



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

**PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL
TRANSPORTE POR CARRETERA DE MERCANCIAS
PELIGROSAS**





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

SEGURIDAD LABORAL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSESDIC



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

SEGURIDAD DEL TRABAJO

ES EL CONJUNTO DE TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS QUE TIENEN POR OBJETO ELIMINAR O DISMINUIR EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCAN LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

¿Qué es una condición insegura?

La condición insegura es aquella condición, parte de un equipo, instalación, material o sustancia que en el estado en que se encuentra puede ser causante de un accidente.

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE







Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

¿Qué es un acto inseguro?

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, lo que puede provocar cierto tipo de accidentes con daños a las personas físicas, a los equipos o los productos

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSESDIC





TOYOTA

KOMATSU

PATRIA 50

PATRIA 50



19 2 2006



¿Qué es un accidente?

Un accidente es un acontecimiento “imprevisto” y no deseado, que da por resultado un daño físico a una persona o la propiedad.

Los accidentes se deben esencialmente a dos causas:

**ACCIDENTE = CONDICION INSEGURA y/o
ACTO INSEGURO**

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE









Una ACCION SEGURA

- ***Se consigue cuando:***
- Se realiza en forma la coordinación de los Trabajos.
- Cuando se Designa al Personal.
- El control en la utilización de los Equipos de Seguridad.
- Procedimiento adecuado en la realización de cada tarea.



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

Paraguay
de la gente

*“Es mejor estar **PREPARADOS** para algo que no va a suceder, a que nos suceda algo para lo cual no estamos **PREPARADOS**”*

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSESDIC



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

TEORÍA Y QUÍMICA DEL FUEGO

DINÁMICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE





Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*





Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Prevención de Incendios

La prevención de incendios está relacionado al lugar de trabajo, el uso de equipos eléctricos y la manipulación de sustancias inflamables, además se debe tener en cuenta el mantenimiento de las salidas de emergencia y dispositivos extintores, su correcta señalización y accesibilidad.

El **orden y la limpieza** en el lugar de trabajo es fundamental en la prevención. La prevención es el aspecto más importante de la seguridad contra incendios. Gran parte de los incendios producidos podrían haberse evitado si se hubieran aplicado una serie de medidas básicas que deben tenerse en cuenta.

DINAT

DIRECCIÓN NACIONAL





Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

DEFINICIONES

FUEGO

Proceso de combustión lo suficientemente intenso como para producir luz y calor. Reacción química exotérmica

INCENDIO

Fuego incontrolado

EXTINCIÓN

Proceso de eliminación de uno o más componentes del fuego



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

TETRAEDRO DEL FUEGO

COMBUSTIBLE

OXÍGENO

REACCIÓN EN CADENA

DINATRAN

CALOR



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

LOS INCENDIOS SE ORIGINAN

- ▶ FUMAR DENTRO DEL VEHICULO
- ▶ Cocina-PORTATIL
- ▶ Sistema eléctrico
- ▶ Depósitos
- ▶ Desperfecto mecánico
- ▶ Artefactos eléctricos





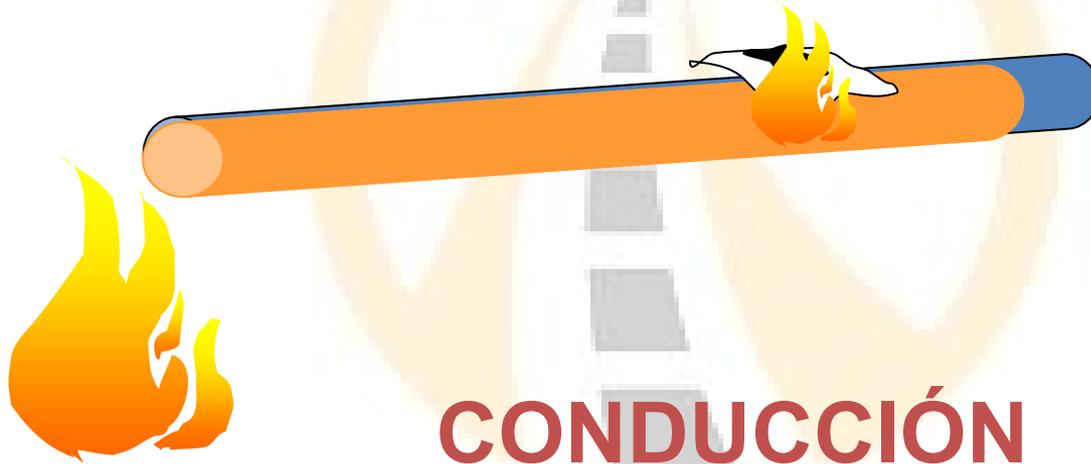
Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE



GOBIERNO
NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

PROPAGACIÓN DEL FUEGO



CONDUCCIÓN

SÓLIDOS

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



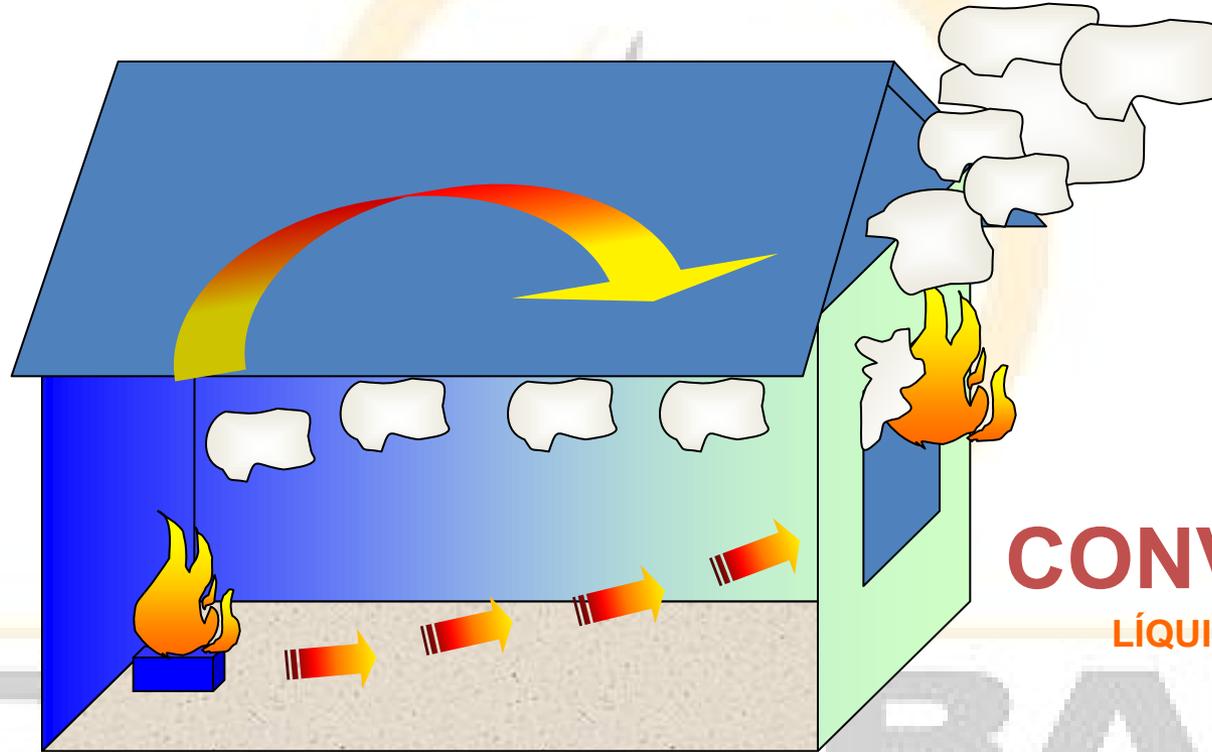
Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

PROPAGACIÓN DEL FUEGO



CONVECCIÓN

LÍQUIDOS Y GASES

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

PROPAGACIÓN DEL FUEGO



RADIACIÓN
ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

METODOS DE EXTINCIÓN

1. ENFRIAMIENTO

2. SOFOCACION

3. REMOCION

**4. INHIBICION DE LA REACCION EN
CADENA**





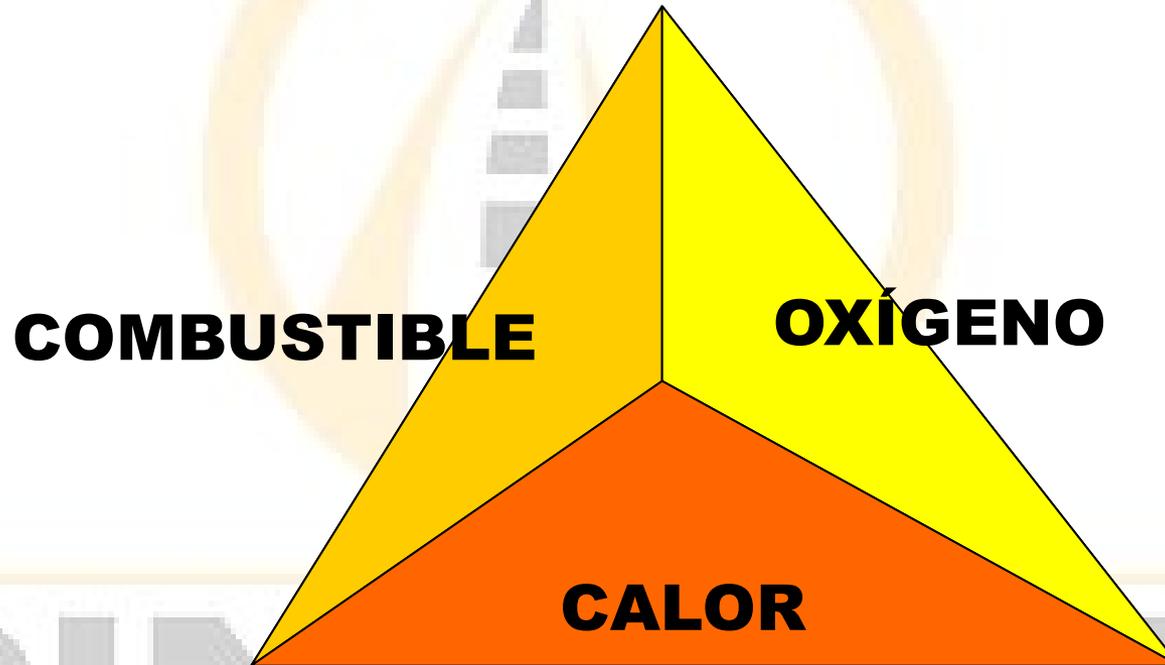
Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

EXTINCIÓN DEL FUEGO

REACCIÓN EN CADENA



DINATRAIN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSESDIC



CLASIFICACIÓN DEL FUEGO

SEGÚN EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE SE QUEME



Sólidos

Combustibles ordinarios: Madera, textiles, papel, cartón, cauchos, algunos plásticos, carbón, algodón, etc. En general todo lo que produzca brasa es clase A.



Fuegos bajo
tensión eléctrica

Fuegos en equipos eléctricos energizados o bajo tensión o que se presentan en cercanías de ellos.



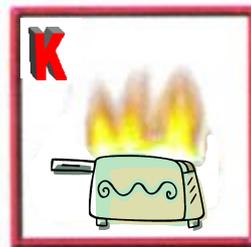
Combustibles líquidos

Fuegos de líquidos inflamables y combustibles, tales como aceites, grasas, alquitrán, pinturas a base de aceite, barnices, ACPM, gasolina, petróleo, disolventes, Full oil. También están los líquidos solubles en agua como las acetonas, éteres, alcoholes. Igualmente se clasifican los gases como el hidrogeno, acetileno, propano, butano. Natural, ciclo propano etc.



Metales
combustibles

Se incluyen los sólidos de difícil combustión como los metales combustibles, el magnesio, titanio, circonio, sodio, potasio, litio, calcio, zinc, etc.



Grasas orgánicas

Fuegos en equipos de cocina y similares, en donde el combustible son aceites y grasas orgánicas



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

Paraguay
de la gente

PELIGRO EN LAS PERSONAS

Generación de gases tóxicos:

Es el principal causante de las muertes que se producen en los incendios. Su toxicidad dependerá del tipo de combustible. Un efecto que se añade es que estos gases desplazan el oxígeno del aire produciendo un efecto asfixiante.

Ejemplos:

CO, CO₂, H₂S, amoníaco, cianuro de hidrógeno, bióxido de nitrógeno, etc



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

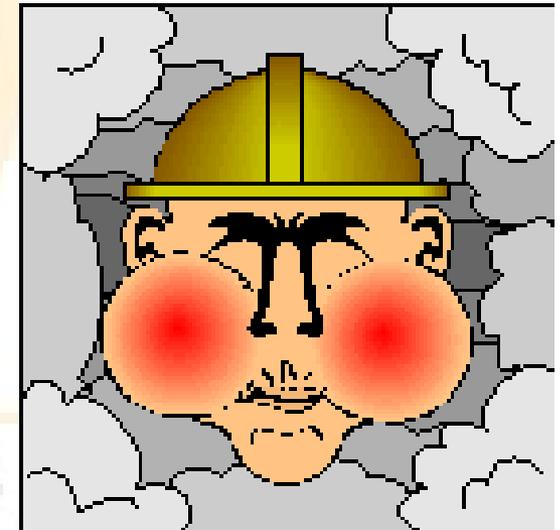
■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

PELIGRO EN LAS PERSONAS

Humo y gases calientes:

También pueden ser tóxicos y formar atmósferas explosivas. Su inhalación provoca quemaduras internas y externas. Además el humo dificulta la visión de las salidas, de los focos de incendio y, por tanto la actuación de los servicios de extinción.



DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

PELIGRO EN LAS PERSONAS

El pánico:

Puede alterar el comportamiento correcto ante un incendio, incluso pueden producirse comportamientos suicidas.

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

NO SEA HEROE... TENGA PRECAUCIÓN

**INICIE LA CADENA DE
ASISTENCIA, ACTIVE LA ALARMA
Y LLAME A LOS BOMBEROS:**



DINATRA

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Uso de Extintores

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

EXTINTORES PORTÁTILES

LOS EXTINTORES PORTÁTILES ESTÁN DISEÑADOS SÓLO PARA INCENDIOS INCIPIENTES

LOS EXTINTORES SON LA PRIMERA LÍNEA DE DEFENSA PARA COMBATIR EL FUEGO

PARA SU USO DEBEMOS TENER PRESENTE:

- Clase de material combustible
- Magnitud o Gravedad potencial
- Capacitación del personal



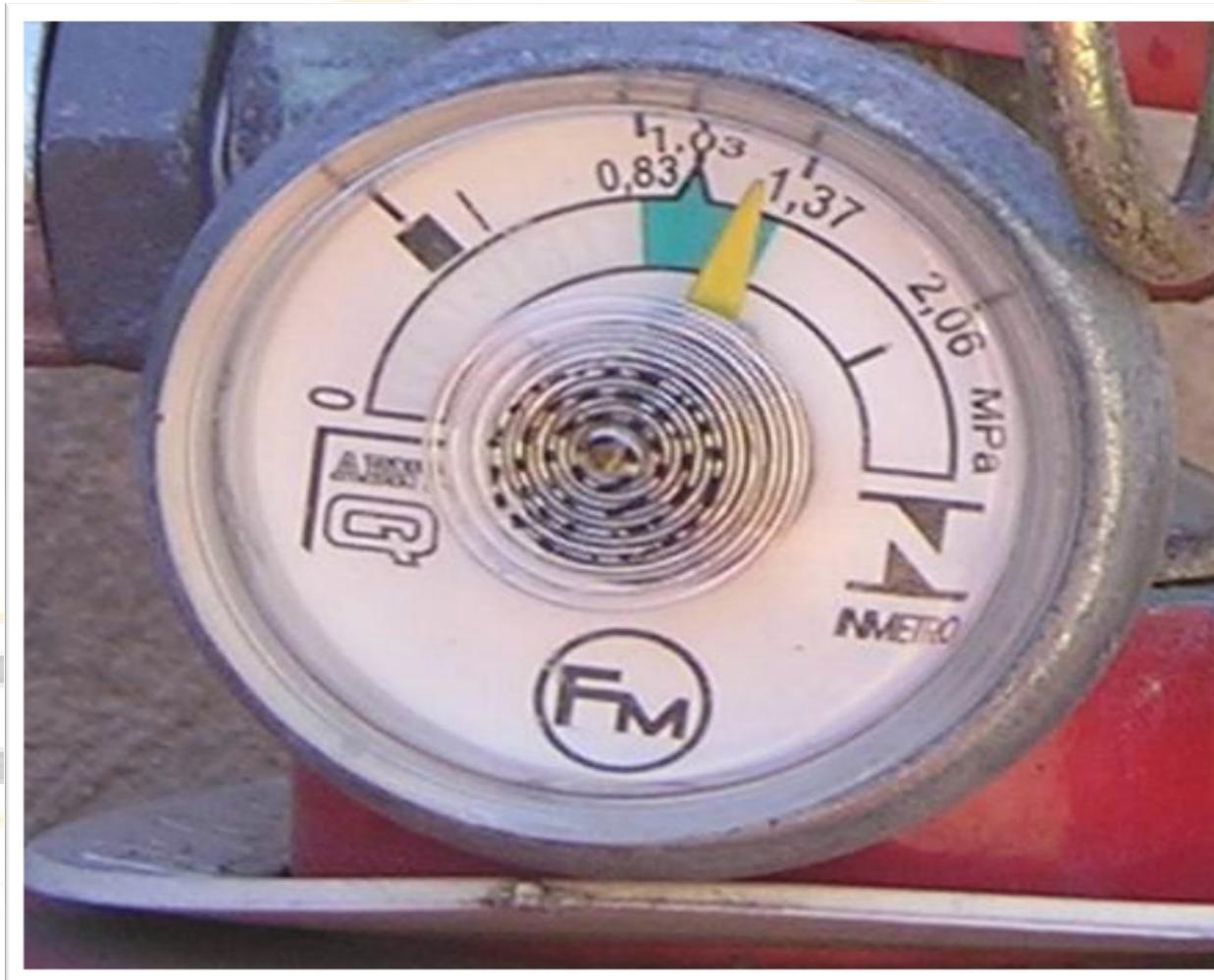


Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

Paraguay
de la gente

Cuenta con Manómetros en condiciones adecuadas



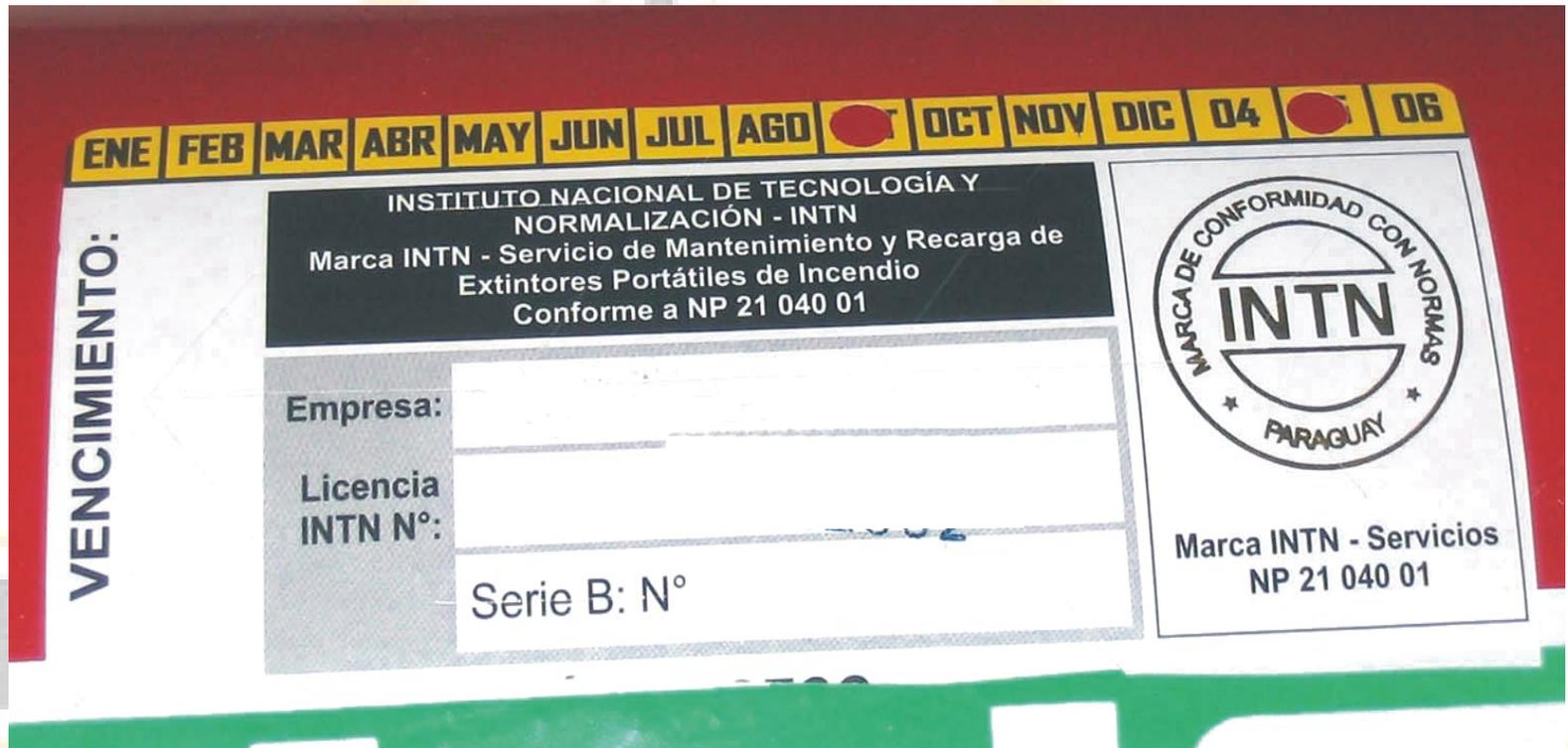


Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

Paraguay
de la gente

UN EXTINGUIDOR CONFIABLE ES AQUEL QUE...



**Cuenta con el Sello de Garantía INTN y fecha de
vencimiento**



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*



Cuenta con precinta y anillo de seguridad intactos.



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

CLASIFICACIÓN DEL EXTINTOR

**COMBUSTIBLES
ORDINARIOS**



Los extintores apropiados para los fuegos “Clase A” deben ser identificados por un triángulo que contenga la letra “A”. Si se aplica color, el fondo debe ser verde

**LÍQUIDOS
INFLAMABLES**



Los extintores apropiados para los fuegos “Clase B” deben ser identificados por un cuadro que contenga la letra “B”. Si se aplica color, el fondo debe ser rojo.

**EQUIPO
ELÉCTRICO**



Los extintores apropiados para los fuegos “Clase C” deben ser identificados con un círculo que contenga la letra “C”, Si se aplica color, el fondo debe ser azul.

**METALES
COMBUSTIBLES**



Los extintores apropiados para los fuegos que incluyen metales deben ser identificados con una estrella de cinco (5) puntas que contiene la letra “D”. Si se aplica color el fondo debe ser amarillo



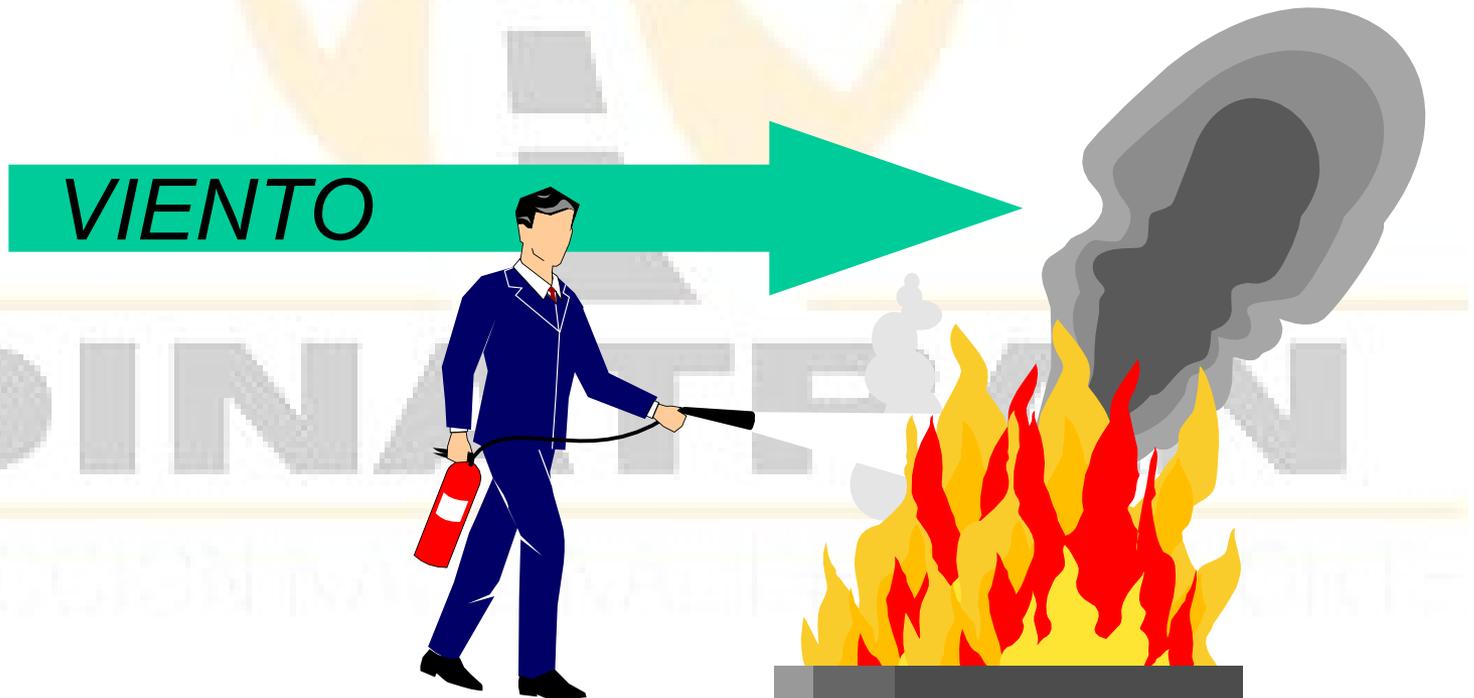
Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

1. Acercarse a favor del viento, para que este aleje el humo y aumente el alcance de extinción. Si hay mucho calor usar cortina de P.Q.S. Como protección.





USO DE EXTINTORES

2. Atacar primero el borde mas cercano para alejar las llamas. Mantener descarga máxima. Dirigir el chorro a la base de la llama. El fuego avanza si se aplica en forma intermitente.





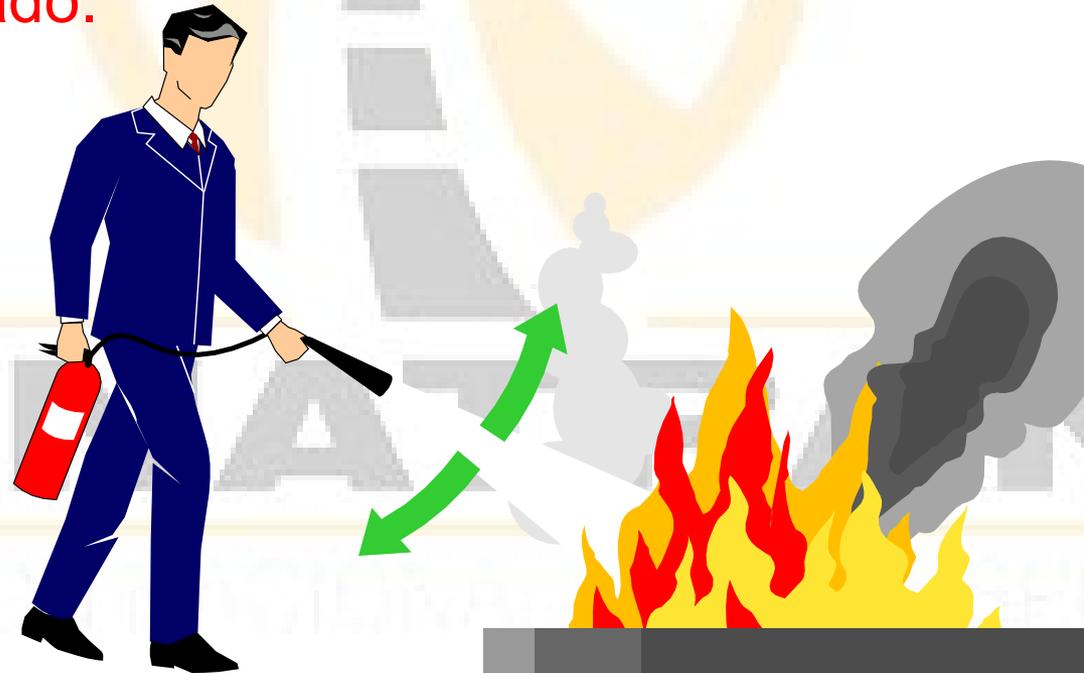
Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

3. Barrer rápidamente la tobera de lado a lado abanicando. Atacar toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado.





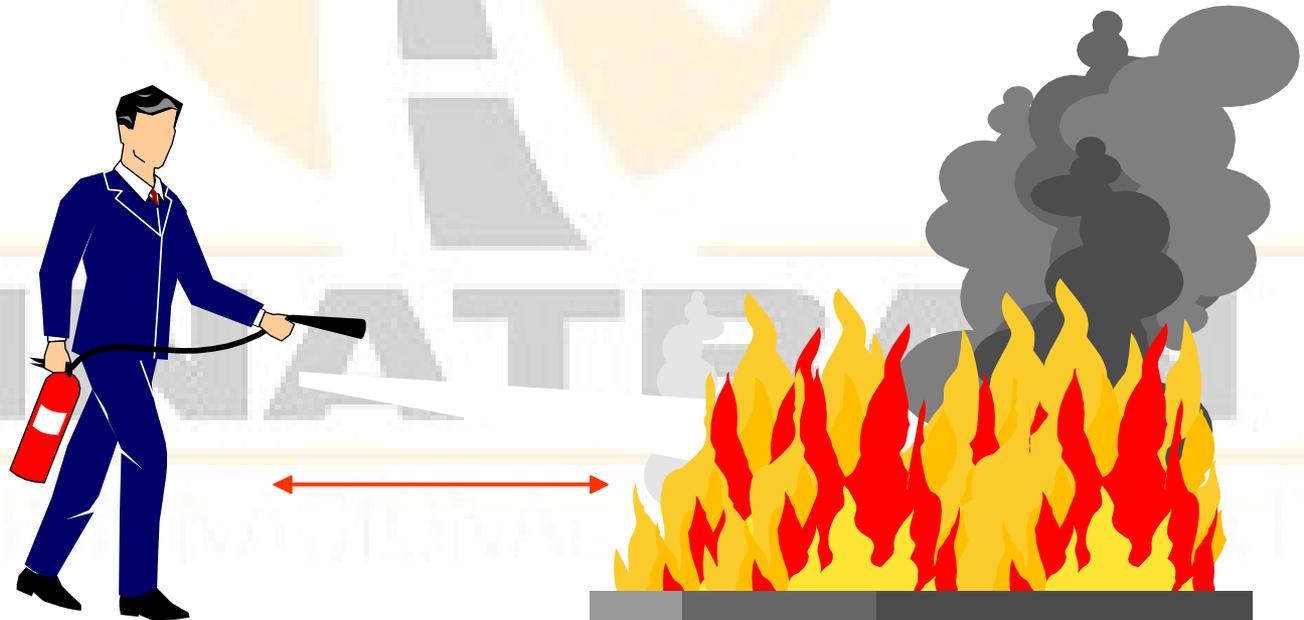
Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

4. Mantenerse lo suficiente apartado del fuego para asegurarse que la cortina de polvo abarque más, pues al atacar una pequeña parte aumenta el peligro de quedar atrapado por atrás.





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

5. Las cañerías presurizadas deben atacarse en el ángulo recto de la filtración. El flujo de líquido debe ser cortado para minimizar los riesgos de explosión.



DINATRAIN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

6. Cuando el fuego esta extinguido, se recomienda verificar que no haya reignición. Si hay cenizas ardiendo, aplicar nuevamente el polvo químico seco.





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

7. Los fuegos que involucran productos o líquidos combustibles deben ser extinguidos; primero el derrame inferior y luego el resto del fuego.





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

8. Es conveniente dejar una buena capa de polvo químico seco sobre los escombros para evitar su reignición.





Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

9. Cuando el fuego es de tipo “A” (materiales combustibles sólidos), se puede controlar mediante la forma mostrada en los cuadros 10 y 11.

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



USO DE EXTINTORES

10. Una vez que las llamas han sido extinguidas, el operador debe separar con algún elemento los escombros para aumentar el enfriamiento y reducir las posibilidades de reignición.





Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

USO DE EXTINTORES

11. Después que los escombros han sido esparcidos, se pueden usar descargas intermitentes de P.Q.S. para enfriar y así lograr disminuir el calor y por consiguiente la extinción.





Una vez apagada la llama, no de la espalda al lugar del incendio, retírese con la vista fija en el lugar, pues en ocasiones puede reiniciarse el fuego.



Reporte al departamento de bomberos, o la empresa a la cual pertenece lo sucedido, indicando el lugar exacto, para que el equipo contra incendio que fue utilizado, sea repuesto a la brevedad posible.



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*



D

N

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

- ✓ **No fumar en el interior del vehículo y asegurarse de apagar las colillas que se desechen en el perímetro del mismo.**
- ✓ **Limpiar la caja o cisterna según protocolo tras su uso.**
- ✓ **Señalización adecuada del vehículo y de las mercancías peligrosas transportadas.**
- ✓ **Efectuar las operaciones de carga y descarga según los protocolos establecidos.**



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

Cómo actuar ante el fuego en un camión de transporte de mercancías peligrosas

Todo conductor de mercancías peligrosas debe recibir por parte del expedidor unas instrucciones precisas sobre cómo actuar en caso de accidente en relación a la carga que transporta. Estas indicaciones deben contemplar la siguiente información:

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTES



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

- **Mantener la calma**
- **Parar el camión, si es posible en un lugar seguro**
- **No dejar el camión desatendido**
- **Apagar el motor y cortar la corriente eléctrica**
- **Si el fuego afecta al motor, tener cuidado al abrir el capot**

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTES



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

GOBIERNO
NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

Gráfico 1



Gráfico 2





Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*



Respuesta rápida a preguntas críticas en una emergencia



¿Cuál es el producto químico?

¿Qué riesgos específicos se pueden presentar?

¿Cómo puedo combatir los riesgos?

¿Cómo se auxilia a las personas expuestas?

¿Cómo se apaga un incendio?

¿Qué equipo de protección se requiere?



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

PARA RECORDAR

- 1. Si su ruta de escape se ve amenazada.**
- 2. Si se le acaba el agente extinguidor.**
- 3. Si el uso del extinguidor no parece dar resultados.**
- 4. Si no puede seguir combatiendo el fuego en forma segura.**

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSEDECTE



Dirección
NACIONAL
de TRANSPORTE

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

...ABANDONE EL ÁREA INMEDIATAMENTE!!!

... NO CAUSE PÁNICO.

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*



PREGUNTAS...?

DINATRAN

DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE



Dirección
NACIONAL
de **TRANSPORTE**

■ **GOBIERNO**
■ **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

DINATRAN

Dirección Nacional de Transporte – DINATRAN
Ruta N° 2 Mcal. Estigarribia Km 14.5
Telefonos: 021-582145, 021-582990, 021-582162
email: dinatan@dinatan.gob.py