

# Medir para alcanzar los objetivos

---

JUAN JOSÉ GRAJEDA



# Objetivos

---

## SMART

**S** – Específicos (Specific)



**M** – Medibles (Measurable)



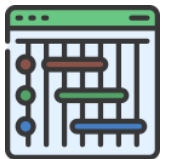
**A** – Alcanzables (Achievable)



**R** – Relevante (Relevant)



**T** – Con un Tiempo determinado (Time bound)



# KPI – Key Performance Indicator

## Indicador Clave Desempeño

Valores cuantitativos que se pueden medir, comparar y monitorear con el fin de exponer el desempeño de los procesos y trabajar en las estrategias de un negocio. Usualmente se miden como un porcentaje que indica el grado de progreso o cumplimiento de objetivos.

- KPI de ventas
- KPI de redes sociales
- KPI ventas al por menor
- KPI logística
- KPI de producción
- KPI financieros
- KPI mercadeo digital

Calculados...








**Objetivo principal:**  
Incrementar el valor de la empresa

# Medir... por medir

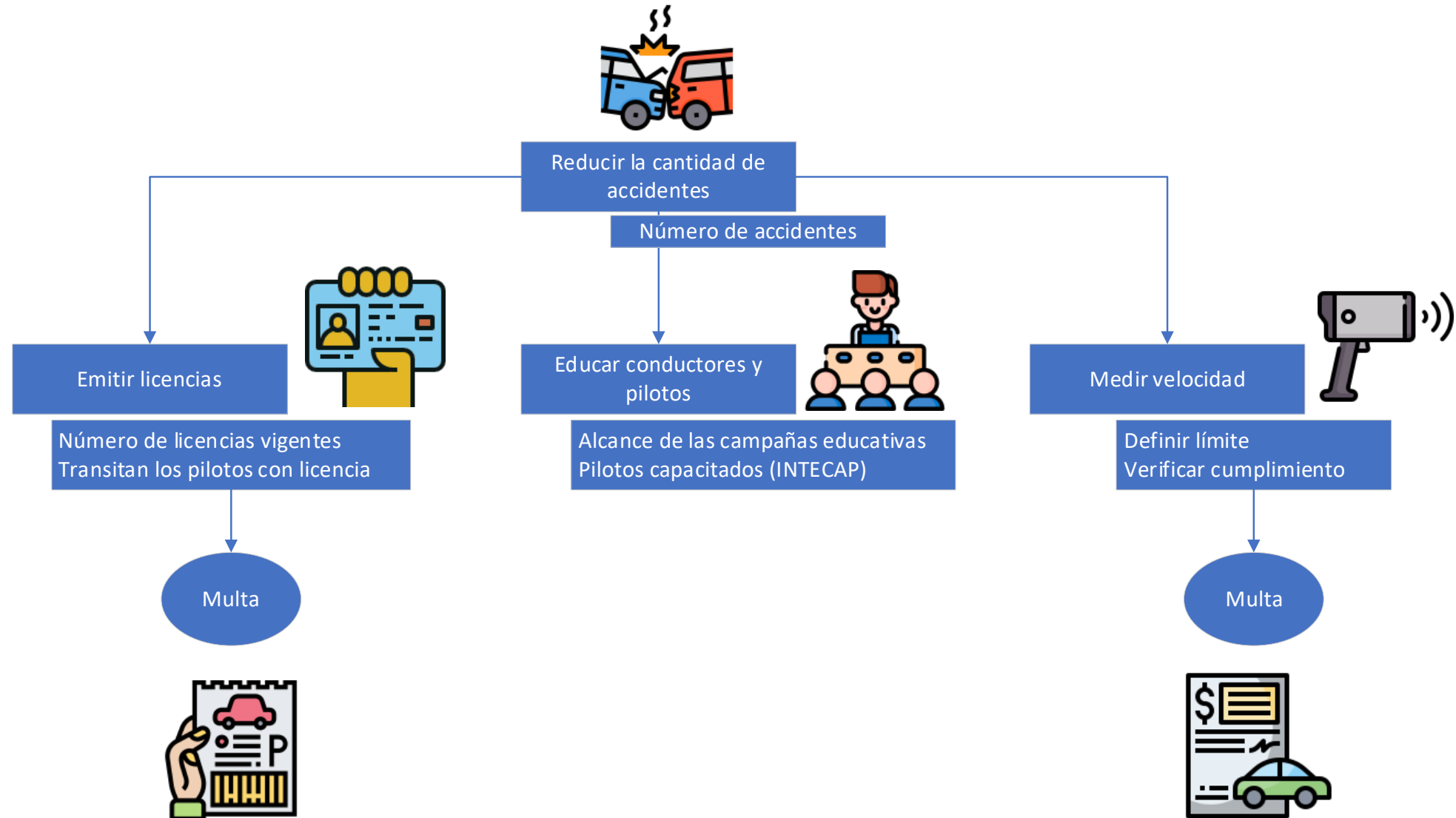


Cuál es el objetivo de medir la velocidad... ¿está de moda!

- Ocupar a los policías 
- Saber a qué velocidad transitan los vehículos 
- Cobrar multas 
- Financiarse 
- Reducir la cantidad de accidentes 



# Objetivos – Estrategias – Acciones



# Tolerancias



¡El velocímetro es un equipo de medición!

- Una cierta cantidad de error ocurrirá inevitablemente entre el valor medido y el valor verdadero.
- En términos de medición, la diferencia entre las dimensiones máximas y mínimas de los errores permitidos se denomina "tolerancia".
- El rango de error permitido, prescrito por la normatividad, puede denominarse también tolerancia.

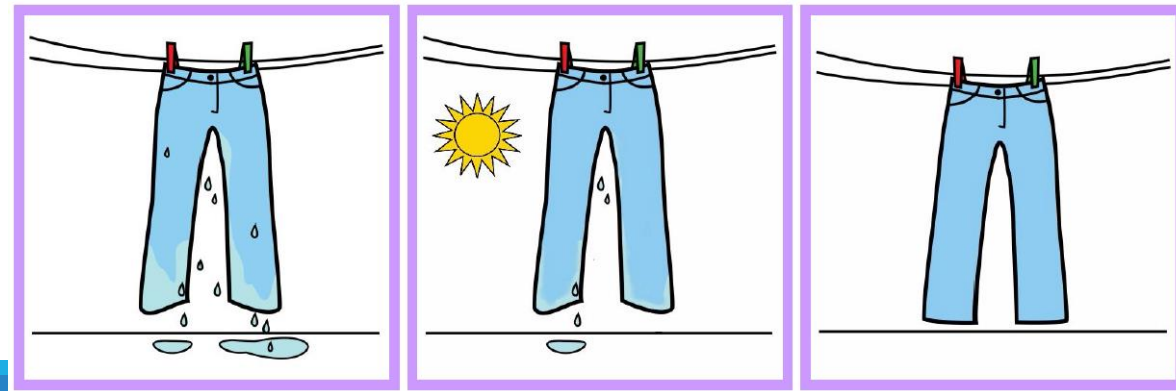


Límites de velocidad

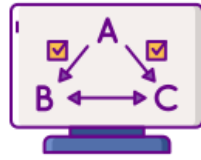


# Causa y efecto (causalidad)

- La ley de causa y efecto se basa en la idea de que toda acción provoca una reacción, una consecuencia o un resultado: cuando sucede A (causa) como consecuencia sucede B (efecto).
- Esta relación entre causas y efectos se denomina causalidad y es uno de los principios de las ciencias naturales, principalmente de la física.
- Tener en cuenta las relaciones de causalidad le permite a todas las ciencias explicar no sólo las razones por las que un fenómeno existe en la actualidad sino también prever los fenómenos que ocurrirán en el futuro (efecto) a partir de acciones tomadas en el presente (causa).



# Causalidad

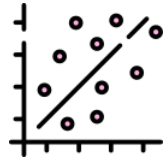


- La relación entre una causa y un efecto no siempre es evidente y puede caerse en un error, que se denomina falacia causal (Falacia Post Hoc Ergo Propter Hoc):
  - cuando se sostiene erróneamente que un fenómeno tiene determinadas causas, cuando en realidad no es un efecto de ellas.
- Estos errores pueden cometerse cuando dos fenómenos están relacionados entre sí, pero no son necesariamente uno consecuencia de otro.
- “El gallo canta antes del amanecer, por lo tanto el canto del gallo causa que salga el Sol”

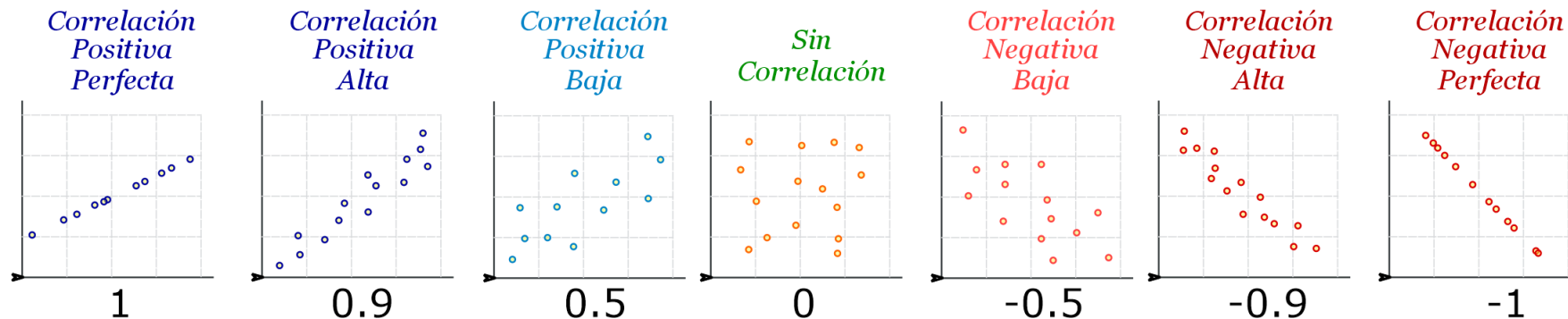




# Correlación



- La correlación es un tipo de asociación entre dos variables numéricas, específicamente evalúa la tendencia (creciente o decreciente) en los datos.
- Dos variables están **asociadas** cuando una variable nos da información acerca de la otra. Por el contrario, cuando no existe asociación, el aumento o disminución de una variable no nos dice nada sobre el comportamiento de la otra variable.
- Dos variables se correlacionan cuando muestran una **tendencia creciente o decreciente**.



# Correlación falsa

- En estadística, una correlación falsa (o falsedad) se refiere a un vínculo entre dos variables que parece ser causal, pero no lo es. Con una correlación falsa, cualquier dependencia observada entre las variables se debe solo al azar o ambas están relacionadas con un factor de confusión invisible.
- Las relaciones falsas aparecerán inicialmente para mostrar que una variable afecta directamente a otra, pero este no es el caso. Esta correlación engañosa a menudo es causada por un tercer factor que no es obvio en el momento del examen, a veces llamado factor de confusión.
- Cuando dos variables aleatorias se siguen de cerca en un gráfico, es fácil sospechar una correlación si un cambio en una variable provoca un cambio en la otra variable. Dejando de lado la causalidad, que es otro tema, esta observación puede llevar al lector del gráfico a creer que el movimiento de la variable A está relacionado con el movimiento de la variable B o viceversa.



# Correlación y causalidad

## ➤ La correlación no implica causalidad



¿Cómo calcular la estatura a partir de los huesos de las extremidades?

Para ello se utilizan las fórmulas de Pearson aplicadas a huesos de Homo sapiens que son:

- Mujeres
  - Estatura (cm) =  $1,94 \times \text{Longitud del fémur (cm)} + 72,84$
  - Estatura (cm) =  $2,75 \times \text{Longitud del húmero (cm)} + 71,48$
- Hombres
  - Estatura (cm) =  $1,88 \times \text{Longitud del fémur (cm)} + 81,31$
  - Estatura (cm) =  $2,89 \times \text{Longitud del húmero (cm)} + 70,64$

# ¡Sólo uno en moto!



¿Alcanzable?  
¿Realizable?

¿Número de  
placa en el casco?

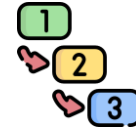
- “En el año 2012, para disminuir la cantidad de crímenes en los cuales se usan las motocicletas, el alcalde de Medellín, Aníbal Gaviria Correa firmó una ley piloto, que prohibía a los hombres que viajarán en la parte trasera de las motocicletas, entre las ocho de la mañana a la media noche, una restricción que según el gobierno ha reducido los asesinatos selectivos perpetrados por motociclistas.”
- “Los asesinatos en motocicletas disminuyeron en un 39 por ciento durante los 13 meses posteriores a la implementación de la prohibición en noviembre de 2012”

## ¿Cuál era el objetivo?

¿Qué estoy  
midiendo?  
¿Y los chalecos?



# ¿Cómo proceder?

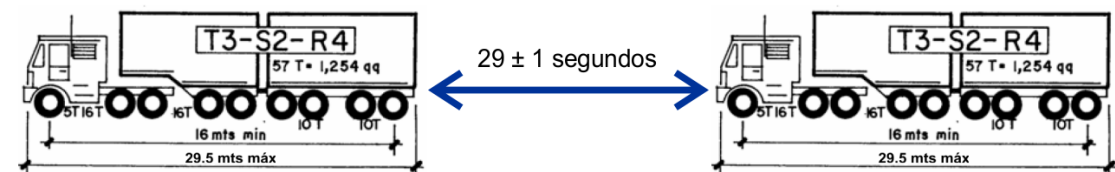


- Las medidas operativas deben tener una relación causal con los indicadores (medida) del objetivo.
- Se debe tener medidas base operativas para confirmar que su variación hizo variar los indicadores de acuerdo a lo esperado.
- Debo medir operativamente y confirmar con los indicadores del objetivo.
- Debe considerarse otros objetivos que dependen (causalmente) de la variable operativa que estoy controlando. Por ejemplo, en el caso de la velocidad, si obligo a todos a que transiten a 10 km/h se reducirán los accidentes pero se eleva el costo económico, ambiental, social, etc.
- Las mediciones pueden ser indirectas...

# Medición indirecta

Objetivo: Permitir que los camiones sean rebasados o que se puedan detener sin problemas en caso de emergencia.

- Se considera correcta la separación entre unidades, si los vehículos guardan por lo menos los siguientes tiempos:
  - vehículo tipo C4 y T3-S2 (Camión cuádruple eje o cabezal con una jaula): 8 segundos,  $\pm 1$  segundo;
  - vehículo con combinaciones iguales o mayores a T3-S2-R4 (Cabezal con dos Jaulas). 29 segundos  $\pm 1$ , según requerimiento de CIV (400 m a 50km/h).
- Los tipos de vehículo mencionados en el párrafo anterior, corresponden al vehículo que circula detrás sin importar el tipo de vehículo que circula adelante.
- El tiempo se empezará a medir cuando la defensa trasera de la última jaula del primer vehículo pasa frente al Inspector hasta que la defensa delantera del vehículo que le sigue pasa frente al Inspector. Como ejemplo se muestra la imagen correspondiente a la combinación T3-S2-R4



# ¡Identificación y compromiso!



Cuenta la historia que el presidente Kennedy en 1963, en una de sus visitas a la NASA, se encontró con una persona de limpieza, y le preguntó qué estaba haciendo tan tarde. “Sr. Presidente – contestó – estoy ayudando a poner el primer hombre en la Luna”.



# Alicia en el país de las maravillas

---



Alicia, en el país de las maravillas, se encuentra en un camino que se divide en varios y vio al gato de Cheshire sentado en la rama de un árbol muy próximo a ella.

“Minino de Cheshire, ¿podrías decirme, por favor, qué camino debo seguir para salir de aquí?”

– Esto depende en gran parte del sitio al que quieras llegar dijo el Gato.

– No me importa mucho el sitio... – dijo Alicia.

– Entonces tampoco importa mucho el camino que tomes – dijo el Gato.”