

CIRCULAR ADMINISTRATIVA

Número: 97-03

Asunto: **USO Y MANTENIMIENTO DE BARREDORAS UTILIZADAS EN LAS AUTOPISTAS DE PEAJE DE PUERTO RICO**

I. Propósito:

Reglamentar el uso y el mantenimiento de las barredoras mecánicas utilizadas para la limpieza de las autopistas de peaje así como de los vehículos escolta que las acompañan.

II. Descripción

La limpieza de las autopistas de Puerto Rico es parte de las funciones de la Autoridad de Carreteras y Transportación. Por tal motivo, la Oficina de Transportación del Área de Operaciones y Autopistas, tiene la responsabilidad de ofrecer estos servicios mediante la utilización de barredoras mecánicas. Los mismos son solicitados por la Oficina de Ingeniería y Conservación del Área antes mencionada, siguiendo una programación previamente establecida. La Oficina de Transportación tiene además la responsabilidad de ofrecer mantenimiento preventivo al equipo utilizado para tales fines.

La utilización de barredoras mecánicas y su equipo escolta, conlleva la toma de medidas de seguridad para proteger tanto a los usuarios de las autopistas como a los operarios de las mismas cuando éstas estén en funcionamiento.

III. Disposiciones Generales

- A. La Oficina de Transportación será responsable del uso y mantenimiento de las barredoras mecánicas y de los vehículos escolta.
- B. Los operadores de las barredoras mecánicas y de los vehículos escolta serán asignados a la Oficina de Transportación.

- C. La Oficina de Ingeniería y Conservación del Área de Operaciones y Autopistas establecerá mensualmente un itinerario de limpieza de autopistas, el cual será referido a la Oficina de Transportación cinco (5) días laborables antes de finalizar el mes. La implantación de este itinerario estará sujeta a las condiciones ambientales y a la disponibilidad mecánica de los vehículos de limpieza. Cuando las labores sean interrumpidas por las condiciones antes señaladas, el trabajo programado en itinerario se efectuará en el próximo turno de trabajo.

IV. Instrucciones

A. Medidas de Seguridad

La Oficina de Transportación será responsable de tomar las medidas de seguridad al operar las barredoras y los vehículos escolta, siguiendo las instrucciones incluidas en la "Guías para el Control de Tráfico en Áreas de Trabajo Móviles". (Anexo)

B. Mantenimiento y uso de las barredoras y de los vehículos escoltas

1. La Oficina de Transportación será responsable de mantener en condiciones óptimas de funcionamiento, el equipo mecánico y de seguridad de las barredoras y de los vehículos escolta.
2. La Oficina de Transportación coordinará con la compañía privada correspondiente las reparaciones de las barredoras o de los vehículos escolta, cuando éstas no puedan realizarse en los talleres de la Agencia.
3. La condición mecánica y el equipo de seguridad de las barredoras y de los vehículos escolta deberá ser inspeccionado por sus operarios antes de comenzar sus labores. Cualquier defecto detectado deberá notificarlo al Director de la Oficina de Transportación o su representante autorizado, quien instruirá para que se proceda con la reparación a la brevedad posible.
4. Las barredoras y los vehículos escolta operarán en horas de menor congestión vehicular, según el itinerario de trabajo que establezca la Oficina de Transportación.

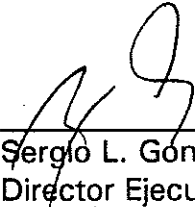
5. Los operarios de las barredoras serán responsables de llenar los tanques de éstas con agua antes de iniciar las labores de la noche. Estos tanques serán llenados nuevamente, de ser necesario, en el lugar de trabajo.
6. Los operarios de las barredoras y de los vehículos escoltas activarán el sistema de luces y señales de seguridad una vez hayan salido de los predios de la Oficina de Transportación. El vehículo escolta se mantendrá en todo momento detrás de la barredora.
7. Una vez finalizadas las labores de limpieza, los operarios de las barredoras procederán a descargar los desperdicios en el lugar correspondiente y a lavar el mecanismo de las barredoras en las facilidades de la Oficina de Transportación.

VI. Vigencia

Las disposiciones incluidas en esta circular comenzarán a regir al momento de su aprobación.

Aprobada:

11 de julio/97
Fecha



Sergio L. González Quevedo
Director Ejecutivo

Autoridad de Carreteras y Transportación

**GUÍAS PARA EL
CONTROL DE TRÁFICO EN ÁREAS
DE TRABAJO MÓVILES**

Preparado por:

Roberto Silva Delgado
Ingeniero de Tráfico

amarillo-naranja florecente. Las versiones florecentes del color naranja son mas llamativas que la version del color naranja regular, especialmente en la noche. Todo rótulo que se utilice en la noche debe ser retroreflectivo.

El tamaño del rótulo al igual que el de la leyenda debe cumplir con lo especificado en el Manual Uniforme De Señales De Tránsito (MUTCD, por sus siglas en inglés) para la vía en que se utilice.

2.2 Flechas Electrónicas

La flecha electrónica es un rótulo con una matriz de elementos con la capacidad de mostrar una señal intermitente o secuencial. La intención es de proveer información adicional a los usuarios de precaución y de direccionalidad para el control del tráfico en áreas de trabajo. Las flechas se pueden utilizar en combinación con otros dispositivos de seguridad para el control del tráfico en las áreas de trabajo. Las flechas deben cumplir con los tamaños y especificaciones que aparecen en la tabla 1.

Las flechas tipo A son apropiadas para carreteras urbanas de baja velocidad, las tipo B son para carreteras de velocidades intermedias o para operaciones en movimiento de alta velocidad. Las flechas tipo C son para carreteras de alta velocidad y de alto flujo vehicular.

Las flechas tienen que ser rectangular de una apariencia sólida y de un terminado negro mate, la altura mínima será de 7 pies medidos desde el pavimento hasta la parte baja del panel, en los casos en donde se instalan sobre vehículos éstos estarán tan altos como sea práctico.

Las flechas tienen que tener los siguientes modos de operación:

- * flecha intermitente, flecha secuencial o chevrón secuencial
- * doble flecha intermitente
- * peligro intermitente

Los elementos que despliegan la flecha deben ser capaces de reducir la intensidad de las luminarias hasta de un mínimo de un 50 por ciento, el color debe ser amarillo. La intermitencia de la flecha no debe ser menos de 25 y no más de 40 destellos por minuto.

3.0 Atenuadores de Impacto

Los atenuadores de impacto son sistemas que mitigan el efecto de vehículos errantes en las carreteras. Protegen a los trabajadores de posibles impactos de estos vehículos, así como a los usuarios de las carreteras de impactar elementos peligrosos. Existen dos tipos de atenuadores, los fijos a la orilla de la carretera, o en el área de construcción y los instalados en camiones.

El uso de los Atenuadores Instalados en Camiones (TMA, por sus siglas en inglés) o en arrastres se utilizan por lo general para proteger a los usuarios y a los trabajadores en áreas de construcción móviles. Los vehículos que tienen instalados los atenuadores de impacto deben de estar lo suficientemente separados del área de operación para evitar que este llegue al área de operación si es impactado, pero no pueden estar muy separados por que un vehículo puede rebasar a este camión y luego entrar al área de operación, produciendo de este modo un accidente. La distancia de amortiguamiento que debe haber entre el camión con el atenuador y el área de operación fluctúa entre los 15 y 60 metros de separación. La separación puede variar dependiendo de la geometría vertical y horizontal, distancia para pasar disponible, velocidad promedio y el tipo de operación. Unas guías de esta separación se presenta en la tabla 2.

4.0 Guías Para Carretera Dividida

A continuación se presentan unas guías de como debe ser el mantenimiento del tráfico durante la operación de un área de trabajo móvil para una carretera dividida (con isleta central) y de dos carriles o más por dirección.

1. Los vehículos utilizados para esta operación deben ser altamente visibles con el equipo apropiado tal como biombos, banderas, rótulos, etc.

2. EL vehículo que realiza el trabajo (vehículo #1) debe ser equipado con los dispositivos necesarios para hacer a estos visibles a los usuarios. En las figuras #1 y #2 se indican los dispositivos recomendados para esta operación.

3. El vehículo de protección (vehículo #2) debe ser equipado con flecha electrónica y atenuador de impacto así como de otros dispositivos para hacer el vehículo visible. La distancia entre este vehículo y el que esta realizando el trabajo (vehículo #1) es variable y se presenta en la tabla 2 de esta guías.

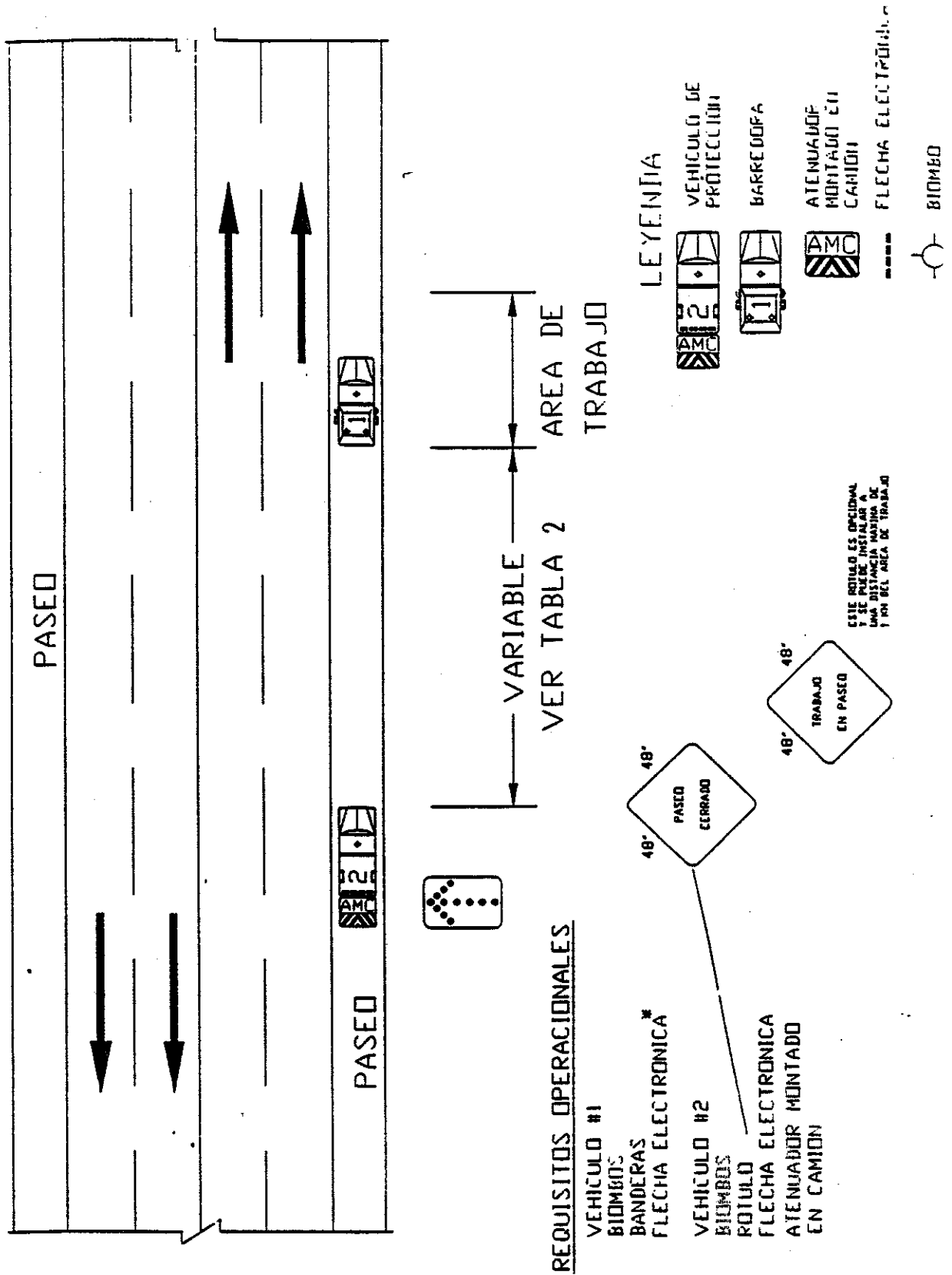


Figura 1. Operación Típica para un Trabajo en el Area del Paseo, en una Carretera Divida.

En las figuras #1 y #2 se indican los dispositivos recomendados para esta operación.

4. El vehículo de advertencia (vehículo #3) debe de estar a una distancia que permita una distancia de manejabilidad para el usuario prudente. Si no existe paseo este vehículo debe ser eliminado.

5. El uso del tercer vehículo es recomendado en áreas de alta velocidad y mucho flujo vehicular.

6. La flecha electrónica permitida debe ser al menos tipo B, de 60" x 30", ver tabla 1.

5.0 Guías Para Carretera Sin Dividir

A continuación se presentan unas guías de como debe ser el mantenimiento del tráfico durante la operación de un área de trabajo móvil, para una carretera sin dividir, de un carril para cada dirección.

1. Cuando sea práctico y necesario los vehículos deben retirarse para permitir el paso de los usuarios. Durante las obras de trabajo se debe tener un rótulo de NO PASE para evitar que los usuarios rebasen los vehículos de protección y trabajo y puedan producir un accidente. En las figuras #3 y #4 se presenta la operación recomendada para esta condición.

2. La distancia entre el vehículo de trabajo y el de protección varía dependiendo del terreno, velocidad de los usuarios, etc. en la tabla 2 se presentan unas recomendaciones para la distancia entre ambos vehículos.

3. Los vehículos de advertencia se pueden utilizar para que los usuarios reduzcan la velocidad, un carro patrulla podría ejercer estas funciones.

4. Los vehículos deben de tener los dispositivos necesarios para que estos ofrezcan seguridad y visibilidad a los usuarios.

5. Los rótulos deben estar instalados a no menos de 4' sobre el pavimento.

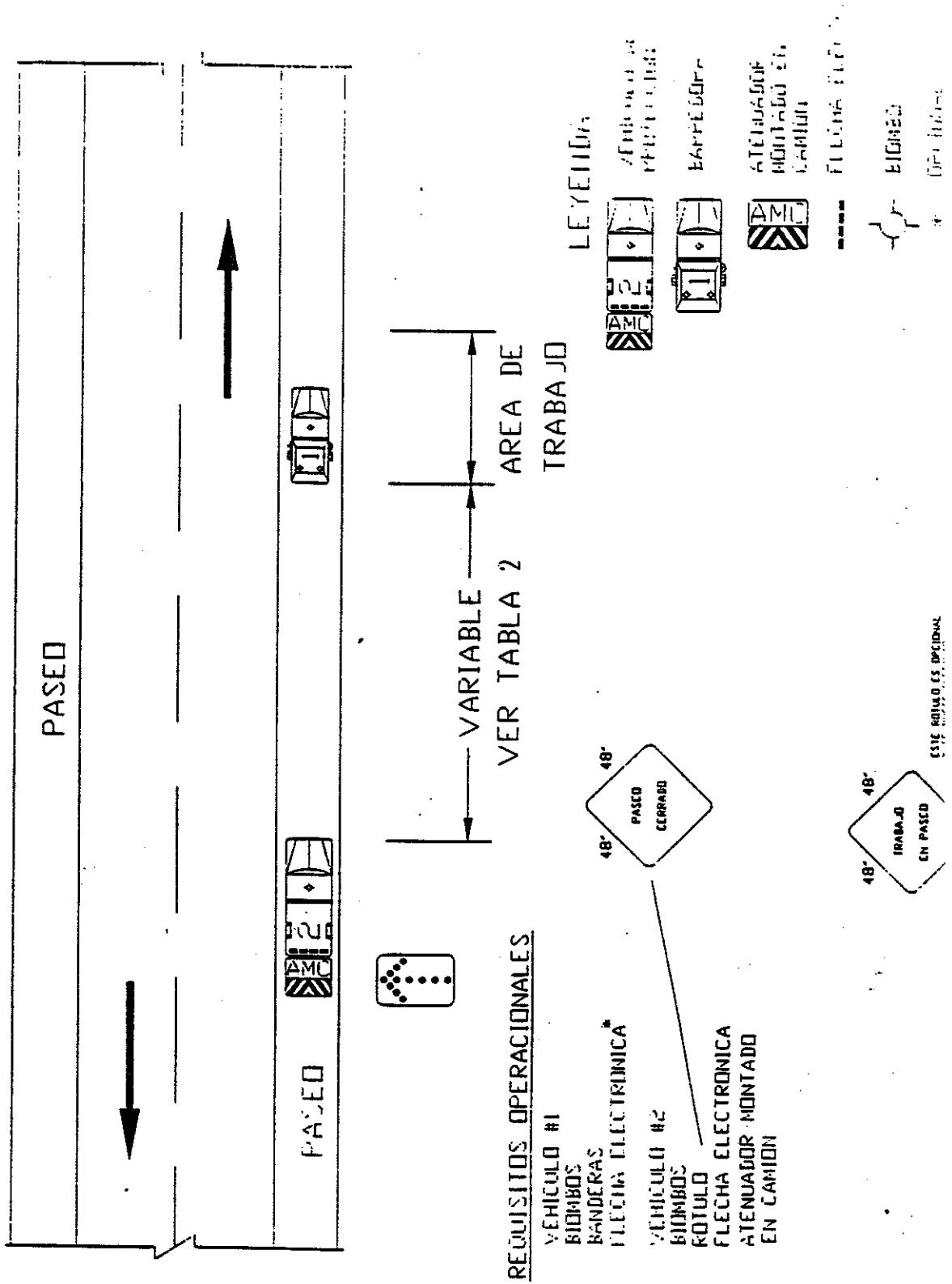


Figura 4. Operación Típica para un Trabajo en el Area del Paseo, en una Carretera sin Dividir