “V́ctor” que adquirirá la Administración.

B - CAMPO DE APLICACIÓN:

Integrar las especificaciones técnicas de pliegos de licitación o solicitudes de cotización para la adquisición de este tipo de material.

Complementar manuales de capacitación de personal.

C - NORMAS COMPLEMENTARIAS:

ASTM A 153/A 153M - 98 "Standard Specifications for Zinc Coating (Hot Dip) on Iron and Steel Hardware".

E4D01 de ANTEL, edición vigente: “Ensayo de recubrimiento de piezas galvanizadas”

UNIT 439 – 75: “Revestimientos metálicos. Revestimientos galvanizados por inmersión en caliente. Determinación de la masa por unidad de área. Método gravimétrico.”

UNIT 472 –75: “Inspección por atributos”

IRAM-IAS U500-756: “Alambres de acero – Método de ensayo de tracción”

D - ESTRUCTURA:

6 páginas y Anexo de 1 lámina.

Lámina 1: foto y esquema del eslabón.

E – DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS:

Eslabón: Unidad rígida, cerrada, de traba, para conformar la cadena, hecha con un trozo continuo de alambre.

F - ESPECIFICACIONES:

F.1- Utilización

La cadena de acero galvanizado tipo Victor, se fija a los postes de madera con un clavo “U”, y se utiliza como soporte de los tensores de línea de acometida.

F.2 – Diseño

F.2.1 - El aspecto general de la cadena es el de la foto del anexo.

F.2.2 - Las dimensiones interiores de los bucles de los eslabones, deben ser tales que permitan introducir sin dificultad una varilla de 6mm de diámetro, en las condiciones de uso. Por ello la parte interior de un bucle, debe tener en la zona de mayor ancho un mínimo de 9mm y un máximo de 15mm y un largo de 20mm mínimo y 25mm máximo.

F.3 – Material

F.3.1 – Alambre

El alambre para la fabricación de la cadena, será acero de calidad uniforme y cumplirá con las siguientes propiedades:

F.3.1.1 - La resistencia a la tracción de los alambres galvanizados, ensayados según F.5.1, corresponderá a los valores de la tabla del punto F.3.1.2.

F.3.1.2 - El alargamiento mínimo de los alambres galvanizados, producido en el ensayo de tracción (F.5.1), sobre una distancia entre puntos de referencia de 200 mm, están dados en la siguiente tabla:

Resistencia a la tracción y alargamiento del alambre.

Diámetro nominal del alambre galvanizado (mm)	Resistencia mínima a la tracción (Kg/mm ²)	Alargamiento mínimo (%)
3,40	40	5

F.3.1.3 - La sección del alambre será uniforme en toda su longitud, su diámetro y tolerancias serán: 3.40mm ± 0,15mm.

F.3.2 – Cadena

F.3.2.1 - La cadena estará libre de manchas, partes frágiles y trazas de corrosión.

F.3.2.2 - La resistencia a la tracción de la cadena Víctor, ensayada según F.5.1, corresponderá a los valores de la tabla del punto F.3.2.3.

F.3.2.3 - El alargamiento mínimo de la cadena Víctor, producido en el ensayo de tracción (F.5.1), sobre una distancia entre dos puntos de referencia de 200 mm, está dado en la siguiente tabla:

Resistencia a la tracción y alargamiento de la cadena Víctor.

Diámetro nominal del alambre galvanizado (mm)	Resistencia mínima a la Tracción (Kg/mm ²)	Alargamiento mínimo (%)
3,40	40	15

F.4 - Galvanizado**F.4.1 – Procedimiento**

La cadena en su totalidad estará protegida contra la corrosión mediante "galvanizado en baño caliente" con zinc puro, de acuerdo con las normas ASTM A 153/A 153M – 98.

F.4.2 – Contenido de zinc

La masa mínima de la capa de galvanizado, verificada según el punto F.5.3 deberá ser superior a 270 g/m².

F.4.3 – Uniformidad

La uniformidad del galvanizado, verificada según el punto F.5.4, deberá soportar 4 inmersiones sin alcanzar el "punto final".

F.4.4 - Adherencia

La capa protectora deberá presentar una superficie lisa y ser de tal calidad que, arrollado el alambre un mínimo de cuatro vueltas sobre un cilindro de diámetro igual a 8 mm, en una hélice cerrada, no se produzcan rajaduras.

F.5 - Pruebas y Ensayos:

F.5.1 – Ensayo de tracción

El ensayo de tracción se efectúa según la norma IRAM-IAS U500-756 teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- a) la longitud mínima de la probeta, entre las mordazas de la máquina, debe ser de 250 mm.
- b) la velocidad de las mordazas de la máquina, debe ser inferior a $100 \text{ N/mm}^2\text{seg}$ o inferior a 15 mm/min.
- c) si la rotura ocurriera dentro o en el límite de las mordazas, debe repetirse el ensayo.

F.5.2 - Contenido de zinc

Se ensayará según norma UNIT 439 –75. Para este ensayo se separará un eslabón de la cadena, ese eslabón será la probeta.

F.5.3 - Uniformidad

Se ensayará según la norma E4D01 edición vigente de ANTEL. Para este ensayo se separará un eslabón de la cadena, ese eslabón será la probeta.

F.5.4 - Verificación de las dimensiones

La tolerancia de las dimensiones está especificada en F.2.2.

Para la determinación del diámetro del alambre se toma un punto en el rollo de la cadena, se efectúan dos medidas perpendiculares entre sí. El promedio de estas dos medidas se considera el diámetro del alambre.

A los efectos de realizar las mediciones, no se tomarán medidas sobre los grumos que permita ésta norma.

F.6 - Información Técnica

Las empresas fabricantes (o proveedoras) deberán demostrar el cumplimiento de todos los requisitos especificados en esta norma, debiendo para ello presentar en la oferta, la información técnica pertinente.

En particular la oferta deberá contener lo siguiente:

- Declaración expresa del fabricante (o proveedor), que puede fabricar de acuerdo al **diseño** especificado y dentro de las **tolerancias** establecidas en esta norma.
- Información del proveedor de alambre, adjuntando reportes de ensayo (o valores garantizados) de las características resistentes de esos materiales.
- Nombre de la empresa proveedora que realiza el galvanizado, adjuntando reportes de ensayo de contenido y uniformidad de zinc, sobre el producto final objeto de esta norma, o sobre productos de características similares.

La información presentada podrá ser verificada por la Administración, tanto en la etapa de la oferta como durante las diferentes entregas. La constatación de incumplimientos generará de por sí el derecho al rechazo del material.

G – MARCADO, ETIQUETADO Y EMBALAJE:

G.1 – Etiquetado

Cada rollo tiene una etiqueta donde luce el nombre del fabricante, la longitud en metros del rollo y el peso del mismo.

G.2 - Presentación y embalaje

Las cadenas se entregarán en rollos 25m±1m.

H – MUESTREO, ACEPTACIÓN Y RECHAZO:

H.1 – Antes de la entrega de cada partida, el fabricante (o proveedor) deberá asegurarse que el material cumple con los requisitos de esta norma (y con las especificaciones de su oferta). Deberá para ello, realizar ensayos y verificaciones, adjuntando los protocolos correspondientes. Se considerará como unidad de muestreo para las distintas verificaciones, a 10 metros de cadena. Las pizas a las cuales se les hayan realizado los ensayos, verificaciones y con cuyos datos se completaron los protocolos, deberán estar claramente identificadas.

En particular deberá realizar:

H.2 - Inspección visual

Sobre cada lote se realizará una inspección visual para verificar si las piezas cumplen con las características generales, rechazándose individualmente las que no satisfagan dichos requisitos. Si más del 5% fuera rechazado, se rechazará el lote.

H.3 - Verificación de las dimensiones (F.5.4)

Para esta verificación se extraerá del total de la partida una muestra en la forma establecida en la norma UNIT 472-75, nivel de inspección II, plan de muestreo simple para inspección normal, con un AQL = 2,5.

En la tabla siguiente se resumen los resultados:

Lote (metros)	Cantidad de piezas		
	Muestra	Aceptación	Rechazo
Hasta 50	5	0	1
51 – 150	20	1	2

H.4 – Verificación del contenido de zinc (F.5.2) y uniformidad (F.5.3)

H.4.1 - Para estas verificaciones se extraerá del total de la partida una muestra en la forma establecida en la norma UNIT 472-75, nivel de inspección I, plan de muestreo simple para inspección normal, con un AQL = 4.

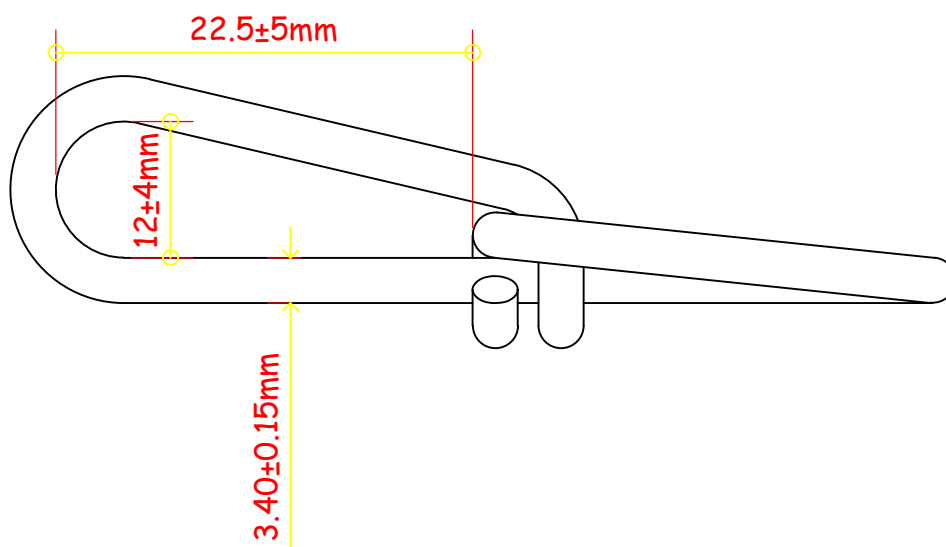
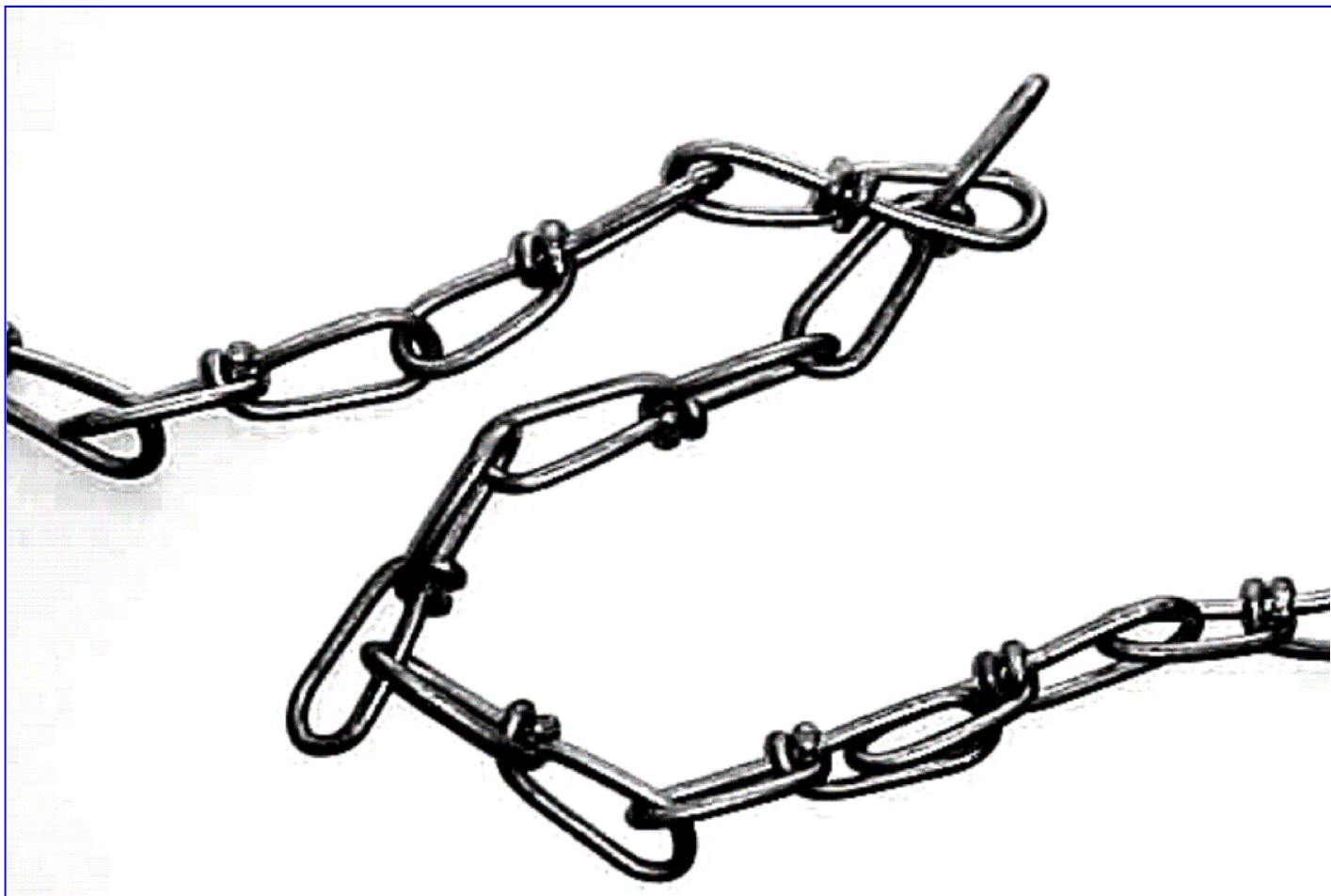
En la tabla siguiente se resumen los resultados:

Lote (metros)	Cantidad de piezas		
	Muestra	Aceptación	Rechazo
Hasta 90	3	0	1
91 – 280	13	1	2

H.5 - Se permitirá extraer al azar de la muestra para los ensayos no destructivos, la cantidad necesaria de piezas para la realización de los ensayos destructivos.

H.6 – El no cumplimiento de un atributo determinará que la unidad de muestreo sea considerada defectuosa a los efectos de la aplicación de los criterios de aceptación y rechazo establecidos en dicha norma.

H.7 - Las piezas defectuosas encontradas durante los ensayos y verificaciones, deberán ser sustituidas por piezas sin defectos.



CADENA VÍCTOR	Escala 2:1	 <div>LÁMINA 1</div>
FOTO Y ESQUEMA DEL ESLABÓN	Norma C5A08	
SALVO ESPECIFICACIÓN LAS MEDIDAS ESTÁN EN MILÍMETROS	Edición 12/2020	
		INGENIERÍA de PLANTA EXTERNA