13.- SEÑALIZACIÓN

Durante la ejecución del contrato se tendrá especial atención a todo lo relativo a seguridad vial, al ser éste uno de los aspectos fundamentales de la conservación.

En cumplimiento de lo dispuesto en la O.M. de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, se seguirán los criterios establecidos en la Norma 8.3.I.C.: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS y recomendaciones de señalización de obras fijas y móviles del Ministerio de Fomento y se cumplirán las siguientes disposiciones:

No se iniciarán actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

Todas las señales se colocarán de forma que la parte inferior quede a 1 m. de altura sobre la calzada.

Todas las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.

Se colocará toda la señalización de obra con FONDO AMARILLO.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible. Así, considerando una velocidad de 50 km/h, cada kilómetro aproximadamente, de tramo en obra se colocarán dos señales verticales fijas, una TR-301 (con limitación de velocidad a 50 km/h) y otra de peligro TP-50 (otros peligros).

Los distintos tajos se señalizarán adecuadamente y se tendrá especial cuidado en que dicha señalización se encuentre colocada antes de que se inicie el tajo y retirarlas una vez concluido.

Durante la noche, en caso de necesidad, se dispondrán elementos luminosos para señalizar correctamente las zonas de riesgo.

En carriles provisionales (tramos afectados por obras y abiertos al tráfico), se balizarán los bordes con piquetas (TB-7), o balizas de borde (TB-8/9) cada 25m.

La capa intermedia de aglomerado se señalizará con pintura provisional (pintura color naranja/amarilla).

Se tendrá especial cuidado en señalizar correctamente los desvíos provisionales mediante señales que indiquen con suficiente antelación el desvío y limitando los radios mínimos de manera que la velocidad nunca sea inferior a los 30 km/h.

Para el período nocturno se colocará la señalización luminosa necesaria en dichos desvíos.

Toda la señalización indicada, se completará con las señales de definición de peligro que sean necesarias (badenes, escaleras laterales, proyección de gravilla, etc).

Especial atención merece la ORDENACIÓN DE SENTIDO ÚNICO ALTERNATIVO, que se llevará a cabo por uno de los tres sistemas siguientes:

1º Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas: Circular, con flecha roja y negra (TR-5) y cuadrada, con flecha roja y negra (TR-6).

2º Ordenación regulada mediante señalistas vestidos con CHALECO REFLECTANTE, utilizando señales manuales, paletas o discos. Esta ordenación sólo

podrá utilizarse de día, y si dichos señalistas se pueden comunicar visualmente o mediante RADIO-TELÉFONO.

(MUY IMPORTANTE: QUEDA TOTALMENTE PROSCRITO el sistema de testigos para alternar el tráfico).

3º Ordenación regulada mediante semáforo, cuando no resulte conveniente ninguno de los anteriores sistemas.

SITUACIONES ESPECIALES

Cuando no sea posible establecer desvíos provisionales, ni establecer sentido único alternativo y haya que cortar la carretera totalmente (caso de colocación de vigas en paso elevado) la detención será regulada mediante semáforos.

Cuando se establezca sentido único alternativo, si se mantiene por la noche, esta detención se regulará con semáforos.

COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritario en sentido opuesto al de la calzada.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización permanente

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras esté en vigor.

REGLAS DE IMPLANTACIÓN

La implantación de la señalización móvil presenta dificultades similares a las de cualquier obra fija, debidas a la presencia de la obra como son:

- Adaptación del usuario a la señalización de obras.
- Necesidad de evitar cualquier sorpresa debido al carácter circunstancia de la obra.
- Necesidad de suministrar en poco espacio una gran cantidad de información por medio de señales.

Su movilidad produce complicaciones adicionales como son el desplazamiento temporal de la obra a lo largo de la carretera y el obligado desplazamiento de las señales. Estas circunstancias exigen una buena visibilidad de la señalización en función de:

- Su adecuada colocación respecto al trazado en planta y alzado.
- El número de señales debe ser el mínimo necesario, siempre que se incluyan todas las especificadas como imprescindibles.
- La asociación eventual de señales de dos en dos. Solo en casos excepcionales se asociarán tres señales.
- Su emplazamiento de modo que la distancia entre dos señales o grupos de señales, sea al menos de 100 m., salvo en carreteras de poco tráfico, donde el trazado lo aconseje y en zonas de aglomeración.
- Su más fácil percepción visual.
- Su buen mantenimiento. Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad de tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambas márgenes.

Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras, que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén. Como ya se ha indicado esta señal irá dotada de 3 luces, debiendo ubicarse como mínimo 150 m. antes de la obra o grupo de señales siguientes, o 200 m. en el caso de calzadas separadas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, tal como se refleja en los ejemplos, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

En los casos en que sea necesario utilizar más de un vehículo, el vehículo 1 debe mantenerse muy cercano a la zona de obra, para que sirva de protección a los operarios y a ésta, el vehículo 2 debe permanecer al menos 100 m. antes de vehículo 1, procurando no inmovilizarse en las zonas de poca visibilidad para los usuarios que se desplacen hacia la obra. Si estas zonas de escasa visibilidad lo requieren, deberá incluso detenerse hasta que la obra se encuentre en una zona de visibilidad tal que el vehículo sea percibido por los usuarios que avanzan hacia la obra.

En los casos en que el trazado de la carretera condiciones la visibilidad de forma reiterada, deberá evitarse la señalización móvil y sustituirla por una señalización fija.

Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y si fuera necesario efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del Director de la obra

Medidas a tener en cuenta ante riesgos derivados de la climatología

Se tendrán en cuenta las situaciones que se expresan a continuación.

- **Niebla:** Cuando la niebla sea muy intensa, no se realizaran trabajos que precisen buena visibilidad, y si es necesario, serán Suspendidos. Los trabajadores deberán saber cuando detener los trabajos.

- **Viento:** Cuando el viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, maquinas o herramientas que puedan ser levantados o arrastrados. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas.

  En el caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60 Km/h. se suspenderá la elevación de cargas con grúas y los trabajos en altura.

- **Frío y calor:** Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura.

- **Nieve:** Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida su normal desarrollo. Los trabajadores utilizaran botas de caña alta, suela antideslizante, y ropas de abrigo.

- **Hielo:** Se evitara el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizaran calzado antideslizante.

- **Lluvia:** Se suspenderán los trabajos si el factor lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En aquellos casos en que el factor lluvia no fuese muy intenso, se utilizaran luces, ropas reflectantes e impermeables y botas de caña alta. Cuando el factor lluvia cese, se drenaran los caminos y vías de circulación afectados por el exceso de agua, a fin de evitar resbalones y caídas.

Mejoras en la señalización

Ante los conductores que no respetan la señalización ni las indicaciones de obras se propone la siguiente alternativa:

Colocar bandas sonoras provisionales antes de la señalización para advertir de la misma, estas bandas podrían ser de neopreno o goma con franjas transversales amarillas y negras en rollos de 8,00 mts, de tal forma que el operario que las coloque desde el arcen con el rollo en posición vertical y empujando el mismo para que se extienda por la calzada por si solo, y para recogerlo tirar de el y enrollarlo fuera de la calzada.

Como medidas de seguridad, siempre utilizaremos el vehículo de conservación, de forma que nos sirva de protección.

Todas estas acciones de Seguridad deberán ser reforzadas por una formación dirigida a todos los empleados, mediante cursos dirigidos a convencer de que la seguridad empieza por uno mismo.