ATROPELLAMIENTOS

# ROADWAY SAFETY+ Awareness Program

## Folleto de capacitación

LIUNA TRAINING & EDUCATION FUND

ARBA

NAPA

Texas Transportation Institute

U.S. Department of Transportation
**Federal Highway Administration**

A Road Construction Industry Consortium Awareness Program

# Atropellamientos

## Índice Página

Preocupaciones para todos trabajadores ..... 2

Operadores/Conductores ..... 20

Responsabilidades de contratista ..... 27

Responsabilidades de propietario/agencia ..... 33

## Introduction

Los atropellamientos son la causa principal de muertes en las carreteras.

Este folleto presenta los peligros de los atropellamientos. Entonces este folleto presenta mejores prácticas y las protecciones para todos los trabajadores del camino, para operarios y conductores, para contratistas, y para propietarios/agencias.

***Los trabajadores del camino, los operarios y los conductores, los contratistas, y las propietarios/agencias deben trabajar juntos para prevenir los atropellamientos.***

# Atropellamientos: Todos Trabajadores

## ¿Qué son los atropellamientos?

Un trabajador a pie es golpeado por un vehículo.

Tipos de vehículos:

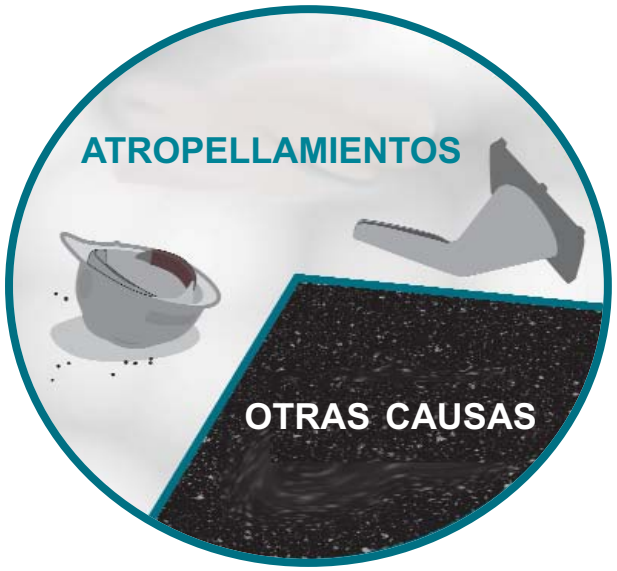
- Vehículos que transitan una zona de trabajoa.
- Vehículos de construcción, equipo operando en la zona de trabajo.

## ¿Son un problema los atropellamientos?

Son la causa principal de muertes en las carreteras.

Datos:

- En un típico reciente año, el 63% de las muertes de trabajadores en carreteras fue debido a atropellamientos.



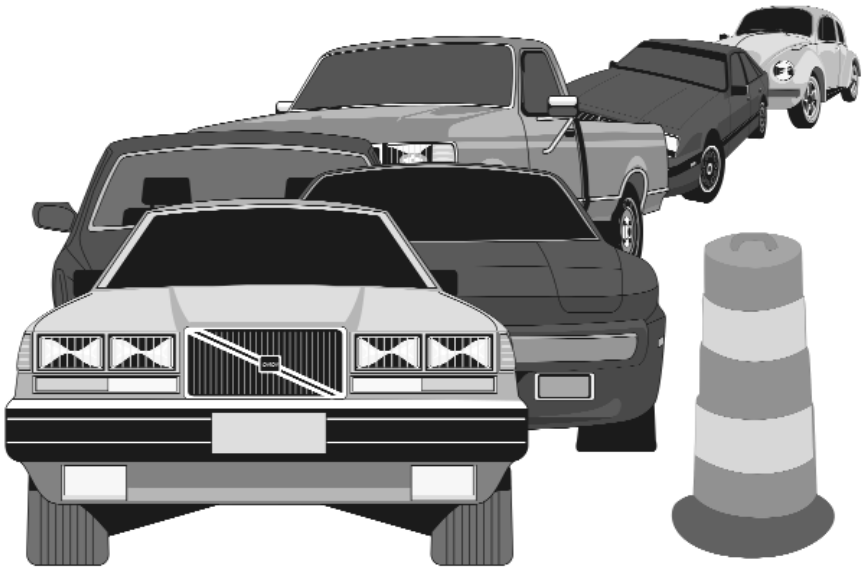

- Más de la mitad son atropellados por vehículos y equipos de construcción.
- Los otros, por vehículos que transitan la zona.
  - Invasión de vehículos a la zona.
  - Trabajadores en la zona de tráfico.

## ¿Por qué tantos atropellamientos?

Principalmente porque las carreteras están más congestionadas.

Congestión:

- Presión de tiempo, espacios reducidos, y trabajo apresurado para reducir el efecto al tráfico.



- El trabajo en las carreteras existentes expone a los trabajadores al tráfico.
- Más zonas de trabajo: decenas de miles durante las horas pico de construcción.



# Atropellamientos

## ¿Por qué los motoristas matan a trabajadores?

Motoristas invaden la zona de trabajo. Los motoristas podrían:

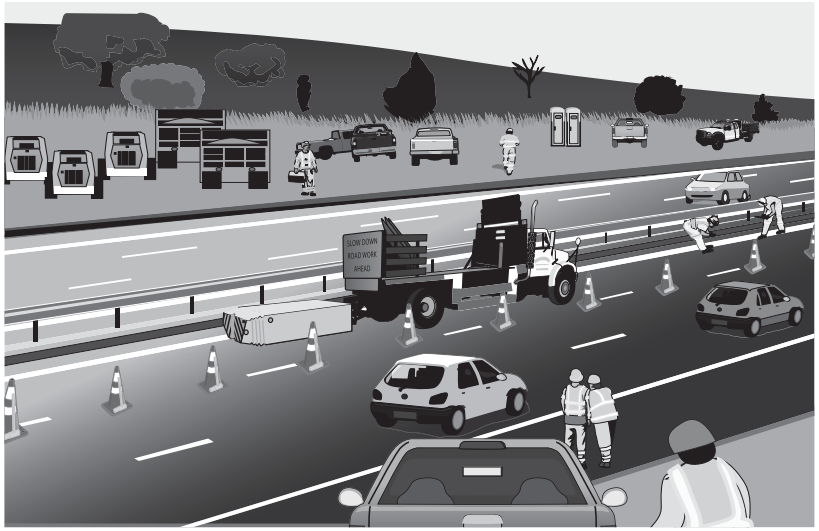
- No poder ver a los trabajadores.

- Ser sorprendidos por la zona y las barreras .
- Ignorar las advertencias.
- Distracción/juicio deteriorado.
  - Teléfonos, otros aparatos.
  - Mareos.
  - Drogas, alcohol.
- Alta velocidad.

## ¿Por qué los motoristas matan a trabajadores?

Trabajadores invaden la zona de tráfico.
Los trabajadores podrían.

- Estar preocupados por el trabajo.
- No reconocer los riesgos.
- No tener buen acceso a la zona de trabajo.
  - Baños.
  - Comida y agua.
  - Sombra, descansos.
  - Otras zonas locales.
  - Posición de vehículos de trabajo y particulares.



***¿Puédale ve los fallos en la disposición de este trabajo?***



# Atropellamientos

## ¿Cómo evitar ser atropellado por motoristas?

Poner y quitar los TTCD correctamente.
(TTCD: *Dispositivos de control de tráfico temporal*).

Coloque los TTCD correctamente:

- Cumpla con MUTCD y reglamentos locales/ estatales. (MUTCD: *Manual on Uniform Traffic Control Devices*).
- Inspeccione y dé mantenimiento a los TTCD.
- Sólo ingenieros cualificados hagan los cambios necesarios.
- Seguros para colocar/quitar los TTCD en la orden correcta.

Notificar al supervisor si los TTCD:

- Están en posición incorrecta.
- Están dañados o sucios.
- No son visibles o reconocidos por los motoristas.

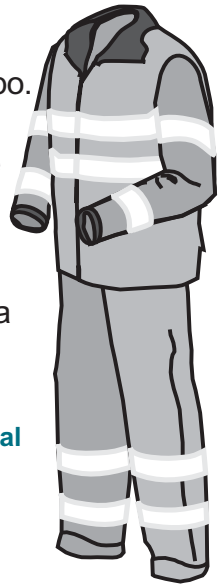
***TTCD: Dispositivos de control de tráfico temporal.***

## ¿Cómo evitar ser atropellado?

Los trabajadores deben siempre asegurarse de ser visibles. Cómo ser visible:

- Póngase vestimenta adecuada de alta visibilidad.
  - Supervisor de seguridad determina el tipo.
  - La FHWA requieren Clase 2 o 3 en carreteras principales con derecho de vía (FHWA: *Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation*).
  - Retroreflective reunión de ropa de alta visibilidad ANSI / ISEA* 107-2004 - Clase 3.

**Clase 3**



**Clase 3**

*** ANSI/ISEA - American National Standards Institute / International Safety Equipment Association**

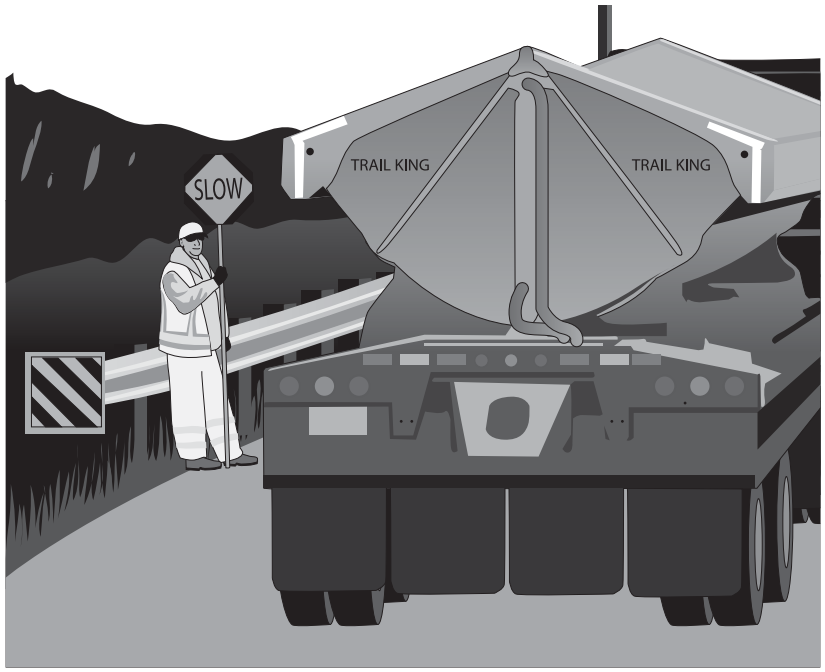
- Vestimenta de alta visibilidad: limpia, en buenas condiciones.
- Vestimenta de alta visibilidad: debe quedar bien y cerrar adelante.

**Clase 3 Apparel:** Para trabajar cuando se está expuesto a tráfico de alta velocidad y/o condiciones donde la visibilidad de los trabajadores puede verse reducida. Para condiciones donde los operadores de equipos trabajan cerca de trabajadores que andan a pie. El trabajador debe ser totalmente visible mediante movimientos corporales a un mínimo de 1,280 pies y debe ser bien identificado como persona. Ejemplos: encargados de señalización, trabajadores de obras de carreteras, servicios públicos, topógrafos y socorristas.



# Atropellamientos

- Use casco, camisa de manga larga, otro PPE.
- No se pare en la ladera de un cerro, bajo una sombra ni lugares donde oculto a los motoristas, operadores.
- La luz afecta la visibilidad, la visión del conductor es afectada por:
  - Luz solar brillante, salida/puesta del sol.
  - Luces de: trabajo, equipo, tráfico que se acerca.

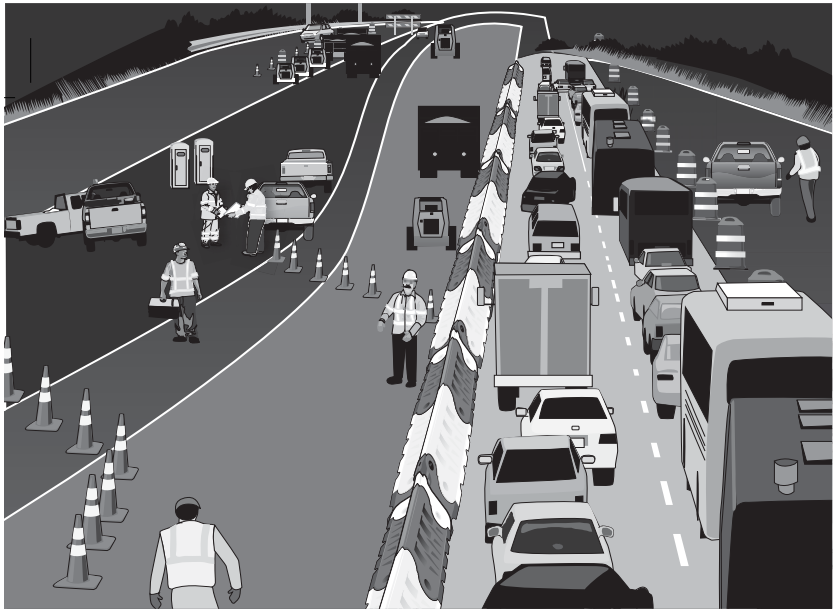


## ¿Cómo evitar ser atropellado?

Trabajadores deben permanecer en áreas protegidas.

Áreas protegidas:

- Permanezca en el lado de trabajo de la barrera de concreto.
- Conozca el camino correcto para salir del área de trabajo a sus descansos.



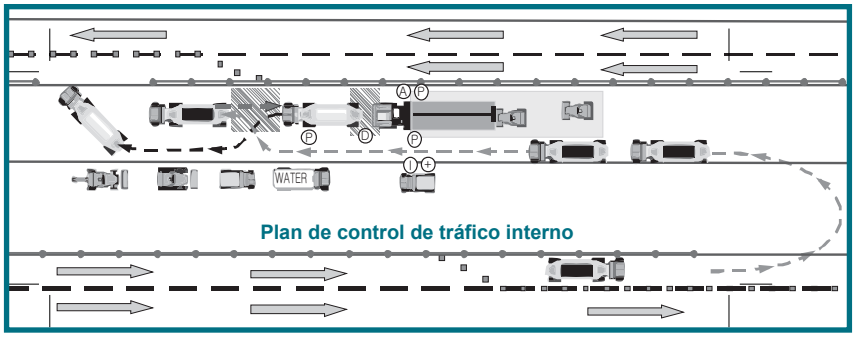
- No se pare cerca de las vías de tráfico circulante.
- Hable con otros sólo en lugar seguro alejado del tráfico.
- Entre/salga del vehículos por del lado donde no hay tráfico.
- Planee ruta de escape de emergencia, revise cuando sea necesario.
- Estacione su vehículo con acceso seguro a la zona y al vehículo.





## ¿Puede ayudar un ITCP?

Sí. Un ITCP coordina la circulación del equipo y los trabajadores. Un ITCP control interno:




Plan de control de tráfico interno

- Ruta a los vehículos para reducir el retroceso.
- Crea zonas sin trafico para trabajadores a pie.
- Reduce la velocidad dentro de las zonas.
- Limita el acceso/la salida de las áreas de trabajo.
- Mejora la comunicación entre los trabajadores y el equipo.

***Los trabajadores deben ser adiestrados sobre dónde opera, entra y sale de la zona de trabajo.***

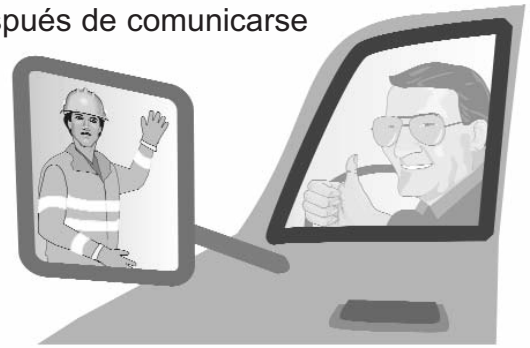
***Vea más detalle de ITCP en la página 21.***

## ¿Cómo protegerse alrededor del equipo?

Evite entrar a las áreas donde haya equipo funcionando. Cerca de vehículos que se mueven, giran o tengan "puntos de prensado":

- Obedezca las señales y barricadas, evite la “zona de seguridad”
- Nunca entre en un espacio sin avisar.

Acérquese sólo después de comunicarse con el operador:



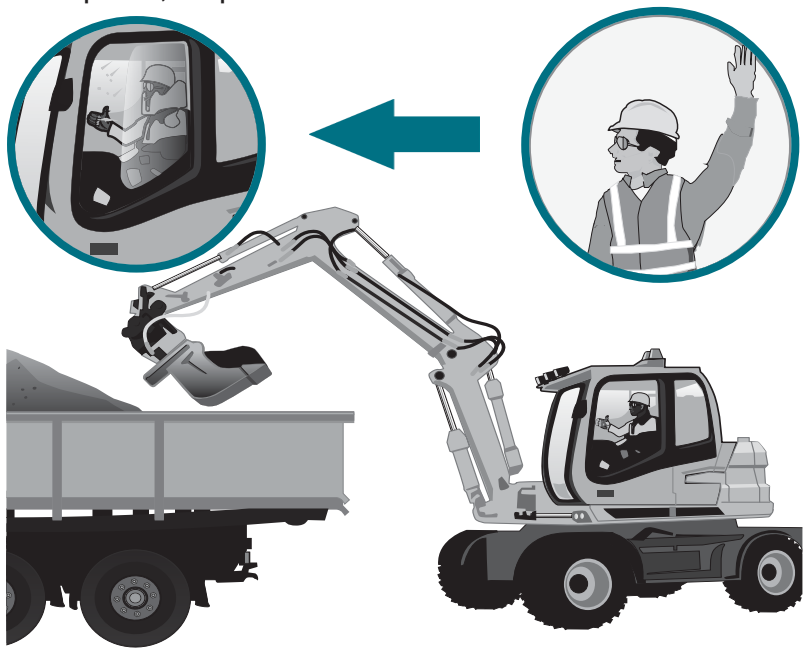
- Por radio.
- Con señales con la mano.
- Espere hasta que el operador le conteste.
- Nunca asuma que el operador puede verle.

***En un vehículo/equipo: usted sólo puede ir en asientos designados específicamente para personas.***

## ¿Cómo evitar ser atropellado por un motorista?

Siga reglas básicas para evitar ser arrollado por el equipo. Reglas básicas:

- Bloqueo/etiquetado de seguridad/control de energía peligrosa durante el mantenimiento, reparación, limpieza, inspección.



- Siempre asegure el equipo para impedir que se mueva.
- Evite las tijeras, puntos de engranajes expuestos, otros puntos movibles.
- No use ropa suelta ni joyas que pudieran quedar atrapadas por partes en movimiento del equipo.

## ¿Qué son los ‘puntos ciegos’?

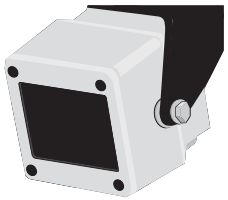
Áreas donde los trabajadores a pie no son visibles a los operadores. Nunca asuma que el operador puede verle:

- Cada tipo de equipo tiene sus propios puntos ciegos.

- Si usted no puede ver la cara del operador en el espejo, el operador no puede verle.
- Los operadores se enfocan en las agujas, las tareas, las condiciones, etc.
- La comunicación efectiva es la clave.

Los aparatos ayudan a eliminar los ‘puntos ciegos’:

- Cámaras.
- Sonares.
- Radares.
- Transmisión de datos (tag).







## ¿Por qué usar alarmas de retroceso?

La alarma advierte que el operador podría no ver a los trabajadores al retroceder.

***¡Responda a la alarma!***

Responda a la alarma:

- Identifique la fuente de alarma de inmediato.
- No se confíe de las alarmas.
  - Las alarmas pueden convertirse en ‘ruido de fondo’.
  - Escuche las alarmas ocultas por otros ruidos.
- Use todos sus sentidos y confíe en ellos.

## ¿Por qué debemos aprender sobre los TTCDs?

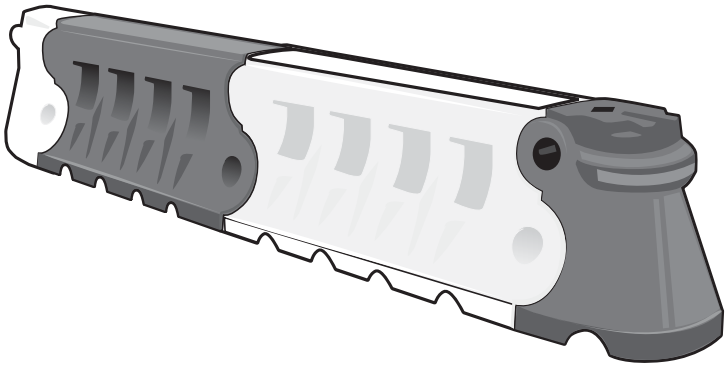
Debemos entender uso, espacio y mantenimiento.

Barriles, conos y objetos tubulares:

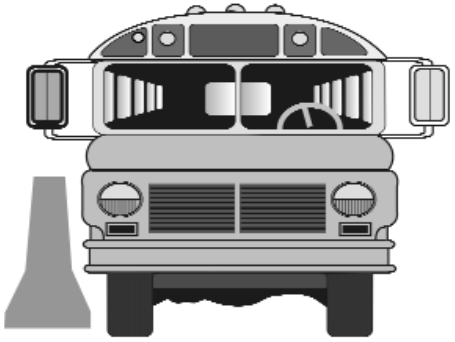
- No impiden que los carros entren en la zona de trabajo.
- Marcan el límite entre la zona de trabajo y tráfico.
- Colóquelos de modo que el conductor vea el límite.
- Mantenga la visibilidad, limpie suciedad/marcas, bandas retroreflectoras para la visibilidad de noche.
- Notifique al supervisor si los TTCDs necesitan corrección.

# Atropellamientos

Barreras: Jersey, movibles, llenas con agua:



- Si se golpean duro, pueden invadir la zona .
- Los vehículos grandes pueden atravesarlas.



***Las barreras podrían no proteger de espejos u otros objetos que sobresalen de los vehículos. Evite trabajar o pararse cerca de la barrera.***

## ¿Qué es un vigilante?

Los vigilantes aseguran que los operadores sepan que hay trabajadores y peligros cercanos.

Si usted es vigilante, asegúrese de que:

- Los operadores sepan su posición.
- Los trabajadores conozcan sus responsabilidades.
- Los trabajadores no se muevan detrás del equipo hasta recibir su señal de permiso.

Los vigilantes deben:

- Ser adiestrados en procedimientos de seguridad, incluyendo como visibilidad/contacto con el operador.

***Cuando no haya vigilantes, los trabajadores deben tener mucho más cuidado y comunicarse con el operador directamente antes de acercarse a los equipos/vehículos.***





## ¿Cuáles son los mejores consejos de seguridad en general?

La WZ puede ser un peligro. Hay que estar alerta todo el tiempo. Consejos de seguridad:

- Fíjese constantemente en su alrededor y escuche las advertencias.
- Nunca trabaje bajo el efecto del alcohol, drogas, medicamentos, o cualquier sustancia que impida estar alerta.
- Duerma bien, descanse antes de comenzar a trabajar.

- ¡Ayude a los demás, advierta a sus compañeros!

# Operadores/Conductores

## ¿Cómo aprender sobre el ITCP?

Obtenga una copia del ITCP del oficial de seguridad o el capataz. Lea el ITCP:

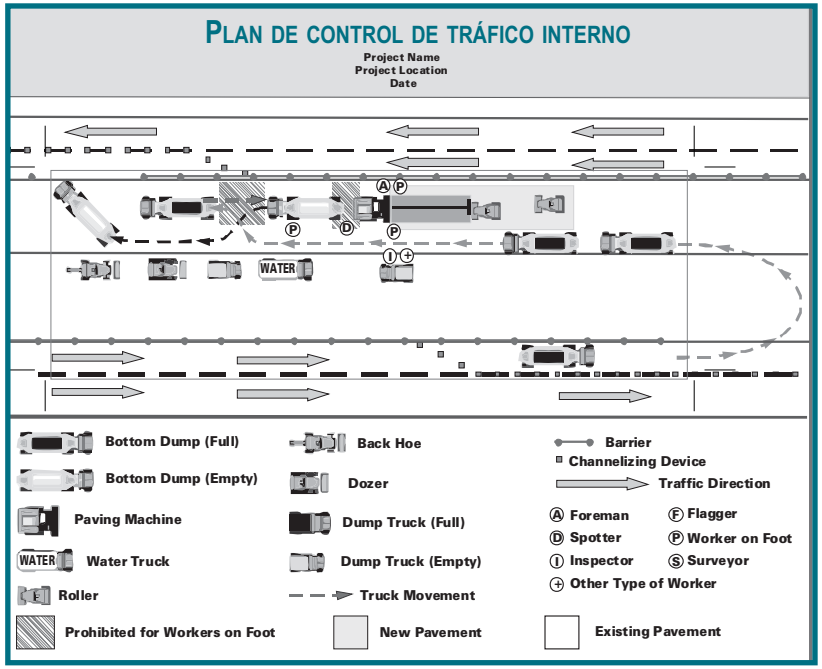
Un ITCP control interno:

- Fíjese dónde trabajarán los trabajadores a pie y establezca formas de comunicación.
- Asegúrese de que las áreas de trabajadores y equipos estén marcadas.
- Hable con operadores y conductores para confirmar que entienden el ITCP.

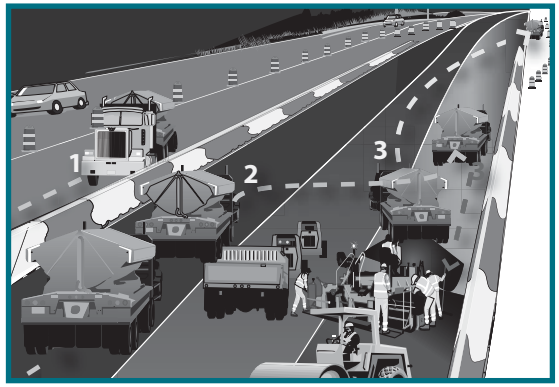
***Los trabajadores deben ser entrenados en donde equipo opera — y entra y sale el espacio del trabajo.***








***Un ITCP coordina la circulación del equipo y los trabajadores.***

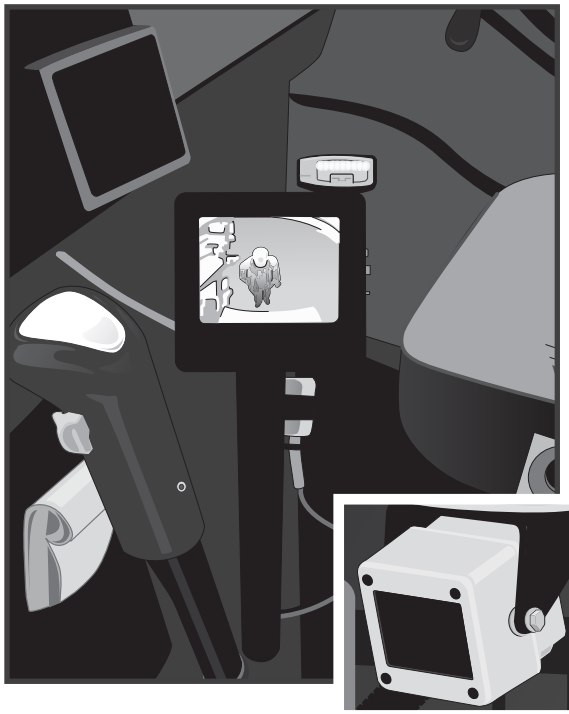


## ¿Qué dispositivos de prevención se pueden utilizar?

Alarmas, cámaras, radares, espejos.

Alarmas de retroceso:

- Asegúrese de que la suya esté funcionando.
- Es más fácil distinguir y ubicar las alarmas de ruido blanco/banda ancha.
  - Los trabajadores no pueden distinguirse alarmas cuando muchos vehículos operen.
  - Las alarmas más calladas pueden ser requeridas en ciudades (NYC).



***Las alarmas fueron inoperables en 28% de muertos.***

Videocámaras:

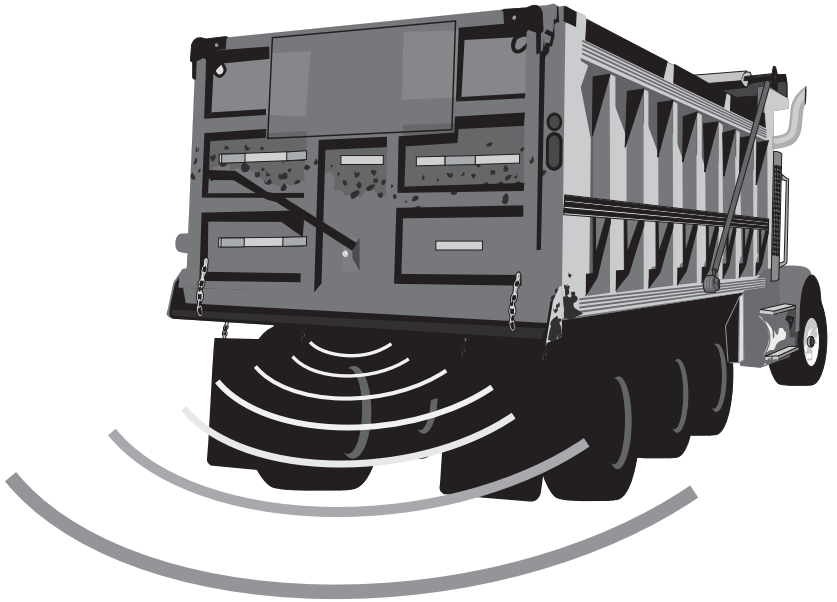
- Las cámaras montadas correctamente eliminan los 'puntos ciegos' en los espejos retrovisores.
- El mejor sistema combina la cámara con un sensor que le diga al conductor que vea la pantalla.





Radares:

- Advierten al conductor cuando el vehículo se acerca a un objeto.



Espejos:

- Nada especial: en buenas condiciones, limpios y bien ajustados.
- Podrían quedar algunos puntos ciegos.

## ¿Qué debemos saber sobre los vigilantes?

Recomendados por NIOSH, ANSI y otros expertos.

Vigilantes:

- Requeridos por algunos estados cuando no se usanhay cámaras ni radares.
- También podrían correr peligro: ¿quién vigila a los vigilantes?



# Atropellamientos

- Pueden ayudar cuando usted debe trabajar de espalda al equipo/tráfico.

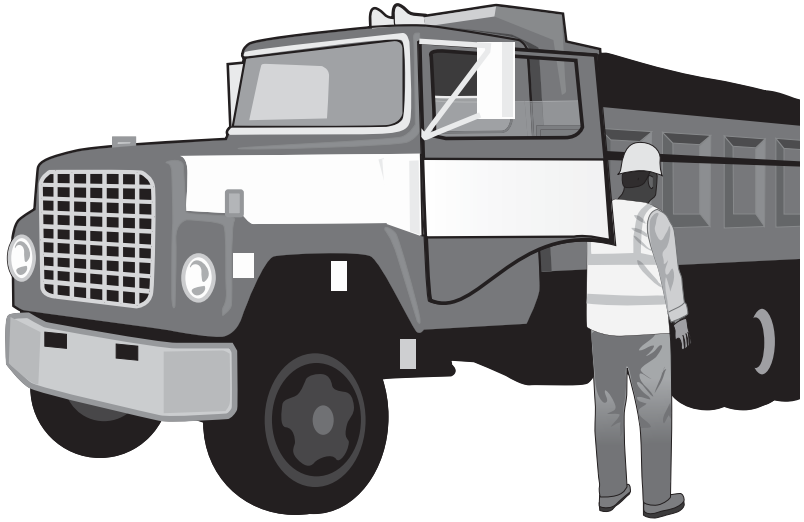
- Si pierde contacto visual con el vigilante, deténgase hasta que pueda comunicarse de nuevo.

## ¿Hay reglas básicas para retroceder?

Evite retroceder a menos que sea absolutamente necesario.

Reglas para retroceder:

- Nunca retroceda a menos que esté totalmente seguro de que no hay trabajadores detrás: bájese del vehículo para verificar si es necesario.



- Si no hay vigilantes asignado, pídale a alguien que le vigile.
- Si ve a un trabajador en el espejo, deténgase hasta estar seguro de que el trabajador está en un lugar seguro.
- Nunca asuma que el trabajador puede caminar seguramente detrás del vehículo: deje de retroceder hasta que sepa que el trabajador está fuera de peligro.



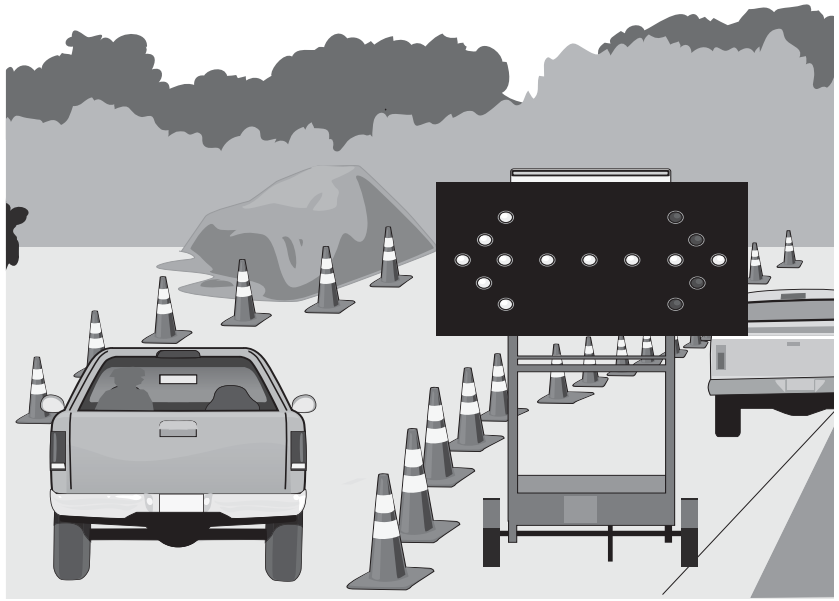


# Responsabilidades de contratista

## ¿Cómo evitar ser atropellado por un motorista?

Coloque los TTCD correctamente (TTCD: *Dispositivos de control de tráfico temporal*). Colo los TTCD correctamente:

- Cumpla con MUTCD y los reglamentos locales/estatales.
- Inspeccione y mantenga los TTCDs.



- Maneje por la zona de trabajo que no hay problemas.
- Asegúrese de que sólo ingenieros cualificados hagan los cambios necesarios.
- Detecte vehículos que entren al área que separa a los trabajadores del tráfico.

## ¿Cómo ayuda la vestimenta del trabajador?

Siga las recomendaciones de *ANSI/ISEA 109*.* Asegure que trabajadores sean distinguidos:

- Proporcione la clase de vestimenta correcta.
  - Clase 1 - inapropiada para la construcción de carreteras.
  - Clase 2.
  - Clase 3.
- Procure un contraste fuerte: si el equipo es anaranjado, póngase un amarillo-verde chillante, etc.
- Ponga reglas para que todos los trabajadores lleven la vestimenta de alta visibilidad correcta.

*** ANSI / ISEA - American National Standards Institute / International Safety Equipment Association**

**Clase 3 Vestimenta:** Para trabajos donde se está expuesto a un tráfico de alta velocidad y/o condiciones donde la visibilidad de los trabajadores podría verse reducida. En aquellas condiciones donde los operadores de equipos realicen trabajos cerca de trabajadores que andan a pie. El trabajador debe ser muy visible a través de una amplia gama de movimientos del cuerpo y a un mínimo de 1,280 pies y debe poder ser identificado como persona.

***La Clase 1 no se permite en proyectos federales.***



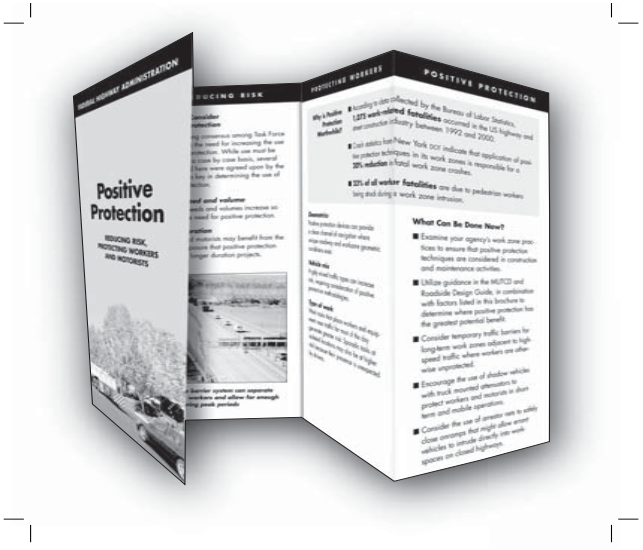


## ¿Qué otras medidas se pueden emplear?

Use separación positiva siempre que pueda:

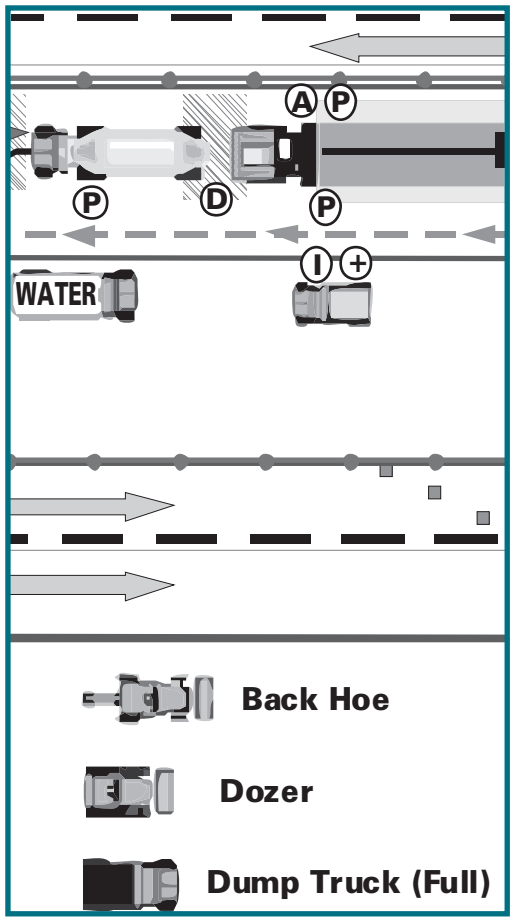
- Proporcione vehículos-sombra y atenuadores montados en el vehículo (TMA) en áreas móviles y donde los trabajadores necesiten más protección de los motoristas.
- Barreras temporales instaladas por personal capacitado.
- Capacite a los trabajadores en las disposiciones legales de protección personal exigidas por la agencia del propietario.
- Use buenas técnicas para colocar y quitar los TTCD.

***Consiga el folleto POSITIVE PROTECTION***
***www.fhwa.dot.gov/workzones.***



## ¿Cómo comunicar el ITCP?

Los responsables son el oficial de seguridad de la obra y el capataz. Comunicación del ITCP (Plan de control de tráfico interno):




*ITCP DETALLE*

- El oficial de seguridad o el capataz explican el ITCP y dan copias.
- Copias a todos los trabajadores, inspectores, sub-contratistas, camioneros.
- Si cambia el ITCP, comunicar los cambios a todos.
- Advierta a los trabajadores a pie de la posición, de vehículos en las zonas peatonales, y de camioneros a alta velocidad.

***Los trabajadores deben leer y obedecer el ITCP.***



# Atropellamientos

## ¿Qué dispositivos de prevención se pueden utilizar?

Alarmas de retroceso, cámaras, radares, espejos. (vea páginas 22-23.)

## ¿Qué debemos saber sobre los vigilantes?

Recomendados por NIOSH, ANSI y otros expertos. (vea páginas 18 and 25.)

## ¿Qué reglas de seguridad y capacitación son clave?

Reglas de seguridad y capacitación: iguales para operadores, conductores y trabajadores.

Capacitación/reglas:

- Todos (trabajadores, conductores, operadores) deben ser capacitados en estas reglas.
- Debe tener reglas de no "retroceder a ciegas": camiones, equipo.

***Debe fijar medidas correctivas para quienes violen las reglas.***

## ¿Cuáles son las mejores prácticas para los TTC?

Al menos un supervisor capacitado/especialista en TTC en la obra.

Mejores prácticas:

- Notas, registros, fotos u otra documentación del TTCP (Temporary Traffic Control Plan), en la obra.

- Documente problemas.
- Apunte, evalúe, corrija 'indicadores' de problemas como:
  - Señas de resbalón.
  - Patinazo marca.
  - Tráfico errático.





# Responsabilidades de Propietario/Agencia

## ¿Cómo proteger a los trabajadores del tráfico?

Vigilancia y manejo del tráfico.

Información para viajeros:

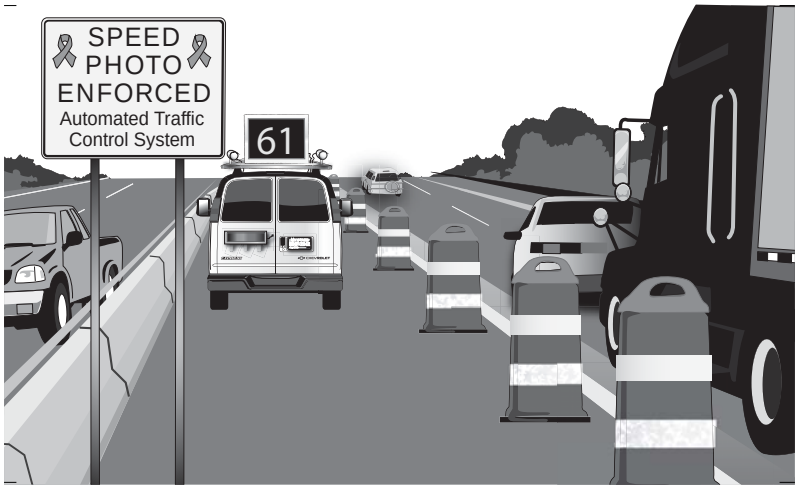
- Información de ruta alterna.
- Retraso estimado (tiempo/distancia).
- Notificación de tráfico detenido, lento.

## ¿Cómo evitar ser atropellado por un motorista?

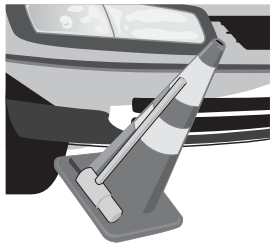
Tecnología inteligente para el transporte (ITS).

Tecnología inteligente (ITS):

- Sensores, detectores de colas, contadores, cámaras, sistemas de mensajes variables.
- Aplicación automática de la ley donde sea legal.




- Aplicación automática de la ley donde sea legal.
- Alarma de invasión de la obra.
- Fusión dinámica de carriles.
  - Crea zona dinámica para evitar el pase según volumen de tráfico detectado,atranques



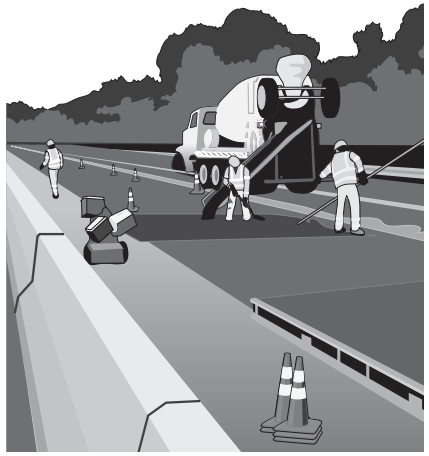
.





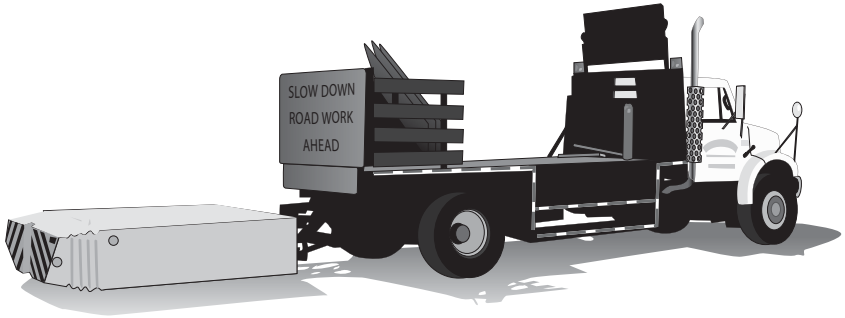
## ¿Y la separación positiva?

Facilite separación de los trabajadores y motoristas cuando se pueda.



Separación positiva:

- Lea la FHWA (Subparte K) y reglas estatales, locales para ver qué conviene más (Lea la FHWA (Subparte K) y reglas estatales, para determinar el tipo mas apropiado para zonas de trabajo).
- Opciones
  - Cierre completo de la vía.
  - Barrera temporal.
  - Barrera movible.
- Atenuadores montados en camión (TMA).

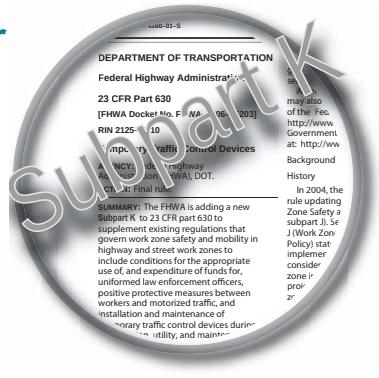



***Consiga el folleto POSITIVE PROTECTION***
***www.fhwa.dot.gov/workzones.***

## ¿Qué más pueden hacer los dueños/agencias?

Protección adicional para considerar.

Protecciones:




- Vea los temas sobre control de tráfico en la obra: Subparte K.
- Vigilancia adecuada para hacer cumplir los requisitos.
- Control de calidad para tratar temas específicos y mejorar en general programas de seguridad de la obra.

© 2011 Laborers Health & Safety Fund of North America, Washington, DC
Reservados todos los derechos. Este material fue producido gracias a la subvención número 46C3-HT06 concedida por la Occupational Safety and Health Administration y se basa en el trabajo auspiciado por la Federal Highway Administration realizado por subvención bajo el acuerdo DTFH61-06-G-00007. Toda opinión, hallazgo y conclusión derivado del mismo, así como cualquier recomendación expresada en la presente publicación pertenecen a los autores concernientes y no reflejan necesariamente la opinión o la política del Departamento del Trabajo de Estados Unidos o de la Federal Highway Administration. Asimismo, la mención de determinados nombres comerciales, productos u organizaciones no suponen la aprobación tácita del Gobierno de Estados Unidos.Ninguna declaración hecha en el presente puede interpretarse como que algún miembro del consorcio, sus afiliados o empleados han asumido en parte la responsabilidad legal y exclusiva del empleador de proveer un "lugar de trabajo seguro y sano" tal como lo estipula la ley Occupational Safety and Health Act. Producido para el consorcio por FOF Communications.