



PRE-XVII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito
8º EXPOVIAL ARGENTINA



3 AL 6 DE NOVIEMBRE 2014

HOTEL PANAMERICANO - Buenos Aires, Argentina

SEGURIDAD VIAL

DEFENSAS METÁLICAS

Ing. Jorge W. Santos

Cleanosol Argentina

X CONGRESO INTERNACIONAL ITS

X SIMPOSIO DEL ASFALTO

II SEMINARIO INTERNACIONAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN



www.congresodevialidad.org.ar



DEFENSAS METÁLICAS

**QUÉ ESTAMOS HACIENDO
EN ARGENTINA???**



Las Defensas Metálicas constituyen barreras longitudinales, cuyo objetivo primordial es que en caso que un vehículo pierda el control y deje la calzada, resulte menos perjudicial para los ocupantes, que impacte con la barrera antes que continúe su marcha e impacte contra elementos contundentes o vuelque.



Para que esto suceda, LA BARRERA DEBE SER LA APROPIADA, CORRECTAMENTE INSTALADA Y MANTENIDA. Si alguna de estas condiciones no se cumple, el objetivo primordial no se alcanzará o se alcanzará parcialmente, lo que implicará personas fallecidas y/o heridas.



DEFENSAS METÁLICAS

**QUÉ TIENEN Y HACEN
EN EEUU y EUROPA?**



- En EEUU, cuentan con la norma NCHRP Report 350 (1993) que se basó en la NCHRP 230 (1981), la cual determina Niveles de Contención, en función principalmente de valores de Masa del Vehículo, Ángulo de Impacto y Velocidad de Impacto. Más recientemente, la norma MASH AASHTO (2009) incrementó algunos valores en algunos Niveles de Contención.

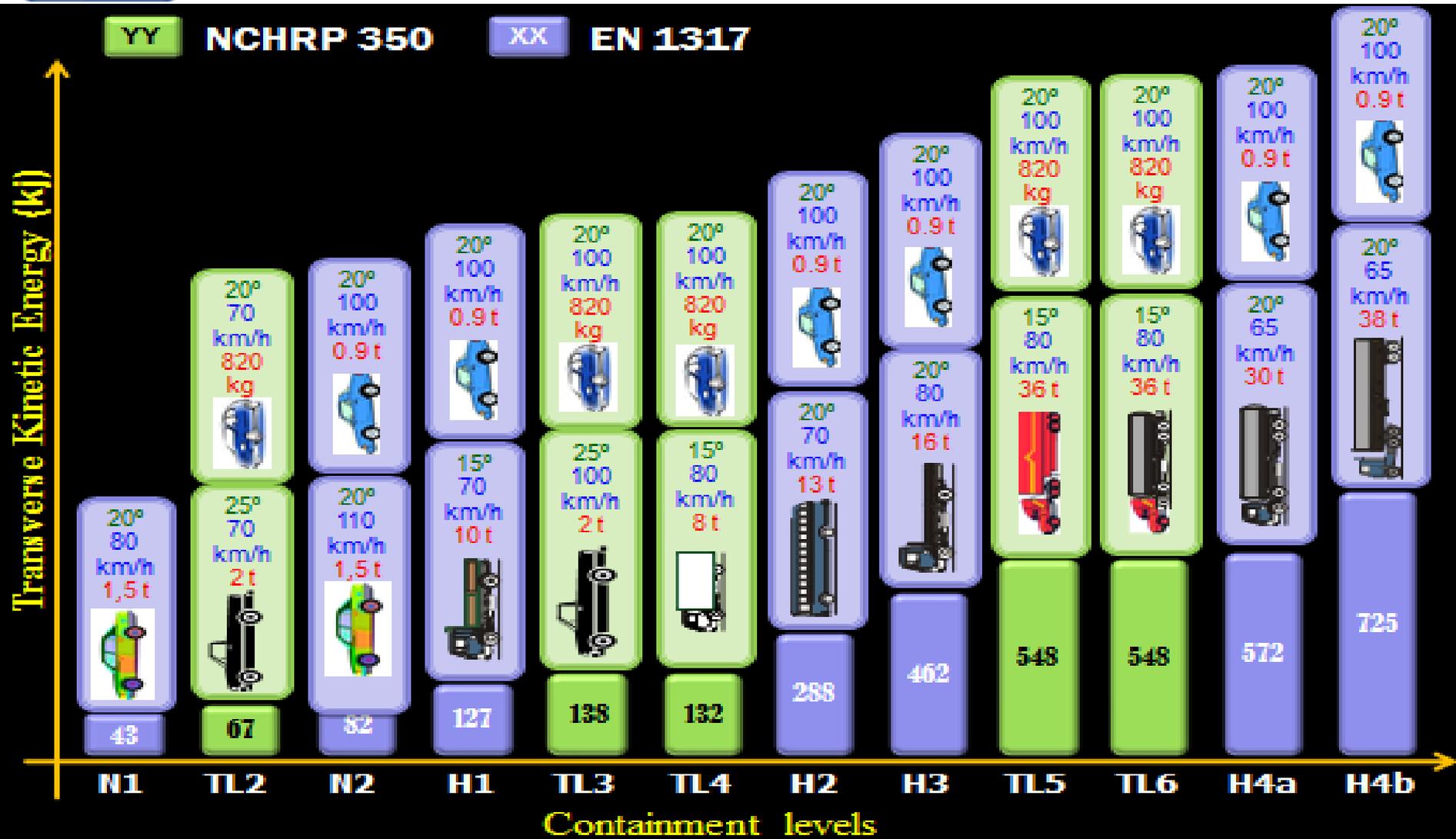


En EUROPA, existen las normas EN 1317, que también determinan Niveles de Contención, y que son de cumplimiento obligatorio desde 1/2011.



En ambos casos, las Normas, no definen a las defensas por sus materiales, ni dimensiones, sino por su comportamiento en ensayos de choque a escala real.

Determinan si un producto ES o NO ES un sistema de contención, ante determinadas condiciones.





Qué Nivel de Contención tendrán las defensas flex-beam mayoritariamente instaladas en las rutas de Argentina?



QUÉ TENEMOS

Y QUÉ ESTAMOS HACIENDO

EN ARGENTINA?



En Argentina disponemos de las
**“Recomendaciones Sobre Sistemas de
Contención de Vehículos. Sección
Barreras Laterales”**

Aprobadas por Resolución DNV N° 596/10
(13/4/10)

Tienen como Normativa de Referencia a
las Normas NCHRP 350 y EN1317.



Definen

- 3. Tipos de Barreras Laterales - Criterios de Comportamiento
- 4. Criterios de Implantación y Selección
- 5. Criterios de Diseño
- 6. Barreras Laterales Recomendadas
- 7. Requisitos Técnicos Funcionales y de Aceptación



Hacen alusión a

- Un Proceso de REVISION de las barreras actualmente en uso.

y a la

- ACTUALIZACION de las barreras instaladas (en el marco de un programa que cuente con fondos suficientes)



Ahora bien.....transcurrieron 4 años desde la aprobación de las “Recomendaciones”

Y???



Supongo que los presentes, somos conscientes que la mayoría de las Defensas Metálicas tipo Flex-Beam instaladas en las rutas del país NO son aptas para contener buena parte de los vehículos que circulan por las rutas.









Qué Nivel de Contención tendrá este sistema de defensas, presente en una Autopista que une la ciudad capital de la Provincia con la ciudad más importante de la Provincia?











Pero...

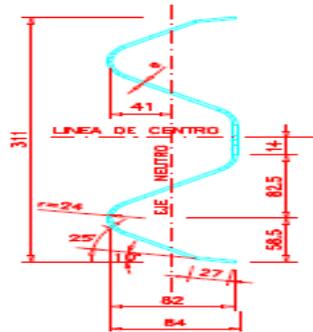
QUÉ SE ESTÁ HACIENDO para que
LAS NUEVAS DEFENSAS QUE SE
INSTALEN SEAN CAPACES DE
CONTENER EFICAZMENTE???



En general, cuando se licita una obra que incluye Defensas Metálicas, las ET correspondientes hacen mención a:

- **PLANO TIPO DNV H-10237**
- **PLIEGO DE ET GENERALES Edición 1998 Sección F.1 BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA**

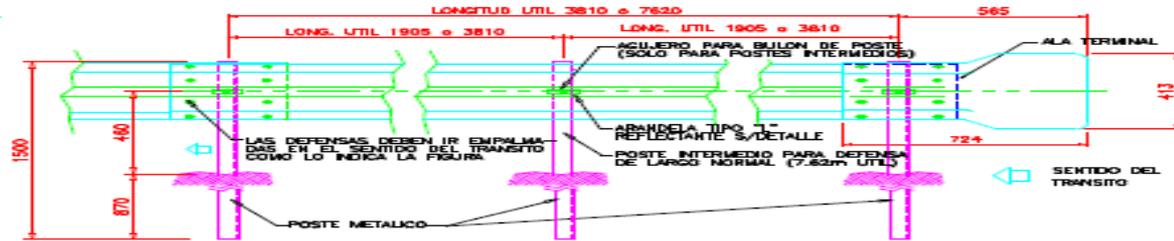
SECCION TRANSVERSAL



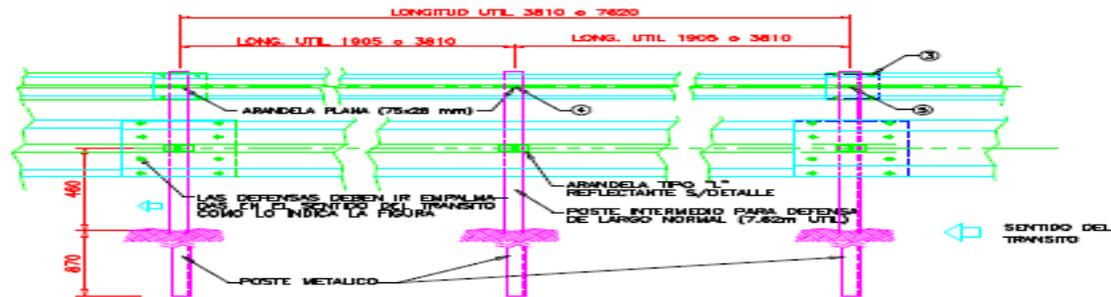
SECCION TRANSVERSAL



DETALLE DE INSTALACION DE LA DEFENSA



DETALLE DE INSTALACION DE LA MINI DEFENSA



NOTA : LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL POSTE.



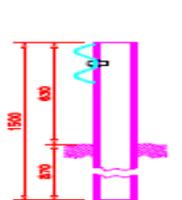
DE
POSICION
CON F
TRANS

DIM

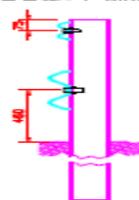
POSICION	
a [mm]	4
b [mm]	3

POSTES PARA FIJACION DE DEFENSAS Y DETALLE DE BULONES

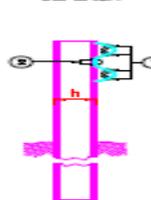
POSTE METALICO PARA DEFENSA



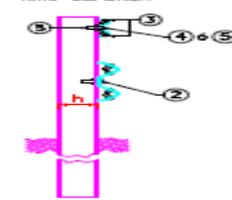
POSTE METALICO PARA DEFENSA Y MINI DEFENSA



BULONES PARA DEFENSA

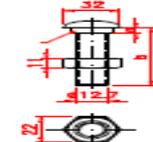


BULONES PARA MINI DEFENSA

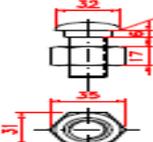


DETALLE DE BULON Y TUERCA

BULON DE Ø12.7mm



BULON DE Ø16x32mm



- 1- BULON DE 32 mm DE LONG. CON TUER CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA F EMPALME DE LAS DEFENSAS.
- 2- BULON DE 45 mm DE LONG. CON TUER UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LA I A LOS POSTES METALICOS.



PUBLICACION 101/102

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS GENERALES**



DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

EDICION 1998

SECCION F.I
BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA
EDICION 1998

F.I 1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa, fijadas sobre postes metálicos cincados, de hormigón, o de madera, en los lugares indicados en la documentación y en todo de acuerdo con el plano respectivo, estas especificaciones, y las órdenes de la Supervisión.

En caso de que las barandas sean utilizadas para la conducción del tránsito forzado, se les incluirá obligatoriamente a estas barandas las láminas reflectantes indicadas en el ítem F.I.2.8.

F.I 2 MATERIAL

F.I 2.1 Aceros para barandas

Chapas de acero obtenidas por el sistema Siemens Martín o en convertidores básicos de oxígeno (Sistema L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:

Tensión mínima de rotura de tracción: 37 Kg/ mm²

Límite de fluencia mínimo: 24 Kg/ mm²

Alargamiento mínimo de la probeta de 50mm de longitud calibrada por 12,5 mm de ancho y por espesor de la chapa: 30%

Los espesores de las chapas con que se fabricarán las defensas serán los siguientes:

- | | | |
|---------------------|---------------------------|--------|
| a) Defensa Clase A: | Espesores Calibre 12 (BG) | 2,5 mm |
| b) Defensa Clase B: | Espesores Calibre 10 (BG) | 3,2 mm |



F.1.2.11 Bulones

Se proveerá bulones de dos tipos, los cuales tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 Kg/mm².

F.1.2.11.1 Para juntas

De unión de tramos sucesivos de baranda, serán cincados, de 16 mm. de diámetro y 32 mm. de longitud, cabeza redonda, plana y cuello ovalado, con peso aproximado de 8,607 Kg., cada 100 unidades.

F.1.2.11.2 Para postes

Serán cincados, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada para el tipo de postes a utilizar. Este bulón de unión a poste, llevará una arandela rectangular de chapa de acero cincado, de 4mm. de espesor mínimo con agujero alargado, e irá colocada entre la cabeza del bulón y la baranda.

Cuando se utilice postes de hormigón o madera, el bulón llevará además una arandela plana común cincada, que irá colocada entre el poste y la tuerca.

Cuando se utilicen postes metálicos, no se colocará esta arandela plana, pero la tuerca tendrá la superficie de asentamiento bombeada, a los efectos de asegurar un correcto ajuste sobre el ala inclinada del poste.

F.1.2.12 Postes

Los postes tendrán las dimensiones indicadas en el plano y los de madera llevarán la parte superior aserrada con un corte oblicuo para permitir el escurrimiento del agua.

F.1.3 EQUIPOS

El equipo, herramientas o demás implementos usados en la construcción deberán ser los adecuados para tal fin y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

F.1.4 CONSTRUCCION

F.1.4.1 Los postes se distribuirán de acuerdo con el plano tipo citado y se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 1,00 m. los de madera y hormigón y 0,87 m. los metálicos, debiendo ser calzados con material granular o tierra seca, la que será bien compactada, luego de la colocación de la baranda metálica.



Sobresaldrán 0,65 m. del nivel del terreno los de madera y hormigón y 0,63 m. los metálicos con una separación entre ejes de 3,81 m. y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la Supervisión.

F.I 4.2 Las barandas serán superpuestas o solapadas, en juntas de 317 mm. en la dirección del tránsito, uniéndose ambas con bulones de las dimensiones fijadas en esta especificación, la cabeza redonda de los bulones, se colocará en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito.

F.I 4.3 La parte enterrada de los postes de madera, hasta la altura de 0,20 m., sobre el terreno, recibirá dos manos de alquitrán, el resto del poste recibirá tres manos de pintura preparada al aceite de color blanco.

La pintura no debe aplicarse con tiempo húmedo y cada mano se extenderá una vez que haya secado la anterior.

F.I 4.4 Si el plano lo previera deberán colocarse arandelas de la forma y dimensiones indicadas en el mismo, en las cuales se aplicarán las láminas reflectantes en la forma que se indica en dicho plano.

F.I 4.5 Los postes de hormigón armado deberán pintarse en su parte emergente con dos manos de pintura blanca a base de cemento.

F.I 4.6 En los extremos de las barandas se colocaran alas terminales si así lo especifica la documentación.

F.I 4.7 Cuando la baranda se sitúe en el acceso a puentes u otra obra de arte con baranda propia, no podrá existir discontinuidad entre la baranda del acceso y la de la obra de arte. Ambas barandas se superpondrán de acuerdo a lo especificado en IV-2. En el caso de que ambas barandas sean de distintos materiales, se dejarán empotrados en la baranda de la obra de arte los bulones necesarios para materializar el empalme de barandas, de acuerdo a los especificado en II-10.

F.I 5 CONDICIONES PARA LA RECEPCION

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte, de ser así, se procederá a su medición y a su liquidación en el primer certificado que se expida.

F.I 6 CONSERVACION

El Contratista queda obligado a mantener la obra ejecutada en perfectas condiciones de conservación hasta la recepción de la misma.



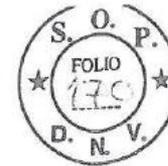
Me he puesto a analizar algunas ET
Particulares de algunas Licitaciones
Públicas recientes



DNV

Duplicación de calzada de la RN N°7

1. Variante San Andrés de Giles
2. Sección Chacabuco – Junín



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Art. Nº 7

BARANDA METALICA PARA DEFENSA

Esta especificación técnica particular complementa a la Sección F I "Baranda metálica cincada para defensa".

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas de defensa según plano tipo H-10237 clase "B"

Defensa según plano tipo	H-10237
Clase	"B"
Tipo de postes	Pesado
Alas terminales	a colocar
Longitud útil	múltiplo de 3,81 m.

2. MEDICIÓN



- Todo lo que agrega la ET particular es que opta por Clase B.
- Lo de Longitud Útil múltiplo de 3.81m. no entiendo si quiere decir que las defensas deberán ser las cortas, pues el PT ya indica que las defensas pueden ser largas (de 7.62m. útiles) o cortas (de 3.81m. útiles), ambas múltiplo de 3.81m.
- O sea, se está licitando la construcción de una autovía o semiautopista, y las barreras laterales a instalar sabemos que tienen un **BAJO** Nivel de Contención.



DNV Mallas / C.RE.MA

3. Malla 301, RN 146, San Luis
4. Malla 419, RN 158, Córdoba
5. Malla 235, RN 159, Santa Fe



SISTEMA DE CONTRATOS DE RECUPERACION Y MANTENIMIENTO (C.RE.MA.)

ART. N° 10

PROVISION Y COLOCACION DE BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA
S/PLANO H-10237

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

Para este Ítem rige lo establecido en el capítulo F: Barandas para Defensa - Sección F.I. Baranda Metálica Cincada para Defensa, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – D.N.V. Edición 1998, en todo aquello que no se oponga a esta Especificación Complementaria .

I – DESCRIPCION

Las defensas se colocarán respetando las instrucciones del Plano Tipo H – 10.237.-

Las cantidades mínimas a colocar serán las indicadas en los PTP de cada Sección. Como lineamiento general, al elaborar el Proyecto Ejecutivo Definitivo el Contratista deberá tener en cuenta que para la protección de los usuarios de la vía, la longitud mínima respecto al objeto fijo (columna, cabecera de alcantarilla, etc.) deberá ser de 40 m. a cada lado del mismo.



Art. N° 14: BARANDAS METÁLICAS CINCADAS PARA DEFENSA

I – DESCRIPCION

Para la realización de estos trabajos regirá la SECCION F.I – BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – D.N.V. Edición 1998 y el Plano Tipo N° H-10237.

La finalidad de la colocación de la baranda es proteger el tránsito circulante del peligro que representa un obstáculo fijo próximo a la calzada (árboles, postes, etc.) o una depresión importante (cabeceras de alcantarillas, fondos de cuneta con diferencia de cota con respecto a la rasante, mayor que tres metros).

Las barandas se deberán colocar desde cuarenta metros (40,00 m) antes del obstáculo y hasta cuarenta metros (40,00 m) después del mismo. Se ejecutará un abocinamiento de un tramo de baranda, en el inicio y en la finalización del tramo, con un desvío de veinte grados (20°) respecto al eje del camino y en los extremos se colocarán en todos los casos alas tipo cola de pez según se indica (ver croquis). La separación entre las barandas flexibles y el objeto fijo debe ser de 2 (dos) metros, manteniendo un ancho de banquina de 3 (tres) metros, en el caso que esta separación no fuera posible se podrá ajustar a una separación de 1,5 (una coma cinco) metros pero se deberán colocar postes intermedios de manera de rigidizar el conjunto.

En ningún caso se permitirá que la colocación de barandas provoque un estrechamiento del ancho de banquetas previsto en los P.T.P.

Todas las barandas metálicas de defensa deberán ser colocadas de modo de presentar un perfecto alineamiento. Este apartado se realizará de acuerdo al apartado F.1.4 – CONSTRUCCION del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV - Edición 1998.

Los postes serán metálicos cincados pesados conformados en frío y las barandas serán las de Tipo Defensa Clase B.

El Ingeniero determinará las secciones en las que se colocarán los tramos de baranda.

En el caso de protección del tránsito por la proximidad de árboles, se tomarán como mínimo las siguientes cantidades:



Art. N° 10: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS DE DEFENSA

I. DESCRIPCIÓN

Para la realización de estos trabajos regirá la SECCIÓN F.I – “BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA” del P.E.T.G. DNV 1998 y el Plano Tipo N° H - 10.237.

La Supervisión de Obra determinará los tramos en los que se colocarán los tramos de barandas con sus correspondientes postes y alas terminales.

En todos los casos los postes serán metálicos cincados pesados conformados en frío, con una separación de 3,81 metros y las barandas serán las de Tipo “Defensa” Clase “B”.

Se deben prever arandelas reflectantes y dos alas terminales comunes para cada tramo colocado.

Las barandas de defensa deberán tener 60 metros de longitud antes del objeto y 4 metros de longitud después, en ambos lados de las calzadas.

II. ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN:

Todas las barandas metálicas de defensa deberán ser colocadas de modo de presentar un perfecto alineamiento y nivelación. Este trabajo se realizará de acuerdo al Apartado F.I.4 – “CONSTRUCCIÓN”.

Se recomienda tener en cuenta la Resolución N° 596/10 AG-“Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos – Sección Barreras Laterales” en lo referente a la selección , ubicación y disposición de los sistemas de contención”.



3. Malla 301, RN 146, Pcia de San Luis. Especifica tratamiento en caso de objetos. 40m antes y 40m. después. Bien!.
4. Malla 419, RN 158, Pcia de Córdoba. Además de los 40m. agrega postes cada 1.905m., abocinamiento al comienzo e indica “terminales con disipador de energía”. Está mejor aún!
5. Malla 235, RN 159, Pcia de Santa Fe. Otro criterio: 60m. antes y 4m. después. Y recomienda las “Recomendaciones”.!!!



RED de ACCESOS A BUENOS AIRES

6. 4to carril en una sección del Acceso Oeste



Pliego 1178 - R.N. N° 7 - Construcción 4° Carril - J.M. Paz (pk 26,22) – Camino del Buen Ayre (pk 30,18)

25 - Colocación de defensa Flex Beam

25.1 Descripción.

El ítem contempla la colocación de defensa metálica tipo Flex Beam en toda la obra a ejecutar.

La provisión y colocación de todos los materiales constitutivos de las defensas (postes, vigas W, separador metálico, bulonería, arandelas y tachas) deberán ser provistas por la Contratista.

Los postes (todos de 1,80 m. de alto) deberán hincarse con equipos y cabezales adecuados para no deformar el poste. No se aceptarán postes colocados mediante excavación y relleno.

En todo los inicios de tramos de defensa (en el sentido de la dirección de tránsito), los primeros tramos van rebatidos y/o enterrados bajo suelo según se indica en planos tipos.

En el caso del encuentro de defensa flex beam con defensa de H° A° se desarrollará, de acuerdo a planos, una transición entre ambos sistemas de contención, según la configuración poste-viga que disponga.

25.4 Pago

La colocación de las barandas metálicas medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de Contrato del ítem: Colocación defensa FB simple con separador y postes c/1,90m.



Postes cada 1,905m, $H = 1,80\text{m}$ (tipo livianos, según plano) hincados. No se aceptan excavados. Con separadores. Zinc 500gr/m². Extremos rebatidos y/o enterrados. Encuentro con def. H⁰ con transición según plano. Bien! Muy Bien! Esto ya es un Nivel de Contención Superior. No sabemos qué nivel, pero seguro que es superior.



DPV CÓRDOBA

7. AUTOVIA RN 36

8. AUTOVIA RN 19

9. RP 34 (CAMINO DE ALTAS CUMBRES)

ETP 8 = ETP 9



OBRA: CONSTRUCCION DE AUTOVIA RUTA NACIONAL N° 36
TRAMO:: FIN VARIANTE PERILAGO – BERROTARAN –
VARIANTE EN LOS CONDORES Y BERROTARAN
Expediente N° 0045 - 016647/2013
PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES.-



ART. 28º) TRABAJOS DEL ITEM 28: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS

Consiste este ítem en todos los trabajos necesarios para la provisión, carga, transporte, descarga y colocación de las defensas metálicas o Barreras de Seguridad, conforme al plano tipo de la D.N.V.: H-10237 "Defensa Metálica de Acero Galvanizado", a las órdenes de la Inspección, a la "Guía para Barreras de Seguridad" de la D.P.V. y a las especificaciones que se detallan a continuación.

Se colocarán defensas de 3,81 m. de longitud, Clase B, solapadas en juntas de 0,317 m. en la dirección del tránsito, uniéndose ambas con bulones con la cabeza redonda en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito. Estarán cincadas por inmersión en zinc por metro cuadrado de 500 gr/m². Serán de chapa de acero obtenidas por el sistema Siemens-Martín o en convertidores básicos de oxígeno (sistema L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:



Los postes de fijación serán conformados en frío, tipo pesado y se ubicarán cada 1,905 m. Los postes se colocarán verticalmente, enterrados hasta una profundidad de 0,87 m., debiendo ser calzados con material granular seco y bien compactado, sobresaldrán 0,63 m. del nivel del terreno y se colocarán a una distancia de 0,50 m. del borde del talud que se fija en los planos del proyecto. Los postes podrán ser cincados por inmersión en zinc en estado de fusión o por vía electrolítica, con una cantidad mínima de 500 gr/m².

El acero para bulones se regirá por las normas NIO-512 y tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 Kg /mm².

Los tramos terminales de las defensas metálicas deben retranquearse, separándolos de la línea de la cara de la defensa y uniéndolos a esta línea mediante una parábola de 15,24 m de longitud mínima (defensas de 3,81 m de longitud). Se utilizarán alas terminales comunes.



SUB ITEM N° 15 - BARANDA CINCADA METALICA PARA DEFENSA:

Comprende este Sub-Item la provisión, transporte y colocación de las defensas metálicas conforme a la Guía para Barreras de Seguridad de la Dirección Provincial de Vialidad.-

Las defensas metálicas podrán tener una longitud de 3,81 mts., con agujeros de fijación a postes cada 1,905 mts. , de espesor 3,2 mm. Los postes de fijación serán metálicos del tipo pesado y las alas terminales de tipo común.-

El material para barandas será de chapa de acero Siemens Martín, laminado en caliente con las siguientes características, tensión mínima de rotura a la tracción: 37 Kg/mm²; límite de fluencia mínimo; 24 Kg/mm², alargamiento mínimo en probeta de 50 mm. de longitud calibrada por 12,5 mm. de ancho y por el espesor de la chapa: 30 %.-

Las chapas de acero para barandas, estarán cincadas por inmersión en un zinc en estado de fusión. La cantidad mínima de zinc por m²., incluyendo ambas caras, será de 400 gr./m² todo conforme a la norma N° 10.513.-

Se incluye en el precio del Sub-Ítem:

1. Elementos menores necesarios para fijación, como tuercas, bulones, etc., todo lo cual se especifica en el Plano Tipo señalado.-

2. Retiro del lugar en que se emplacen, de las defensas, existentes ya sea de piedra, bloques, pretilas o metálicas deterioradas.-

3. Elemento metálico en los bulones de los postes y la colocación en él de láminas reflectantes como se detalla a continuación:

Instaladas las defensas, se colocarán franjas reflectantes de alta intensidad, blancas, autoadhesivas, en cada poste sostén de 5 cm. de ancho y 15 cm. de largo a cada lado del centro de cada poste (largo total 30 cm.).-

En las alas terminales de cada tramo de baranda se colocarán reflectores para barandas, cuerpo de acero cincado, superficie reflectiva compuesta por reflectores bidireccionales de color claro en una cara y color roja en la contraria.-



7. AUTOVIA RN 36. Plano H-10237, Guía para Barreras de Seguridad de la DPV, Clase B, Zinc 500gr/m², Defensas de 3,81m con postes cada 1,905 enterrados y calzados con material granular. “podrán” ser cincados, a 50cm del talud, extremos retranqueados parábola de 15,24m. Alas terminales comunes.

▪



8. AUTOVIA RN 19. Plano H-10237, Guía para Barreras de Seguridad de la DPV, Clase B, “podrán tener una long. de 3.81m”, Sistema Siemens-Martin, Zinc 400gr/m², Reflectivos 5x30cms. Y especiales en Alas Terminales Comunes.
9. RP 34. Idem anterior.



DPV TUCUMAN - NORTE GRANDE

10. RP 308



ART. N° 27: BARANDA METALICA PARA DEFENSA.-

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Para este ítem rige lo establecido en el **Capítulo F. BARANDAS PARA DEFENSA - Sección F.I. BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA**, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998, en todo aquello que no se oponga a esta especificación complementaria.

La defensa se colocará respetando las instrucciones del plano tipo H – 10.237.- MODIFICADO-

Para esta obra los materiales a utilizar cumplirán con las siguientes características:

Defensa clase A.

Postes Livianos. Separación 3.81 m.

Se deberá prever arandelas reflectantes y dos alas terminales comunes para cada tramo colocado.

La baranda se medirá en metro lineal (m) y se pagará el precio unitario de contrato mediante el **Item N° 21: “Baranda Metálica de poste liviano clase "A" con terminales comunes y con bloque separador según plano tipo-H-10237-MODIFICADO”**. El precio será la única y total compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.



10. RP 308.

PETG 98, Plano H-10237 MODIFICADO.
Defensa Clase A con Separador Metálico.
Plano con Postes Pesados de 1.8m y
Liviano de 1.5m.

Altura de defensa 76cms.

DEFENSAS METALICAS tipo FLEX-BEAM

Análisis de Especificaciones Técnicas de 10 Pliegos de Licitaciones Recientes (2013/2014)

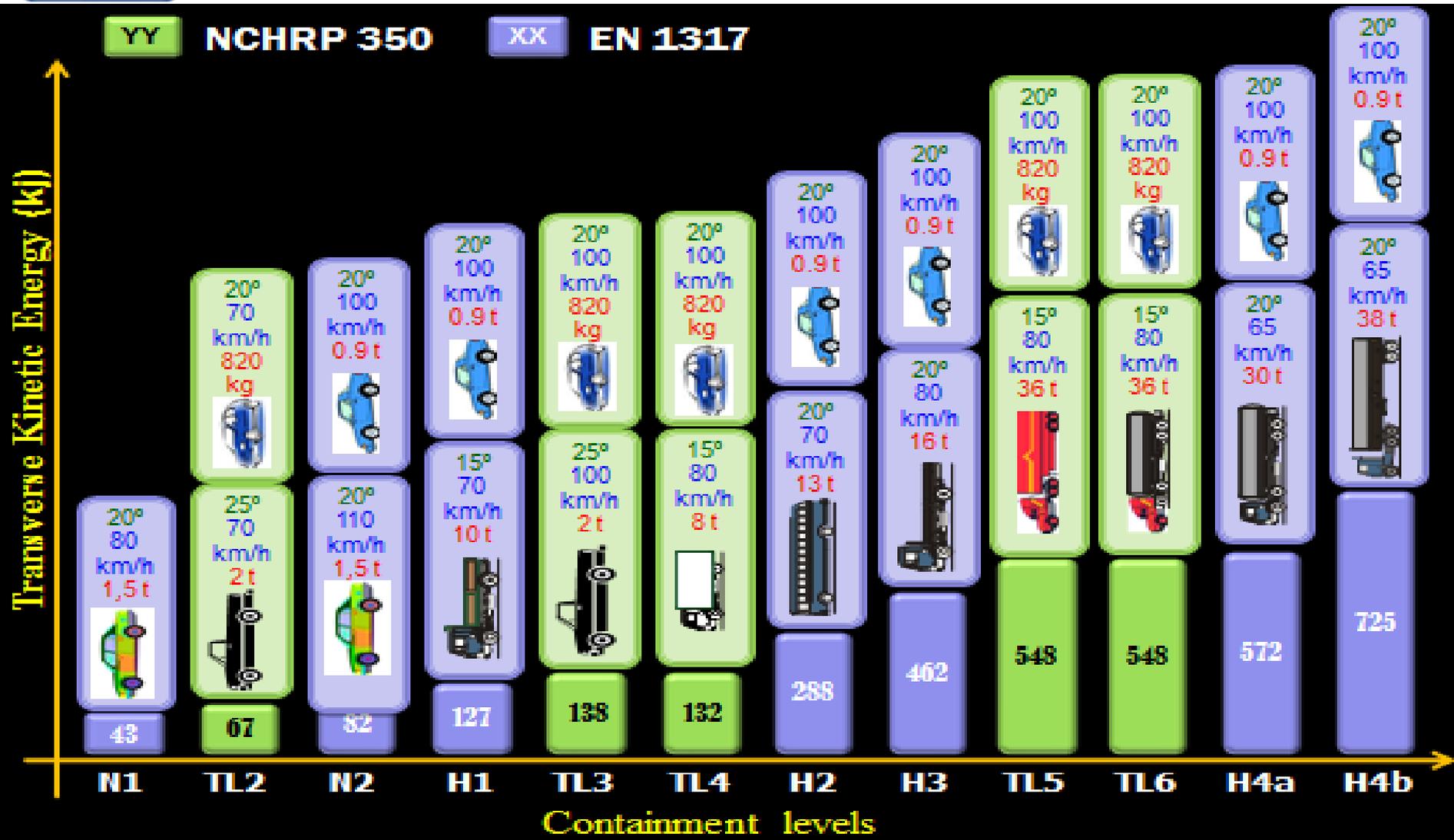
Ente	RN	Obra	Detalles
DNV	7 - Autovia	Lujan-Giles	PETG 98 PT DNV H-10237. Clase B
DNV	7 - Autovia	Giles-Junín	PETG 98 PT DNV H-10237. Clase B
DNV	146	Malla 301	PETG 98 PT DNV H-10237. Clase B, 40m antes y 40m desp. de objetos, 2 alas terminales comunes
DNV	158	Malla 409	PETG 98 PT DNV H-10237. Clase B, 40m antes y 40m desp. Objeto, abocinamiento 20º, poste cada 1,905m en caso de objeto a menos de 1,5m., ala cola de pez (en ET). En plano: "alas terminales con disipador de energía"
DNV	9	Malla 235	PETG 98 PT DNV H-10237. Clase B, 60m antes y 4m desp. de objetos, 2 alas terminales comunes. Recomienda la Resol 596/10 AG "Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos" !!!
OCCOVI	Acc Oeste	4to carril	Postes cada 1,905m, H= 1,80m hincados. No se aceptan excavados. Con separadores. Zinc 500gr/m2. Extremos rebatidos y/o enterrados. Encuentro con def. Hº con transición según plano. En plano: Poste pesado H= 1.95m, poste liviano 1,80m.
DPV CBA	RN 36	Autovia	H-10237, <i>Guía para Barreras de Seguridad de la DPV(*)</i> , Clase B, Zinc 500gr/m2, Defensas de 3,81m con postes cada 1,905 compactados, a 50cm del talud, extremos retranqueados parábola de 15,24m. Alas terminales comunes.
DPV CBA	RN 19	Autovia	<i>Guía para Barreras de Seguridad de la DPV(*)</i> , Defensas de 3,81m., Poste Pesado cada 1,905, Alas Terminales Comunes, Acero Siemens-Martin laminado en caliente, cincadas por inmersión, Zinc 400gr/m2 incluyendo ambas caras, relectivos 5x30 en cada poste, más en alas terminales
DPV CBA	RP 34	Altas Cumbres	Idem RN 19
DPV TUC	RP 308	Repaviment	PETG 98 PT H-10237 Modificado. Clase A, con separador perfil tipo poste. Plano con postes de 1,80m. para defensa Pesada y distintas alturas del plano H-10237

PETG 98 F.I.4.1 CONSTRUCCION: Los postes se colocarán...enterrados hasta ...0,87m., debiendo ser calzados con material granular o tierra seca, la que será bien compactada....y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la supervisión.



QUÉ NIVEL de CONTENCIÓN satisfarán las defensas que se están instalando y se van a instalar próximamente, según hemos visto en los pliegos con que se están licitando?

TL1.....,TL2....., H1,,TL3.....?



CONCLUSIONES

- La mayoría de las Defensas Metálicas instaladas en Argentina poseen un NIVEL de CONTENCIÓN BAJO.
- Se está licitando, incluso en autovías, la instalación de Defensas Metálicas cuyo Nivel de Contención se desconoce, pero Sí se sabe que el NIVEL de CONTENCIÓN es BAJO.



CONCLUSIONES

- **Han transcurrido más de 4 años desde las “Recomendaciones Sobre Sistemas de Contención de Vehículos. Sección Barreras Laterales”, pero nada o casi nada se ha hecho atendiendo a las mismas.**

CONCLUSIONES

- **Resulta indispensable comenzar a instalar DEFENSAS CON MAYOR NIVEL DE CONTENCION y preferiblemente con Carta de Aceptación de la DNV**

CONCLUSIONES

- Resulta necesario concebir a la brevedad posible, una “Guía o Manual para Proyecto e Instalación de Defensas”, y que sea de cumplimiento obligatorio. Como medida preventiva y provisoria(*) y para evitar YA que se sigan licitando obras como hemos visto, se puede concebir un nuevo Plano Tipo y una Nueva ET en un lapso muy breve.



CONCLUSIONES

- **La “Guía” , “Manual” o como se le quiera llamar, deberá dar un tratamiento especial a las Transiciones y Terminales.**
- **Las Defensas en Puentes y Alcantarillas constituyen un tema aparte.**

CONCLUSIONES

- **Planificar y Ejecutar la Adecuación de las Defensas Metálicas existentes según los lineamientos de la Guía o Manual, priorizando según TMDA o índices de accidentes, por ejemplo.**



PRE-XVII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito
8º EXPOVIAL ARGENTINA



3 AL 6 DE NOVIEMBRE 2014

HOTEL PANAMERICANO - Buenos Aires, Argentina

SEGURIDAD VIAL

DEFENSAS METÁLICAS

Muchas Gracias

Ing. Jorge W. Santos
Cleanosol Argentina

X CONGRESO INTERNACIONAL ITS

X SIMPOSIO DEL ASFALTO

II SEMINARIO INTERNACIONAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN



www.congresodevialidad.org.ar