



Evento Híbrido  
Virtual / Presencial



**SEMANA**  
*de la* **SALUD**  
**OCUPACIONAL**  
Aprendizaje, experiencia y empatía  
en un mundo intergeneracional

Organiza:

**CSOA**  
CORPORACIÓN DE SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

[www.corporacionsoa.co](http://www.corporacionsoa.co)

45° Congreso de Ergonomía, Higiene,  
Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia  
29, 30 y 31 de octubre de 2025

# DETECCIÓN DE ESTADOS DE ERROR EN TRANSPORTE DE CARGA A TRAVÉS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



Organiza:



Mariana Villegas Gómez, **CVG Seguridad Industrial**



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES

Natalia Castellanos, Carlos Rivera, Viviana Cardona, Frank Flórez,  
Johnatan Vallejo, Luis Carlos Correa, **Universidad de Manizales**



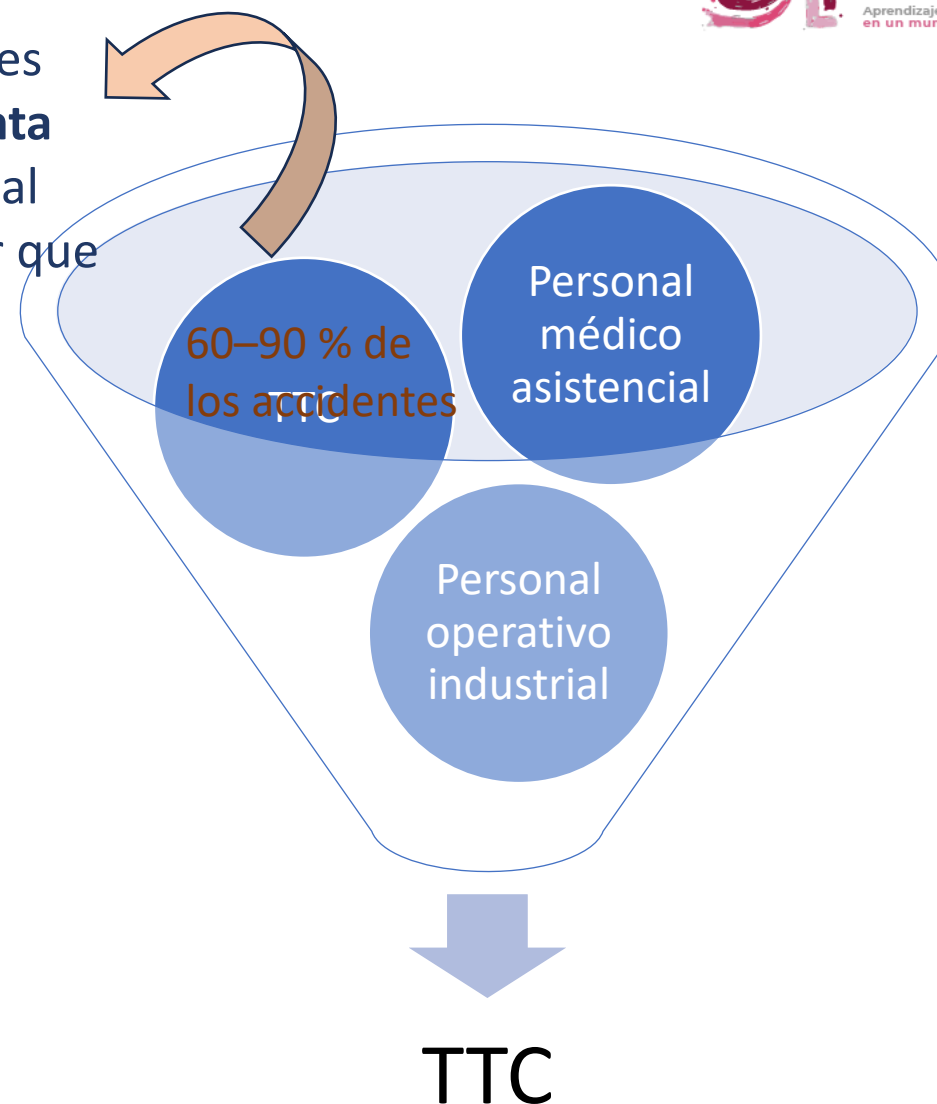
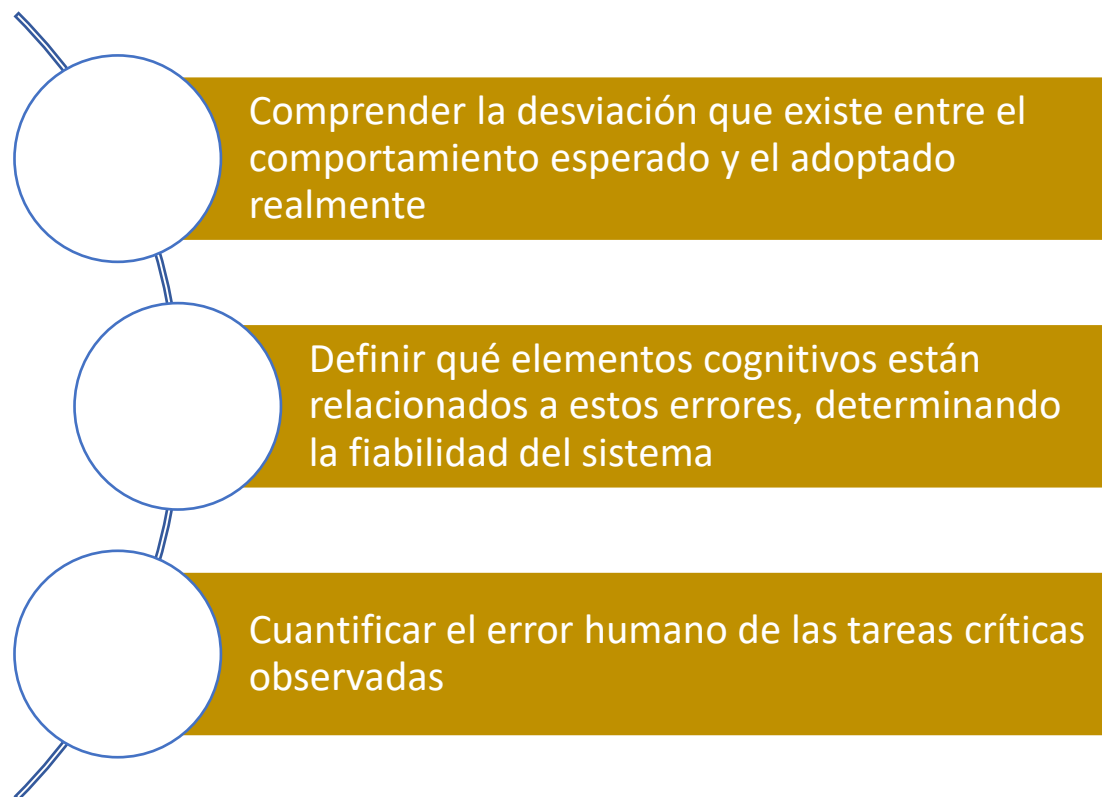
**Sandra Liliana Ruiz A**

TO.Ergónoma. Mag Salud Pública

Presidente Capítulo Bogotá SCE

# El error humano como constante en la actividad

Según el **Banco Mundial** en **Colombia** los accidentes de tránsito son la **segunda causa de muerte violenta** después de los homicidios; en donde una persona al volante tiene **4 veces más** probabilidades de morir que un conductor en España o Gran Bretaña.





Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

## IMPACTO EN SEGURIDAD (2021)

**7.067** Muertes por accidente de tránsito en Colombia

**181** Muertes por accidente de tránsito en Colombia en vehículos de carga

**700.000** Lesionados al año

Interesados: ANSV – Cías de seguros – SOAT – ARL – Empresas de TTC



## IMPACTO ECONÓMICO DEL TTC EN COLOMBIA

### 01 Aporte al PIB

En el tercer trimestre de 2024, el sector logístico y transporte aportó 6,2% al PIB nacional.

### 03 Dominancia del mercado

El TTC moviliza el 90% de toda la carga en Colombia.

### 02 Crecimiento anual

El crecimiento fue del 2,5% comparado con el mismo periodo de 2024.

### 04 Instrumento de progreso

Es uno de los medios más importantes del transporte en carga.

## SECTOR CON ALTA ACCIDENTALIDAD

El número de horas hombre en carretera, hace que la **necesidad de soluciones asociadas a seguridad vial** para movilizar carga se ratifique para el contexto colombiano



En 2024 se movilizaron aproximadamente 200 millones de toneladas de carga. Representa un aumento del 5% en comparación con el 2023.



El país necesitará 25 mil kilómetros de vías para incrementar su productividad en 2025



Hoy en Colombia se necesitan 7 horas para recorrer 300 kilómetros, mientras que en otros países toma 3 horas y media aproximadamente



shutterstock.com · 2362248869

## Registro internacional

Aproximadamente el 90% de los accidentes que se producen en el transporte terrestre por carretera (TTC) se deben a errores humanos.



## Otros factores

Las condiciones meteorológicas, representan al 4,4% del total de accidentes



## Gestión del riesgo

Inversiones en seguridad vial: dispositivos para los vehículos, seguridad para las personas y medidas operativas



- Comprensión de la **desviación entre el comportamiento esperado y el adoptado** en la actividad del conductor de TTC
- Identificación de las **variables que afectan** esta actividad de trabajo desde la **caracterización del error humano**
- Alta **demanda de soluciones** que reduzcan su probabilidad de ocurrencia.

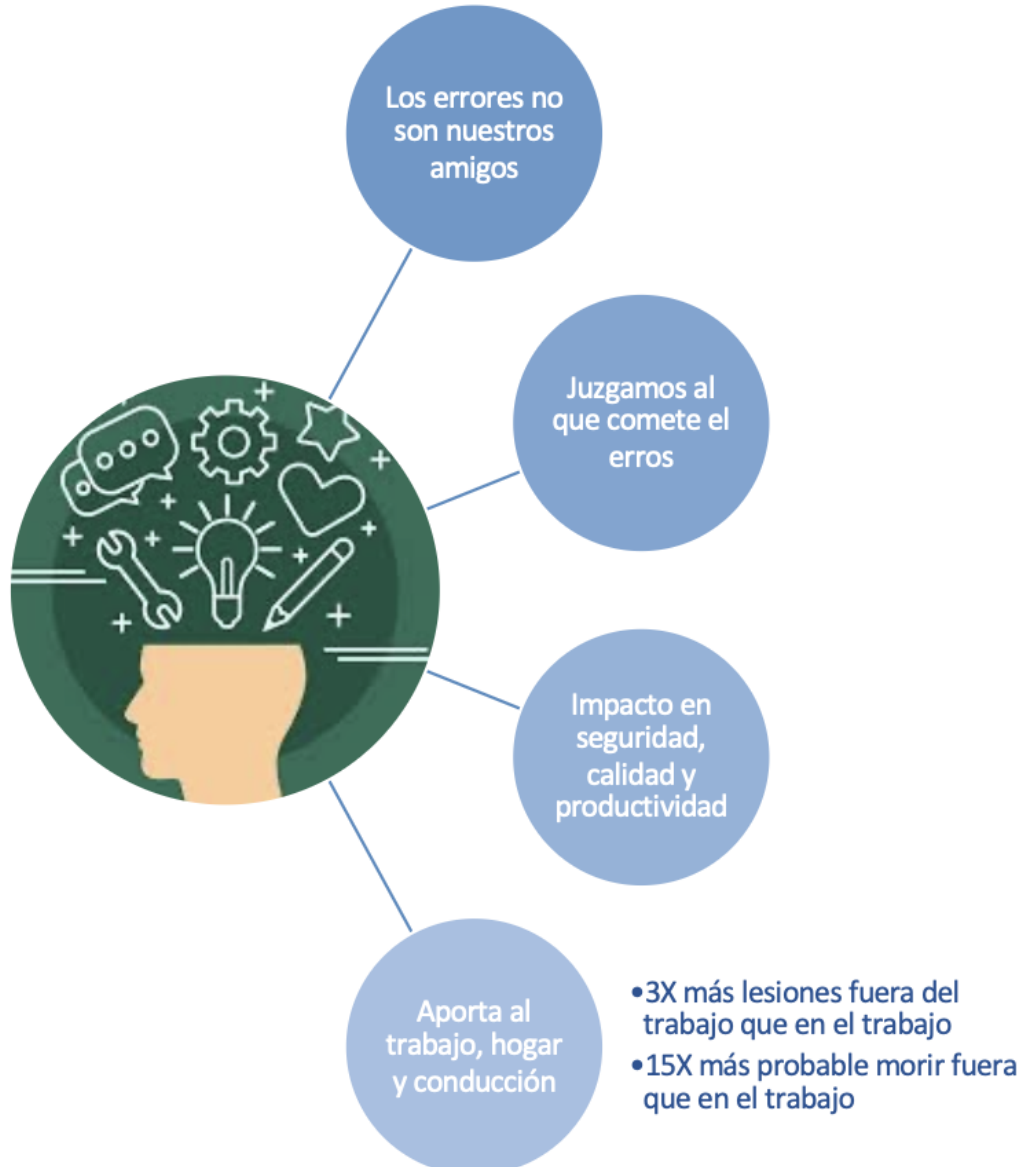
## EL PODER DEL ICONSCIENTE



# Los 4 estados



# Beneficios de la intervención del error humano



Multitransva S.L.



Fuente: SafeStart

## EVENTOS CRÍTICOS

1

Ojos no en la tarea

2

Mente no en la tarea

3

Cruzar línea de fuego

Entrar en la zona de peligro

4

Perdida de control

Perdida de equilibrio, tracción o agarre



# Reducción de eventos

1. Concentrarse en el estado (o cantidad de energía peligrosa) para no cometer un error crítico

2. Analizar los incidentes y los pequeños errores

*"Saber que la prisa incrementa el riesgo no es muy complicado. Pero saber que la prisa incrementa el riesgo en el momento en el que tiene prisa, es un gran desafío"*

Kevin Cobb



3. Observar en otros los patrones que aumentan el riesgo de lesiones

4. Trabajar en mejorar los hábitos

# Planteamiento del problema



## PREVENCIÓN

Detección temprana  
de estados críticos  
evita accidentes

## SEGURIDAD

Minimizar riesgos  
en transporte  
terrestre de carga

## MONITOREO

Monitoreo de  
señales  
fisiológicas evita  
errores

## CONFIABILIDAD

Prevención de  
errores humanos  
es esencial.

## DETECCIÓN TEMPRANA DEL ERROR HUMANO: EL CICLO TECNOLÓGICO



Basado: Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach –  
SHERPA Success Likelihood Index Method – SLIM

. **Análisis jerárquico de las tareas.** Metas de cada proceso y se clasifican según su impacto o importancia

. **Clasificación de tareas.** Cada operación desde el nivel inferior del análisis se toma y se clasifica a partir del tipo de error.

. **Identificación del error humano.** Tomando la clasificación, se identifican los posibles errores asociados a cada actividad

. **Análisis de consecuencias.** En este paso se analiza las consecuencias generadas por los posibles errores identificados

. **Análisis de probabilidad.** En este paso se identifica la probabilidad cualitativa de que un error ocurra

. **Análisis crítico.** Se identifican los errores graves (asociados a siniestralidad)

. **Análisis correctivo.** Sobre resultados

*El **error humano** ha sido ampliamente estudiado desde la perspectiva de accidentalidad y existe mucha información basada en técnicas de análisis de fallas y modo de errores, es decir, de un **carácter correctivo del sistema**; sin embargo, se presenta una nueva perspectiva desde el mejoramiento de los procesos con un **enfoque preventivo** para revisar la probabilidad de ocurrencia de un error y potencialmente su relación con el nivel de servicio.*



45° Congreso de Ergonomía, Higiene,  
Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia  
29, 30 y 31 de octubre de 2025



**GRACIAS**  
[sandra.ruiz@ecredu.co](mailto:sandra.ruiz@ecredu.co)

Organiza:

**CSOA**  
CORPORACIÓN DE SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL



[www.corporacionsoa.co](http://www.corporacionsoa.co)

