



LA UTILIZACIÓN DE SIMULADORES EN LA FORMACIÓN DE CONDUCTORES.

*FUNDACIÓN JOSÉ PONS.
Barcelona 2 de abril de 2008*

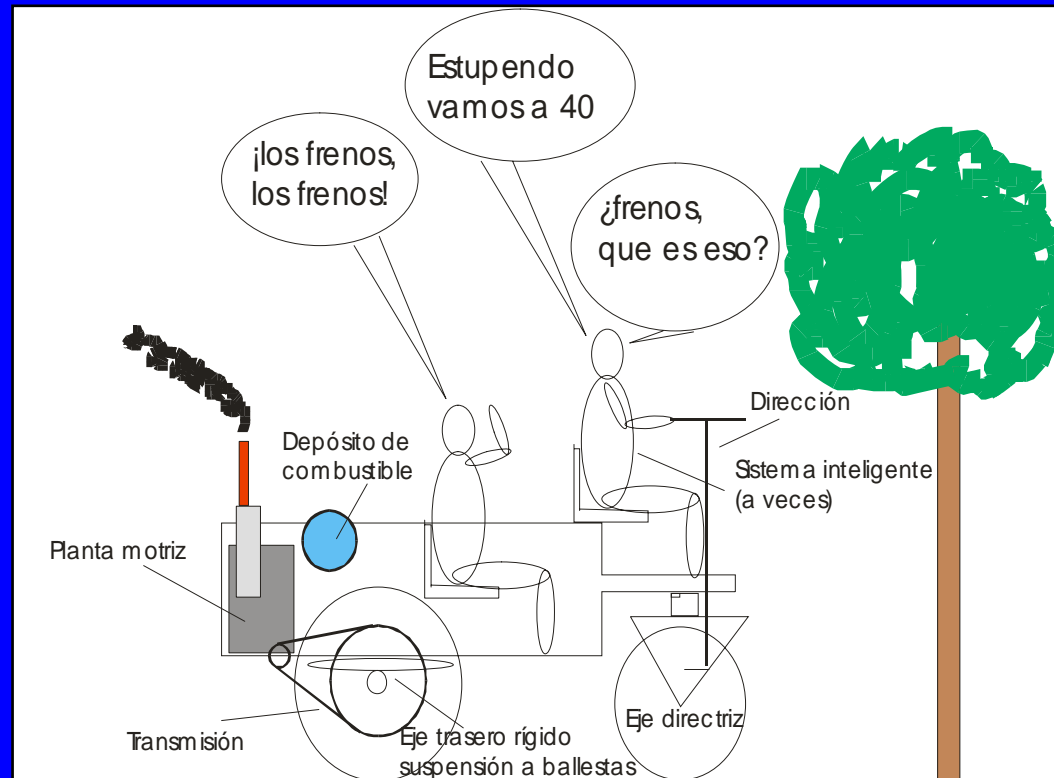
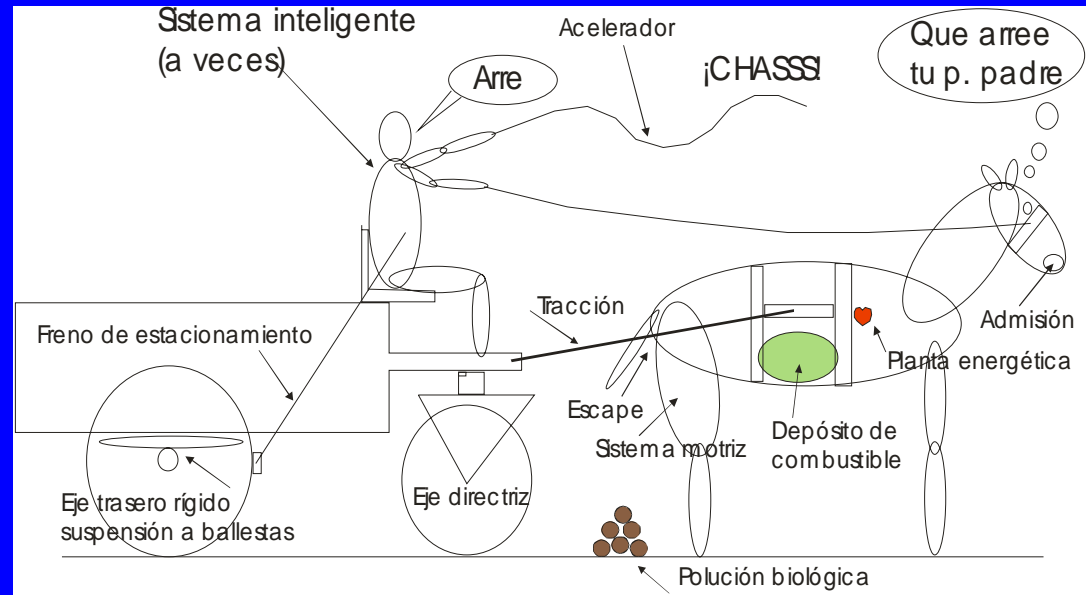
Ricardo Chicharro. INTA/CESTT



MINISTERIO DE DEFENSA



hace apenas 110 años, se descubrió que quitando el caballo de delante de un carro, y sustituyéndolo por un motor, el hombre era capaz de desplazarse de manera fácil y continua a grandes velocidades, durante tanto tiempo como combustible quedara en el depósito.





110 años después,

La mayor parte de las mercancías se transportan en España en camiones, grandes, medianos, pequeños o incluso furgonetas.

Una gran parte de las personas que se desplazan en transporte público lo hacen en autobuses o microbuses, en ciudad o carretera.

Camiones, furgonetas, autobuses, microbuses tienen algo en común: tienen ruedas, un motor y un conductor



No es aventurado decir que la economía de España (y del resto de Europa) viaja por calles y carreteras, es soportada por ruedas, y es cuidada por conductores profesionales

Tampoco parece muy aventurado decir que es prioritario asegurarse que la economía se deposite en manos expertas y seguras (y no nos referimos solamente a ministros o directivos de empresas). La seguridad en el transporte por carretera tiene un responsable directo: **EL CONDUCTOR**



Como consecuencia directa de las dos premisas anteriores, obtenemos una conclusión obvia:
Se necesita que los conductores reciban la mejor y más completa formación.

La Sociedad Española lo necesita, tanto el empresario que envía miles de toneladas de naranjas como el pasajero que se monta en un autocar para viajar de Sevilla a Barcelona



Y por supuesto, y por encima de cualquier otra consideración, **lo necesitan todos los conductores profesionales** en cuyas manos se deposita el transporte de esas naranjas o esos pasajeros.

Es por lo tanto vital que esos conductores hagan su trabajo en las mejores condiciones, ya que de aquellos depende la seguridad de la mayor parte del transporte en España.



- En INTA disponemos de
- Pistas específicas para formación
 - Simuladores de alto nivel.

Se hacen cursos clásicos, con vehículo en pista, cursos en simulador, y cursos mixtos: simulador + pista.

Y podemos ver las diferencias





La formación clásica (del conductor conduciendo), y la formación avanzada, conductor en simulador no son comparables. Un error que se comete a menudo es intentar utilizar el simulador como un simple vehículo.

Y otro error clásico que cometen algunas entidades dedicadas a formación, es considerar al simulador como un rival, no una ayuda. (¿Por qué ese miedo?).

Pero aún utilizando al simulador como un vehículo,
LAS VENTAJAS SON INMENSAS:



EJEMPLOS DE FORMACIÓN

FORMACIÓN BÁSICA	SIMULADOR	CARRETERA
FORMACION AVANZADA	SIMULADOR	CARRETERA ?
DETERMINACIÓN DE AVERÍAS	SIMULADOR	
SITUACIONES DE PELIGRO	SIMULADOR	
CONDUCCION EFICIENTE	SIMULADOR	CARRETERA
SEGURIDAD PREVENTIVA	SIMULADOR	



EJEMPLO DE FORMACIÓN EN PISTA O SIMULADOR:

Arranque en fuerte pendiente con un semiremolque
“ muy cargado”:

En carretera:

- buscar una pendiente de al menos 12%
- Llevar el vehículo
- Verificar que no hay nadie detrás
- Montarse en el vehículo y ver como el conductor desgasta el embrague, eso si no cae hacia atrás.

En simulador:

- Elegir pendiente, vehículo y carga
- Hacer un arranque cada 15 segundos hasta que el conductor aprenda
- **SIN RIESGOS, SIN DESGASTES, SIN “CHAPA”.**



Cualquier sistema formativo se compone de
Teoría y Práctica.

Una vez se aprende la teoría, hay que empezar a
resolver problemas cada vez más complejos:
No es lo mismo entrar en una rotonda con un
turismo que tirando de un semiremolque.
Con la rotonda vacía o con mucho tráfico interno.
Y además nevando
Y con un peatón que nadie sabe de donde sale
O con un coche que no respeta el ceda el paso



rotondas en el simulador: entrar, circular, salir

Se elige rotonda, vehículo y carga

- 1er ejercicio: Se entra en la rotonda sin tráfico
- 2º, la misma rotonda tiene tráfico ligero
- 3º, la misma rotonda tiene tráfico pesado
- 4º, tráfico agresivo, un vehículo no respeta prioridades
- 5º, además, aparece un peatón que de repente quiere cruzar delante de nuestro vehículo
- Y luego se hace de noche, con nieve, etc...

¿se puede hacer esto con un vehículo de verdad?



DETERMINACIÓN DE AVERÍAS

EN NUESTROS SIMULADORES TENEMOS 50 DE LAS AVERIAS QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN UN VEHÍCULO.

El conductor podrá “VIVIR” cada avería, sentir los síntomas (recibir INFORMACIÓN), y acabará por INTERPRETARLOS, paso necesario para poder DECIDIR la ACCIÓN a tomar

Ejemplo: fallo en el piñón de ataque a la corona del diferencial



Ejemplo: fallo en el piñón de ataque a la corona del diferencial

Además de la formación teórica: vibración, frecuencia del ruido función de la velocidad del vehículo y no de la del motor):

¿se puede estropear un vehículo para que el conductor VIVA esta avería?

En el SIMULADOR es sencillísimo.

Podemos generar una avería diferente cada minuto: chasis, electricidad, neumática, motor. Etc.



Situaciones de PELIGRO

Ejemplo, estallido del neumático delantero.

¿Cómo se enseña al conductor que, si no se asusta, no va a pasar nada?

1. **TEORIA:** oirás el ruido, la cabina se inclina, el volante tira a un lado, sujeta el volante con firmeza, moviendolo muy despacio, prohibido giros bruscos, frenar con retarder, utiliza la caja de cambios para decelerar, si hay que frenar, muy suavemente.
2. **PRACTICA:** solo en simulador, en seco, con nieve, con exceso de carga, bajando un puerto....



Otra situación de PELIGRO

Una nevada

¿Cómo se enseña al conductor a mantener el vehículo en la carretera, a no salirse?.

1. **TEORIA:** mover el volante con extrema suavidad, muy despacio, anticipar las curvas para corregir el subvirage, nada de patadas al freno (bien venido el ABS /ESP), suavidad al volante.
2. **PRACTICA:** imposible en carretera. En simulador: elegir el vehículo, la carga, la carretera, y ponerse a conducir



Los dos videos siguientes, obtenidos en nuestros simuladores, muestran como con la formación adecuada, un conductor normal, es capaz de pasar sin problemas y sin ESP por una curva nevada, a 90 Km/h. SOLO hace falta conducir con prudencia y conocimiento, con suavidad y anticipación.







¿Cuál es la principal actividad que hace diariamente el conductor?:

CONDUCIR SU VEHÍCULO, Y CONDUCIRLO CON SEGURIDAD.

No hay nada más importante que conseguir que el conductor (persona que “conduce” un vehículo), sea un conductor seguro, **que nunca cometa errores y que sepa detectar los errores y los riesgos de los demás**



¿Qué hacemos mientras conducimos?

- Recibimos **INFORMACIONES** (que nos entran sobre todo por los ojos) de la carretera, otro tráfico, etc
- Hacemos la **INTERPRETACIÓN** de esa información
- Tomamos la **DECISIÓN** que creemos conveniente en función de la interpretación
- Efectuamos una **ACCIÓN** sobre los mandos del vehículo
- El vehículo, hace una **REACCIÓN**

El nivel de calidad en la suma de **INFORMACIÓN + INTERPRETACIÓN + DECISIÓN + ACCIÓN + REACCIÓN**, nos da un estado de seguridad vial



INFORMACIÓN y REACCIÓN,
No dependen del conductor.

Pero INTERPRETACIÓN, DECISIÓN y ACCIÓN,
Si dependen del conductor, y por lo tanto, son
mejorables.

¿Cómo hacerlo?:

Practicando, practicando, practicando, aprendiendo a
base de práctica

¿donde?

En simulador, no hay otra alternativa



El siguiente ejemplo (ya va siendo muy conocido) ilustra la cruda realidad:

- El conductor no es capaz de leer la carretera adecuadamente
 - El conductor se ve sorprendido
 - El conductor hace justo lo que no debe
 - El conductor no es capaz de controlar el desequilibrio que su acción ha provocado
 - El conductor sufre un grave accidente
- El conductor acaba saliendo por el parabrisas





El caso anterior representa un caso real, eso sí, llevado al extremo, de los que provocan un accidente de los “que salen en los papeles y en los telediarios”.

Automáticamente se monta una comisión que concluye casi invariablemente en que el conductor tuvo la culpa: “se despistó, perdió el control...” Cuando en realidad tendría que decir: “tuvo un accidente por que nadie le había dado la preparación adecuada”. “¿Cómo podría resolver un problema para el que nadie le había preparado?”



Este caso lo hemos reproducido en nuestros simuladores, e invitamos a un grupo de conductores profesionales a conducirlos (sin prevenirles, evidentemente)

TODOS los conductores se equivocaron y tomaron la misma decisión que el del caso real, la más inadecuada, generando el mismo tipo de accidente (salida de vía y vuelco).

Todos los conductores explicaron su reacción del mismo modo:

NUNCA nos habíamos visto en una situación así



SEGURIDAD PREVENTIVA:

ES MEJOR PREVENIR QUE CURAR.

- No hay accidentes si antes no ha habido una situación de peligro
- No puede haber una situación de peligro, si antes no ha existido una situación de riesgo.
- La mayor parte de las situaciones de peligro se pueden conjurar con una simple maniobra: “levantando el pié derecho” al detectarse una situación de riesgo previa
- Si enseñamos a los conductores a identificar **PREVENTIVAMENTE** las situaciones de riesgo, evitaremos sorpresas, sustos y accidentes



Pero, si el problema, a pesar de todo, se presenta:

Frente a una situación de PELIGRO, el conductor solo tiene tiempo (si acaso) para una única reacción, ¡Y DEBE SER LA CORRECTA!.

Pero, ¿Cómo saber si lo que vamos a hacer es lo bueno, si no tenemos tiempo para pensar, y sobre todo, si nadie nos ha enseñado, y si nunca nos había pasado antes?.

La solución existe: hacer que el conductor, en su aprendizaje, pase por esas experiencias y aprenda a identificarlas y resolverlas, y aprenda lo que pasa si lo hace mal (accidente) y si lo hace bien (nada), y las repita hasta que se le queden bien grabadas en el cerebro: crear reflejos condicionados



No se trata de que el conductor sepa controlar su vehículo para resolver una situación de PELIGRO; ej: una maniobra de esquiva, frenando, en suelo deslizante.

Se trata de que el conductor sea capaz de:

1. Aprender a leer la carretera.
2. Detectar con tiempo situaciones de posible riesgo.
3. Tomar medidas para evitarlo o minimizarlo.
4. No hace falta que el conductor sea capaz de derrapar (sería estupendo, claro, pero no es el objetivo)
5. Debe ser capaz de no llegar a derrapar

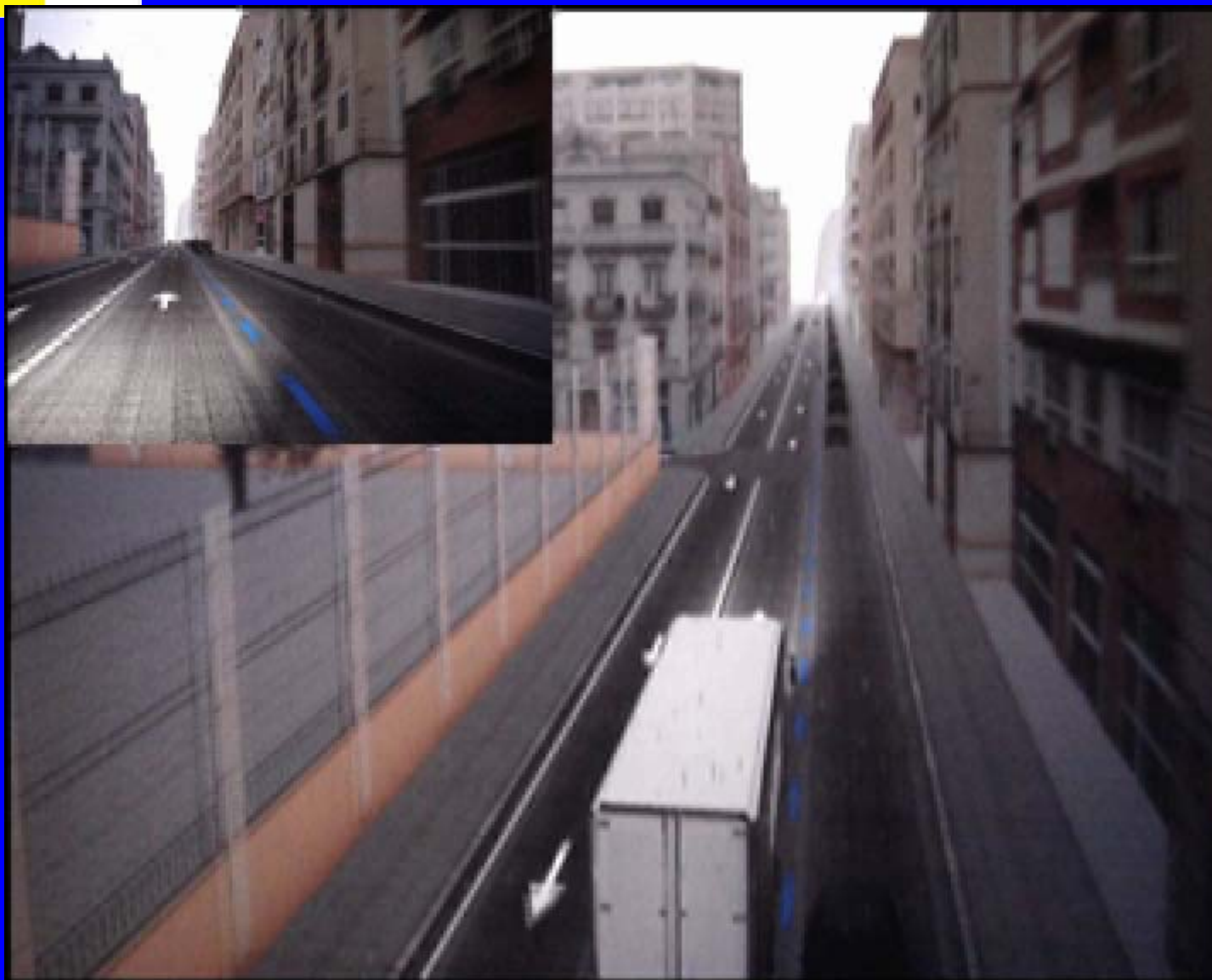


Ejemplo:

Un hombre y su perro parados entre coches aparcados, es una situación de riesgo.

Evidentemente, el peatón deberá mirar si viene alguien antes de intentar cruzar, pero, ¿y si no mira?

Si intenta cruzar delante de nuestro vehículo, la situación de riesgo se ha transformado en una situación de peligro, y ahora, ¿Qué podemos hacer?





El conductor del vehículo anterior, vio el peatón y el perro, pero no los identificó como situación de riesgo.

CONSECUENCIA:

No previno el movimiento del peatón y su perro;

No se pasó al carril izquierdo

No disminuyó su velocidad

RESULTADO:

accidente



Los tres años que llevamos trabajando con los simuladores (con nuestros simuladores) en INTA, nos han enseñado nuevos sistemas formativos, y una manera diferente de mirar la formación de conductores, que va a permitir esta nueva generación de simuladores:

- Más pequeños
- Más sencillos
- Mucho más baratos.
- Pero no por ello ineficaces



**LA CORRECTA FORMACIÓN EN SEGURIDAD, ES
IMPOSIBLE SIN SIMULACIÓN.**



Ricardo Chicharro Sánchez
INTA / CESTT
34 + 915 201 892
chicharro@inta.es