

2.5. SEÑALES DE MENSAJES VARIABLES (SMV)

2.5.1. DEFINICIÓN

Las señales de mensaje variable (SMV) tienen por objetivo indicar uno o más mensajes que pueden ser mostrados o eliminados conforme sea necesario. En este tipo de señales los mensajes pueden ser cambiados manualmente, a través de controles automáticos o mediante el uso de sensores que detectan las condiciones que ameritan la presentación de mensajes especiales.

Gracias a tecnologías avanzadas, las señales de mensaje variable (SMV) han ido ganando terreno como medio para informar a los conductores de situaciones variables en la vía, en particular para informar a los conductores de los niveles de congestión, de la ocurrencias accidentes, condiciones climáticas adversas y de otras situaciones temporales (trabajos de construcción o mantenimiento, derrumbes, inundaciones, etc.), con lo cual se le permite a los conductores tomar oportunamente las acciones correspondientes o seleccionar otra ruta o un desvío.

Debido a limitaciones tecnológicas, muchas señales de mensaje variable (SMV) no cumplen los requisitos de forma, color y dimensiones especificados en las normas de este Manual, además, esta tecnología está cambiando rápidamente. Por estas razones, en este Manual no se especifican normas detalladas para las señales de mensaje variable (SMV).

Las señales de mensajes variables (SMV) permiten visualizar información y avisos con notable certeza y legibilidad a distancia y con actualizaciones en tiempo real. Estas señales son dispositivos de control de tránsito que muestran sus mensajes a través de letras, símbolos o ambos, en paneles electrónicos. Estos paneles están disponibles en diferentes formatos, con una o más líneas de texto y pictogramas o áreas gráficas, pudiendo cada una de las filas tener diferente longitud y modo de visualización; es decir, con o sin desplazamiento, parpadeante o mostrando una imagen.

Algunas de las ventajas de las señales de mensajes variables son:

- Mejorar la selección de rutas alternas para producir ahorros en tiempos y distancias totales de recorrido.
- Contribuir en la reducción del congestionamiento en las horas pico.
- Ayudar en la selección de rutas alternas al ocurrir accidentes o incidentes y contribuir en la reducción de la congestión producidas por los mismos.
- Facilitar la circulación en zonas bajo construcción o en mantenimiento.
- Reducir los efectos negativos al medio ambiente por una menor contaminación del aire.
- Disminuir el consumo de combustibles.
- Notificar sobre las condiciones climáticas adversas.

2.5.2. APLICACIÓN

Al igual que las señales fijas, las señales de mensajes variables (SMV) pueden ser de reglamentación, prevención e información.

Para que este tipo de señal tenga la credibilidad necesaria por parte de los usuarios, es conveniente que la información que se piense transmitir a través de ella sea confiable, de no ser así, es preferible no mostrar ningún tipo de información al público, pero siempre con algún tipo de indicación de que el dispositivo está funcionando.

Algunos de los tipos de mensajes que pueden ser mostrados con estas señales son los siguientes:

- Niveles de congestión o retrasos en vías principales.
- Vías alternas para llegar a un destino.
- Lugares de estacionamientos, capacidad y disponibilidad de puestos.
- Presencia de neblina o de pavimento resbaladizo por lluvia.
- Vías en construcción o en mantenimiento.
- Desviación por obras o accidentes.
- Estado de contaminación del aire y eventual cierre de vías por superar los valores límites.
- Manifestaciones culturales, ferias y fiestas populares.
- Mensajes de utilidad pública tales como hora, fecha, temperatura y mensajes de seguridad vial.
- Indicaciones sobre modos de transporte público.
- Otras situaciones de emergencia.

2.5.3. ALTURA

Es el espacio libre vertical entre la señal y el nivel del pavimento. Este parámetro variará dependiendo del tipo de estructura de soporte y de la zona donde se coloque la señal, bien sea en zona urbana, zona no urbana, autopistas o vías expresas.

La señal instalada en poste sencillo deberá tener una altura de:

- **Zona urbana:** En zonas comerciales o residenciales, donde el estacionamiento, los movimientos peatonales u otras actividades interfieren con la visibilidad de las señales, la altura entre la acera y la señal será de 2 metros.
- **Zona no urbana:** Las señales instaladas al margen de una carretera o en zona no urbana, tendrán una altura mínima de por lo menos 1,50 metros, desde la superficie de la calzada hasta la parte inferior de la señal.
- **Autopista y vías expresas:** Será igual a lo indicado para zonas urbanas.

En aquellos sitios donde las señales puedan estar expuestas a vandalismo, se puede aumentar la altura libre de la señal en 50 cm.

Las señales instaladas en pórticos o estructuras metálicas transversales a la vía deberán tener una altura libre no menor de 5,20 metros sobre la calzada

2.5.4. ESPACIO LATERAL LIBRE

La señal instalada en poste sencillo, dependiendo de la zona de ubicación, deberá tener un espacio lateral libre de:

- **Zona urbana:** La señal deberá colocarse a una distancia del borde de la acera hasta la proyección vertical del borde más cercano de la señal de 0,30 metros
- **Zona no urbana:** Será colocada a 1,80 metros del hombrillo o del borde del pavimento en caso de que no exista hombrillo.
- **Autopistas y vías expresas:** 1,80 metros desde el hombrillo o del borde del pavimento, en caso de que no exista hombrillo.

En el caso de señales instaladas en pórticos y banderas, el espacio lateral libre, se medirá tomando como referencia el elemento vertical de soporte de la estructura. Cuando se proyecten soportes verticales intermedios, estos pueden localizarse en un separador siempre y cuando su ancho sea suficiente para que el soporte vertical deje distancias laterales no menores de 0,60 m.

2.5.5. POSICIÓN

Este tipo de dispositivos se mantendrán en unidades portátiles, permitiéndose su ubicación en sitios estratégicos, para mantener bien informado al usuario.

Se utilizan tanto de día como de noche, cuando es necesario advertir sobre un cambio de dirección, desvío o guiar el tráfico a través de una zona de trabajos, con grandes volúmenes de tránsito o altas velocidades de circulación. Siempre se deben utilizar como complemento a otras señales o elementos de canalización, como conos o barreras.

Son señales construidas a partir de una matriz de elementos luminosos, capaces de destellar o desplegar secuencialmente el mensaje.

Se deben ubicar:

- En una transición por angostamiento se colocarán en el lado donde se produce la transición y detrás de los elementos de canalización,
- A lo largo de áreas de transición, el panel se colocará de tal manera que la señal indique la dirección y sentido de circulación que deben seguir los vehículos, En estos casos el panel no debe destellar,
- En cierre de pistas o vías se colocarán detrás de las barreras que advierten dicha situación.

Para mejorar su visibilidad, la parte inferior del panel debe estar a más de 1,80 m sobre la calzada.

Tabla 2.27 Señales de mensajes luminosos

Tipo de Vía	Tamaño mínimo (cm)	Distancia de detección mínima (m)	Frecuencia destello (destellos/minuto)
Vía urbana	50x100	400	30 a 60
Vías no urbanas	70x140	1000	40 a 60
Autopistas y vías expresas	120x240	1600	40 a 60

2.5.6. DISEÑO, FORMA Y LEYENDA

Las señales de mensajes variables serán rectangulares, de fondo negro con mensajes iluminados mediante diodos emisores de luz (LED).

Los pictogramas a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en los capítulos de señales verticales de este Manual.

Los requerimientos que deben cumplir las leyendas en estos tipos de señales son:

- Sólo mostrar mensajes de reglamentación, prevención o información relacionados al tránsito; no se deben mostrar mensajes de propaganda o publicidad.
- Los mensajes deberán limitarse a no más de tres líneas de texto y no más de 20 caracteres por línea.
- Los mensajes deben ser cortos y se deberá usar letra mayúscula, con un tamaño de letra preferiblemente de 45 cm y no inferior a 26,5 cm.
- No deben utilizarse más de dos pantallas en un mensaje.
- Cada pantalla debe transmitir una sola idea.
- De ser posible, el mensaje debe ser leído completo al menos dos veces por los conductores, moviéndose a la velocidad límite indicada.
- Los mensajes deberán estar centrados en cada línea. Si es posible ver más de dos señales al mismo tiempo, sólo una de ellas deberá contener un mensaje en secuencia en cualquier momento.
- Una señal de mensaje variable de tres líneas, deberá limitarse a no más de dos mensajes.
- No deberán utilizarse efectos para mostrar los mensajes tales como decolorado, explosión, disolución o barrido.
- En lo posible no se deben utilizar abreviaturas excepto aquellas que no den lugar a confusión.
- Se puede mostrar varios mensajes en secuencia.

2.5.7. EJEMPLOS DE SEÑALES CON MENSAJES VARIABLES.



Figura 2.76. Ejemplo de señales con mensajes variables