

INSTALACIÓN DE ELEMENTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD EN LOS ENTORNOS URBANOS

El diseño urbano está mejorando día a día, observando actuaciones muy interesantes en cuanto a calmado de tráfico se refiere. Con los limitadores de velocidad, se consiguen varios objetivos al mismo tiempo: reducción de la siniestralidad; aumento de la seguridad del peatón; disminución de la polución acústica y de la contaminación ambiental, etc. En el presente artículo se relacionan los elementos utilizados más comunes, explicando sus ventajas e inconvenientes.

CRISTÓBAL R. ROMÁN BUSTOS

Ingeniero Civil / I.T.O.P.

Director-Gerente de INGEMIA OFICINA TÉCNICA, S.L.

En los últimos años, se han implementado numerosos métodos para la limitación de la velocidad de los vehículos en las ciudades. Hasta la aparición de la Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la Instalación de Reductores de Velocidad y Bandas Transversales de Alerta en Carreteras del Estado, se han venido aplicando las diferentes recomendaciones de las comunidades autónomas.

El ámbito de aplicación de la citada Orden FOM/3053/2008 son las carreteras del Estado, por lo que su

instalación en el entorno urbano se debe llevar a cabo tras un análisis técnico en cada caso.

La reducción de la velocidad de los vehículos en las ciudades es primordial, ya que el número de víctimas tanto de los ocupantes como de los viandantes es muy elevado. En España se producen unos 11.000 atropellos aproximadamente, de los cuales más de 10.000 suceden en zona urbana; más de 200 personas mueren en nuestras calles cada año¹. En este sentido, la probabilidad de muerte de un peatón en un atropello, es del 10% si el vehículo circula a 30 km/h. Sin embargo, si el vehículo

circula a 50 km/h, la probabilidad de morir crece hasta el 80%.

Por tanto, es una prioridad limitar de manera efectiva (no solo con señales de tráfico) la velocidad de los vehículos en nuestras ciudades. Ello redundará no solo en salvar vidas, sino en la disminución de la polución ambiental y acústica; creando al mismo tiempo un espacio urbano más amable y habitable para las personas.

Para ello, existen diferentes alternativas que se detallan a continuación, incluidas en la Orden FOM/3053/2008 y en diferentes recomendaciones de las Comunidades Autónomas.

PASO PEATONAL SOBREELEVADO

Este elemento reductor es el más extendido por nuestra geografía, con resultado en general satisfactorio, salvo excepciones, como es el caso de los elementos muy elevados (por encima de los 15 cm en algunos casos) o por la excesiva pendiente de las rampas laterales. También existen puntos con pasos peatonales sobreelevados que no se encuentran enrasados con el bordillo de la acera, lo que provoca un nuevo obstáculo para los peatones que cruzan la calle.

Sin embargo, se trata de una solución muy adecuada si se ejecuta co-

rectamente, porque se consiguen dos objetivos al mismo tiempo: se limita la velocidad de los vehículos; y se facilita el paso peatonal, ya que éstos cruzan la calle sin cambiar de rasante.

La altura de estos elementos debe ser de 10 cm \pm 1 cm, con rampas laterales de entre 1 y 2 m según la limitación de la velocidad de los vehículos (1 m para 30 km/h, 1,5 m para 40 km/h y 2 m para 50 km/h). La longitud de la parte elevada debe alcanzar los 4 m, aunque en casos excepcionales se podrán estrechar hasta los 2,5.

Por otra parte, hay que considerar el drenaje de las aguas de lluvia en los casos necesarios; mediante la construcción de imbornales junto a las rampas, canaletas longitudinales paralelas a los bordillos, etc. En este caso, los huecos de las rejillas colocadas en el itinerario peatonal deben inscribir un círculo de 1 cm como máximo, aconsejando chapas metálicas antideslizantes o tubos pasantes.

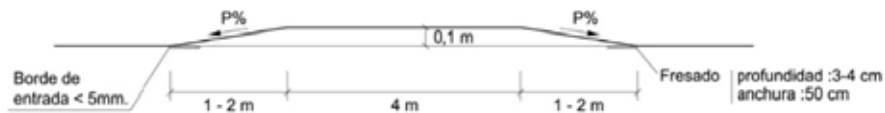
En síntesis, es viable construir un paso sobreelevado que satisfaga las necesidades de la zona estudiada. Manteniendo un equilibrio entre las molestias a los ocupantes de los vehículos y los beneficios a los peatones.

REDUCTOR DE VELOCIDAD "LOMO SE ASNO" IN SITU

Este sistema es muy versátil y funcional, y además tiene una ventaja respecto a los reductores prefabricados de goma o metálicos más cortos, y es que no emiten ruido. Asimismo, requieren de menor mantenimiento, limitado casi exclusivamente al repintado de las franjas longitudinales.

Sin embargo, y al igual que en el caso de los pasos peatonales sobreelevados, encontramos "lomos de asno" con alturas o longitudes inadecuadas.

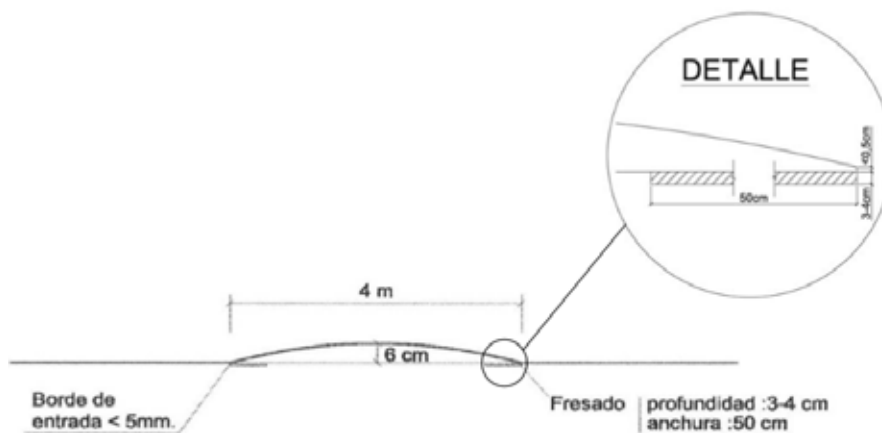
Respecto a sus dimensiones, y según la Instrucción del Estado, su altura debe ser de 6 cm \pm 1 cm, y de 4 m de longitud \pm 20 cm. No obstante, entendemos que la altura de 6 cm es muy reducida, no cumpliendo con los objetivos deseados (el obstáculo es casi imperceptible para los vehí-



Croquis de paso peatonal sobreelevado (reductor trapezoidal).



Paso peatonal sobreelevado.



Croquis reductor "lomo de asno" in situ. Instrucción para carreteras del Estado.

culos). En este sentido, en el Dossier Técnico de Seguridad Viaria de Catalunya para entornos urbanos, se indica que la altura estará comprendida entre los 6 y los 10 cm.

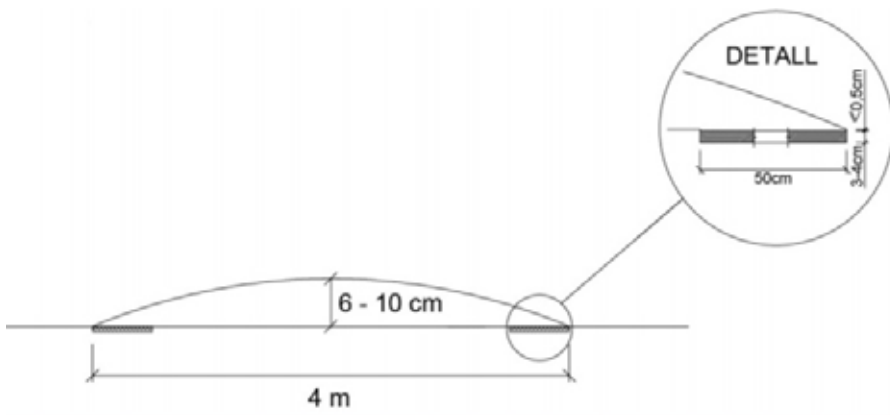
Por último, de nuestra experiencia en actuaciones similares, creemos que deberían proyectarse entre los 8 y los 10 cm (así lo proyectamos en la calle San Juan de Ribera en Alcoi (Alacant) con resultados muy positivos²).

REDUCTOR PREFABRICADO

Estos ralentizadores se forman mediante módulos que se ensam-

blan y se fijan en el pavimento con tornillos. Su longitud varía entre los 60 cm y los 120 cm, con alturas entre los 3 cm y los 7 cm en función de la velocidad máxima a limitar.

Han sido muy utilizados en nuestras calles, con resultados positivos. Sin embargo, en algunos casos se han colocado con escasa coherencia entre su altura y su longitud, o sin la señalización oportuna de advertencia y limitación de velocidad a cada lado. Además, tienen el gran inconveniente del ruido que provocan en el momento del golpe con



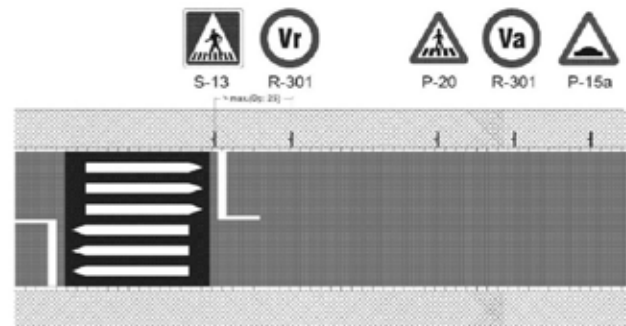
Croquis reductor "lomo de asno" del Dossier Técnico de Seguridad Vial de Catalunya nº 26 (ámbito urbano).



Ralentizador prefabricado.



Reductor "lomo de asno".



Señalización de un paso sobreelevado tipo.

el neumático, con las molestias que ello acarrea a los vecinos.

Por ello, creemos que este tipo de elementos solo deberían colocarse en zonas no pobladas (en las puertas de las travesías), o donde las viviendas se encuentren alejadas del ralentizador.

En cuanto a la señalización horizontal de estos tres elementos (pasos sobreelevados, lomos de asno y reductores prefabricados) la norma estatal y las últimas recomendaciones son similares.

En el caso de los pasos sobreelevados, se deben señalar con bandas blancas de 50 cm de anchura y separación, al igual que los tradicionales pasos peatonales, con la particularidad de que se prolongarán sobre las rampas de acceso hasta la mitad de su longitud.

En los "lomos de asno", el diseño incluirá como elementos distintivos

del sentido de circulación, tres triángulos blancos realizados sobre la parte ascendente del "lomo de asno".

Cabe destacar que en ambos casos se pintarán con franjas o triángulos blancos, dejando sin colorear la superficie restante. Este hecho supone un cambio respecto algunas recomendaciones y actuaciones llevadas a cabo, ya que en muchos casos se han pintado franjas blancas sobre una base coloreada de rojo.

La señalización vertical se resolverá según se trate de una travesía con disposición de diferentes elementos, o bien nos encontremos con un ralentizador aislado.

Es importante resaltar que los "lomos de asno" no se usarán como pasos de peatones, por lo que no se debe colocar la señal P-20 ni la S-13. Estas dos señales tampoco se colocarán en el caso de los reductores prefabricados.

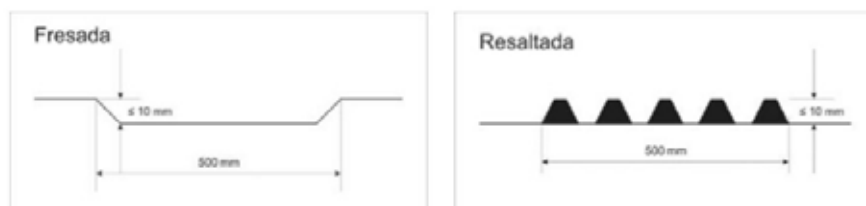
En lo relacionado con la iluminación, la norma española dice que "todos los dispositivos reductores de velocidad deberán contar con iluminación nocturna, a los efectos de garantizar su visibilidad, localización, y presencia de peatones en su caso, por parte de los conductores. En el supuesto de que exista iluminación en todo el tramo, se deberá destacar la situada sobre los pasos de peatones".

BANDAS TRANSVERSALES DE ALERTA (BTA)

Su función, como indica la instrucción del Estado, es la de alertar al conductor de que entra en una zona con riesgo superior al percibido subjetivamente.

Las bandas se implementan modificando la superficie de rodadura de la calzada; resaltadas con lechadas bituminosas, tacos o bandas de caucho; fresando el pavimento con

Croquis de bandas transversales de alerta.



Banda transversal fresada.



Fotografía de "cojín berlinés". Ejecutado con aglomerado asfáltico.

franjas transversales; o bien enrasadas con distinta textura a la del pavimento.

Al igual que en el caso anterior, generan ruido durante el paso de los vehículos, por lo que se debe limitar su instalación a las "puertas" de las travesías de las carreteras, o bien a las zonas no urbanizadas o alejadas de las viviendas.

Se pueden instalar bandas transversales para alertar al conductor, o bien conseguir una reducción de velocidad, para lo cual existen diferentes disposiciones y separaciones entre las bandas. Si se quiere conseguir una reducción de la velocidad, las bandas se colocarán más próximas; especialmente en su tramo final, ya que las primeras de la serie se deben situar más alejadas. Sin embargo, si se desea alertar al conductor, las bandas se situarán siempre más alejadas.

OTRAS SOLUCIONES

Existen otras alternativas funcionales muy interesantes, como es el caso del "cojín berlinés", realizando cambios de dirección, estrechando los carriles de circulación, etc.

El "cojín berlinés" tiene similitudes con el "lomo de asno", siendo más estrecho que éste último. Su ancho de 1,70-1,80 m permite que los autobuses no encuentren ningún



Carril con cambio de dirección eventual.

obstáculo por su mayor amplitud entre ejes. Sin embargo, los vehículos y furgonetas (más estrechos) no consiguen soslayar el obstáculo, viéndose obligados a reducir la velocidad.

Estos elementos pueden ser prefabricados, de materiales plásticos, metálicos, etc., o bien pueden construirse in situ con aglomerado asfáltico, hormigón, etc.

Los cambios de dirección son muy útiles, ya que se trata de una forma de limitar la velocidad sin obstáculos para los neumáticos. Al mismo tiempo, favorecen la seguridad de los pasos de peatones próximos, ya que desaparecen los aparcamientos contiguos.

El estrechamiento de carriles de circulación es una medida muy utilizada en la ciudad y sus accesos, alcanzando resultados instantáneos y duraderos en el tiempo. ■

NOTAS

1 Revista Digital de Seguridad Vial de la DGT. Noticias.13-10-2015)

2 Calle San Juan de Ribera en Alcoi (Alacant). https://www.alcoi.org/es/portada/noticias/noticia_2436.html. En el año 2016 (antes de la intervención) se produjeron doce accidentes de tráfico. En los primeros cinco meses desde su reordenación no se han producido accidentes.