

# INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I

2024-2



# Definición

## Investigación

Del lat. investigatio, -ōnis.

1. **f. investigación** que tiene por fin **ampliar** el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica.

Sinónimos o afines de investigación.

Exploración, indagación, averiguación, búsqueda, encuesta, pregunta, sondeo.



# Definición

## Operación

Del lat. *operatio*, -*ōnis*.

3. **Com.** Negociación o contrato sobre valores o mercaderías.
4. **Mat.** Conjunto de reglas que permiten, partiendo de una o varias cantidades o expresiones, llamadas datos, obtener otras cantidades o expresiones llamadas resultados.

***Definición:***  
*Investigación de Operaciones*

Herramienta que tiene por objetivo **ampliar** el conocimiento de un proceso considerando modelos para que mediante datos tomar decisiones.

# Forma de evaluación

## Tema I

- Evaluación escrita : 40%
- Avances proyecto integrador : 40%
- Actitud (Exposición-Ejercicios-Participación) : 20%

# Competencias a desarrollar

- **Formula** y **plantea** modelos matemáticos lineales en situaciones reales del entorno, **interpreta** las soluciones obtenidas a través de los diferentes criterios de optimización y las expresa en un lenguaje accesible.
- **Analiza** y **desarrolla** modelos matemáticos para la solución de problemas lineales relacionados con el entorno, y obtiene posibles soluciones considerando la **optimización** de la **función** objetivo, e incluye aspectos sociales y de sustentabilidad.
- **Toma decisiones**, con base en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, que le permiten generar **propuestas** de mejora en los sistemas bajo estudio, a fin de apoyar la toma de decisiones.

# Temario

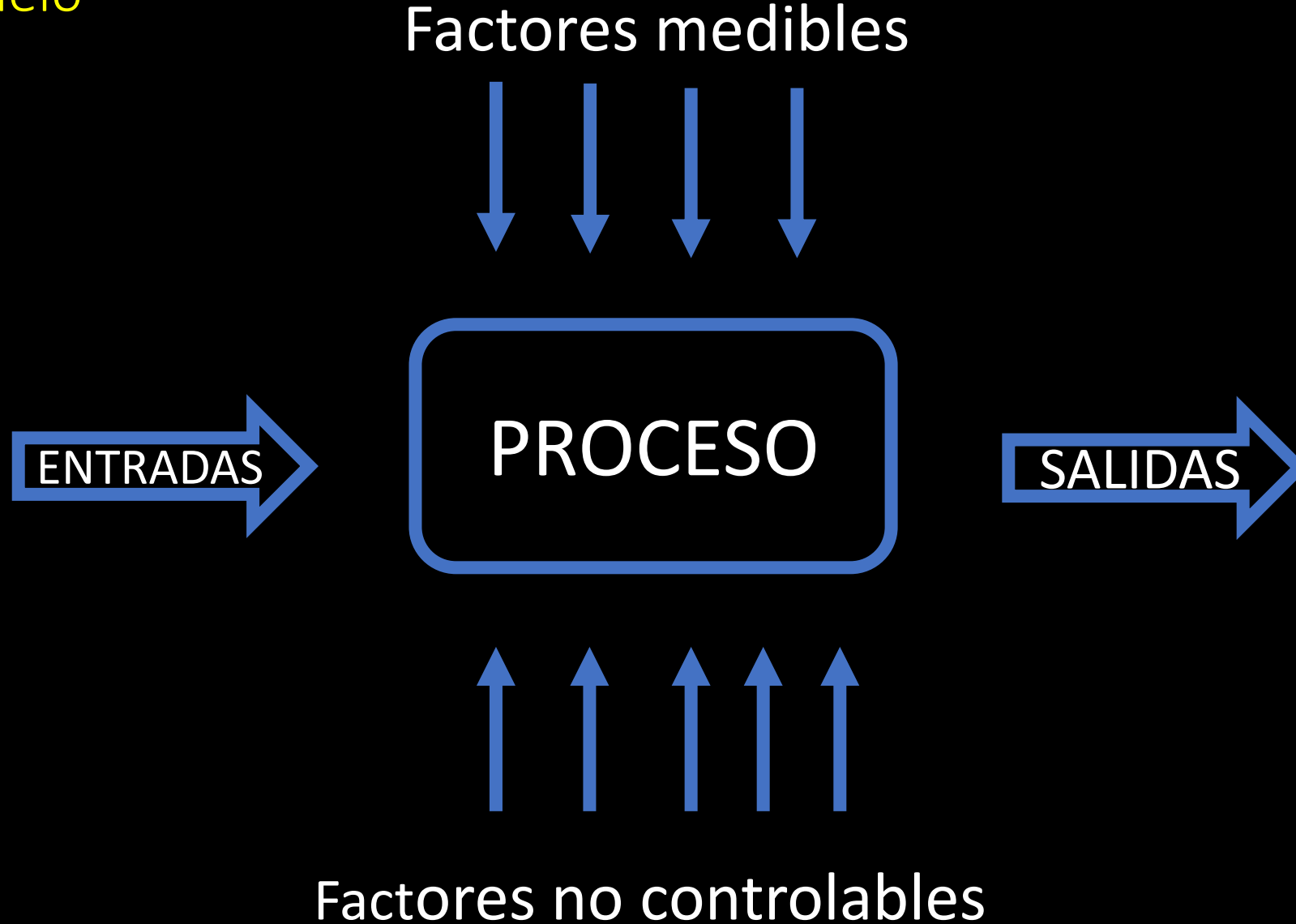
Temas	Subtemas
<b>Introducción a la Investigación de Operaciones</b>	<b>1.1 Conceptos y definiciones de la investigación de operaciones.</b>  <b>1.2 Fases de estudio de la investigación de operaciones.</b>  <b>1.3 Principales aplicaciones de la investigación de operaciones.</b>  <b>1.4 Formulación de modelos de programación lineal.</b>

Se discutirá las etapas de un proyecto de IO y contrasta con los pasos del método científico



¿Qué método o herramienta has utilizado para ampliar el conocimiento de un proyecto?

# El proceso de construcción de un modelo

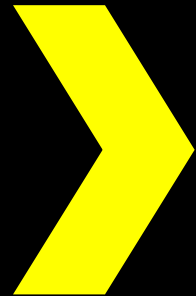




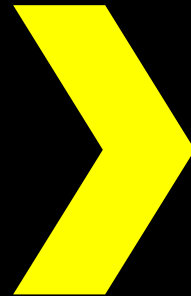
# Muestreo

«Todo lo que se puede medir y observar,  
mejora». – Bob Parsons

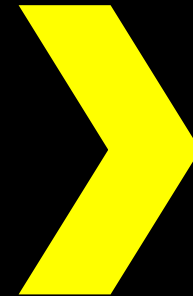
## Población



Muestra



Medición



Análisis

Se busca estimar los atributos de la población a través de los la medición de estadísticos con el fin de analizar el comportamiento de nuestro proceso y tomar acciones.

# El proceso de construcción de un modelo

**Modelo**

**Resultados**

Mundo simbólico



Mundo real

**Problema**

**Decisiones**



# El proceso de construcción de un modelo

**Modelo**

**Resultados**

Mundo simbólico

Mundo real

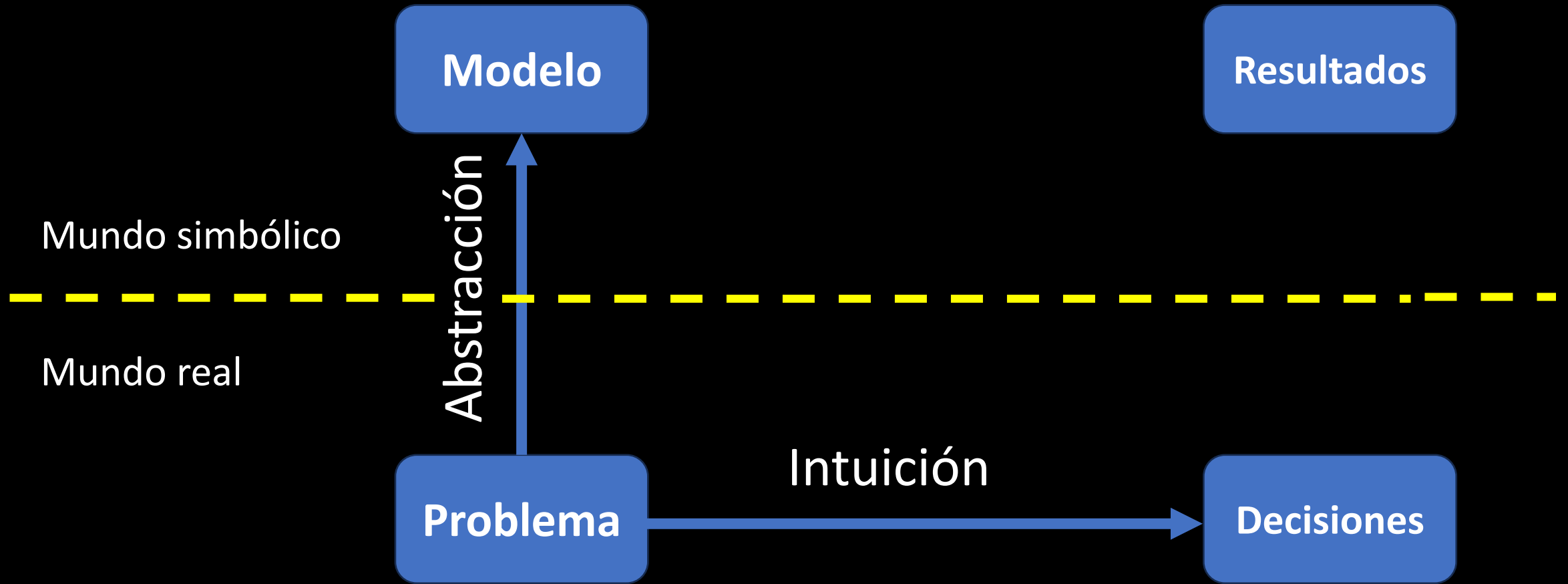
**Problema**

Intuición

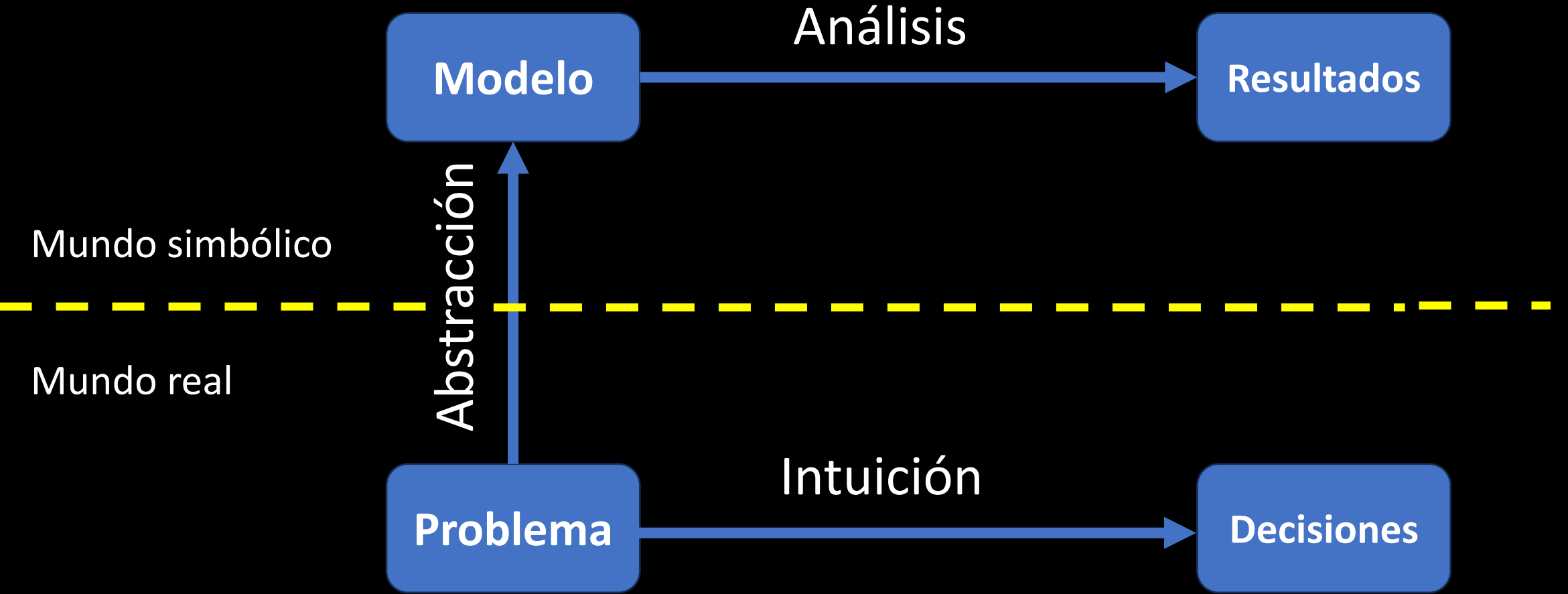
**Decisiones**



# El proceso de construcción de un modelo

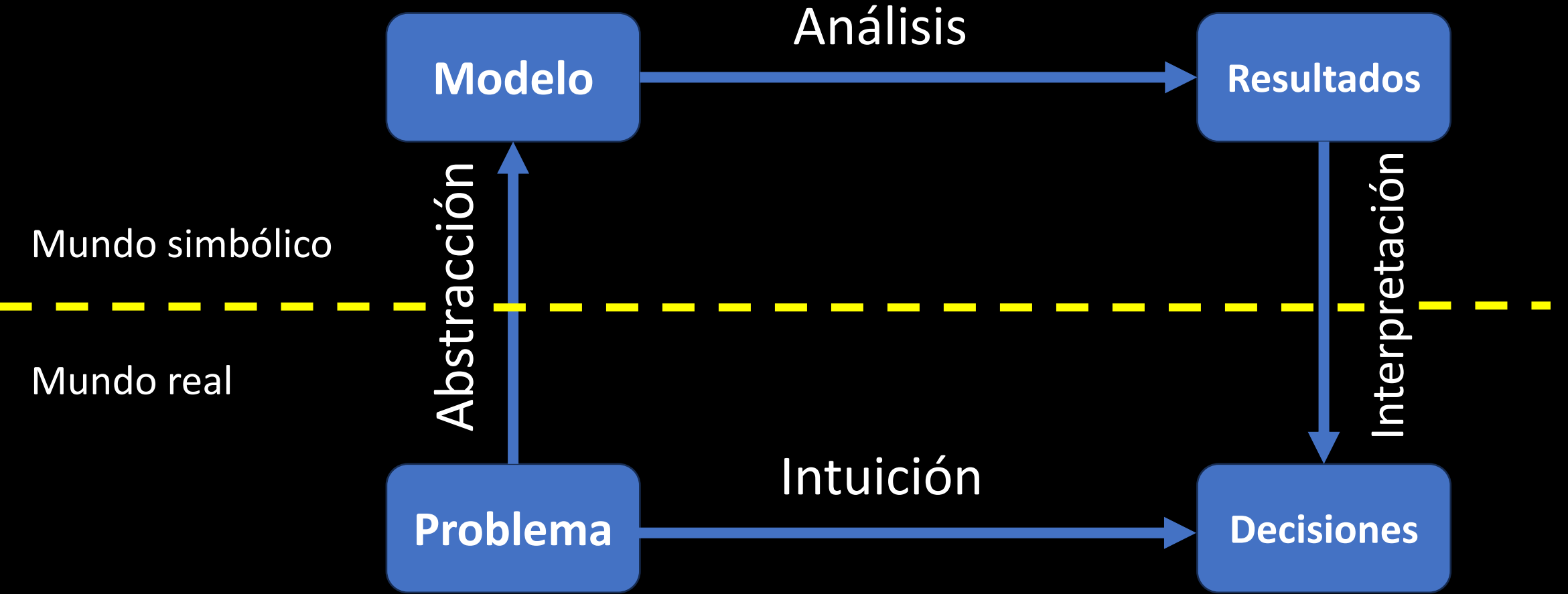


# El proceso de construcción de un modelo





# El proceso de construcción de un modelo

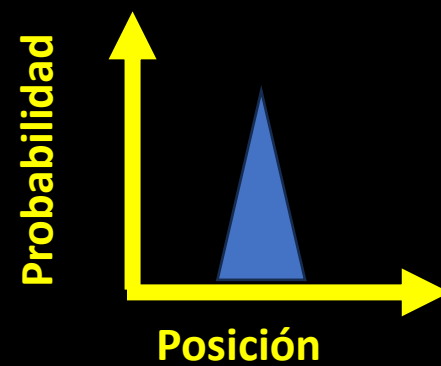
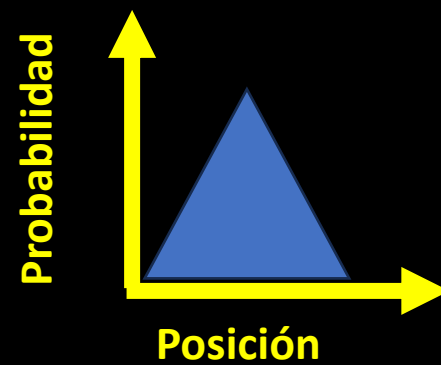
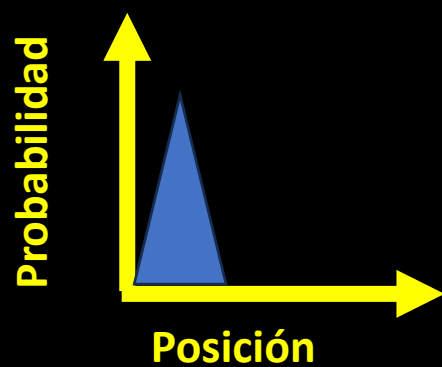
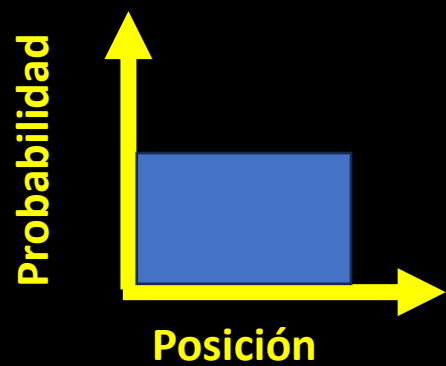
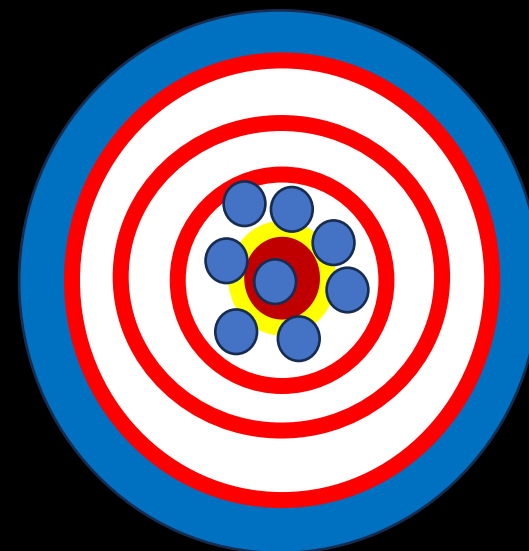
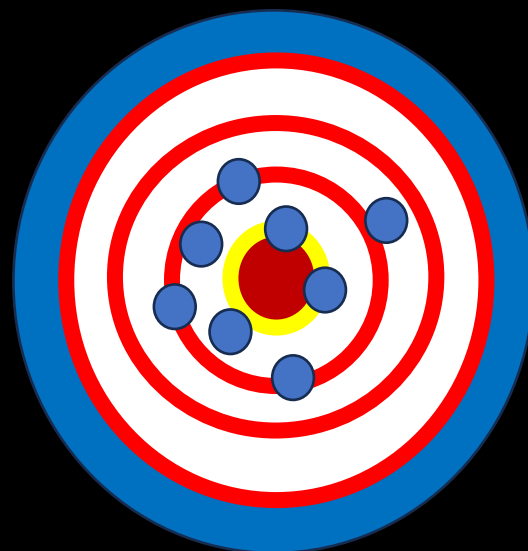
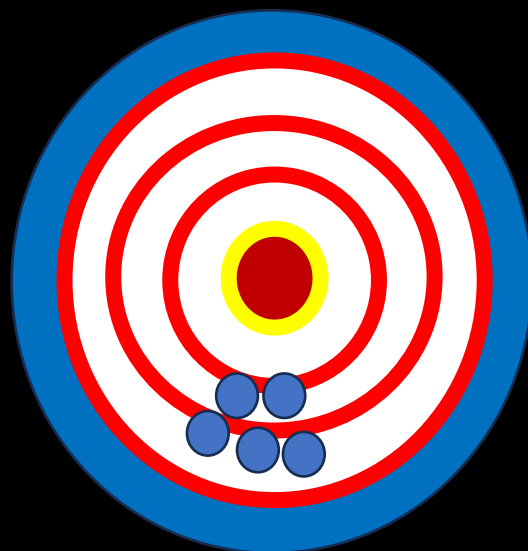
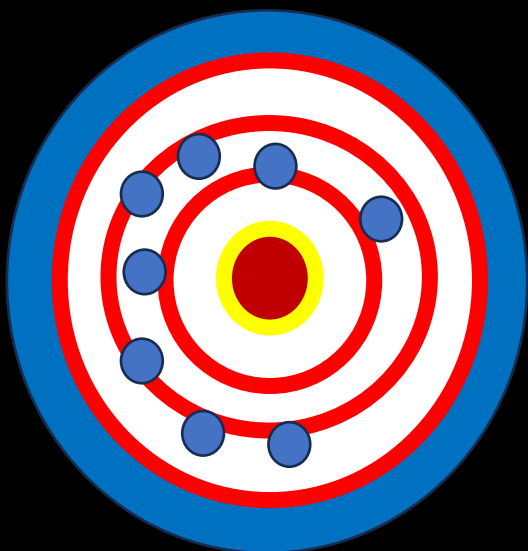


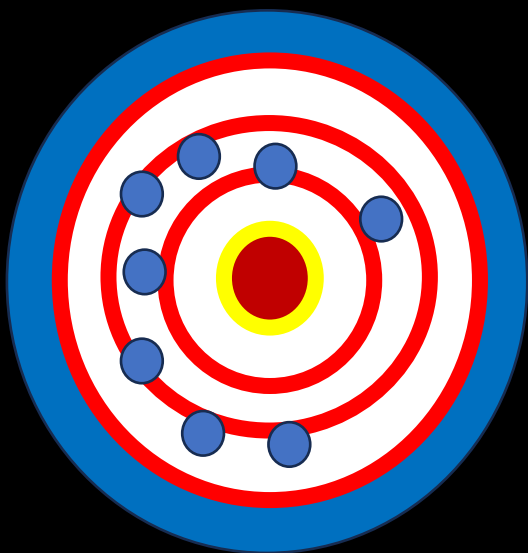
# Variación vs Centrado

¿Qué es precisión, y exactitud?

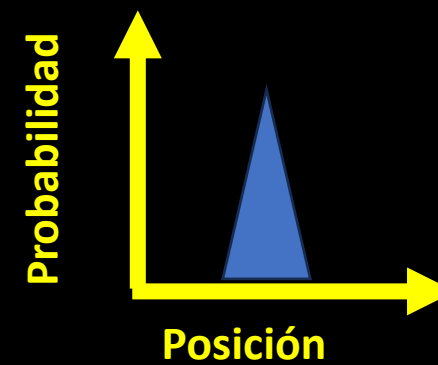
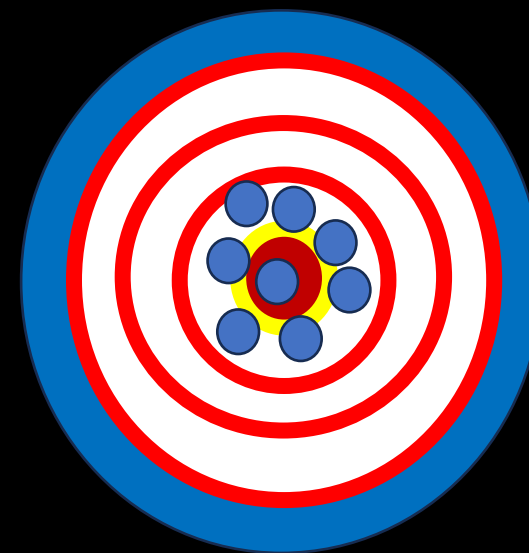
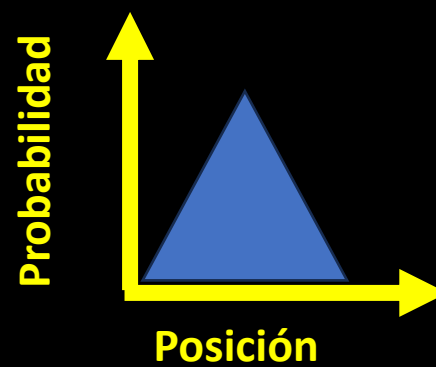
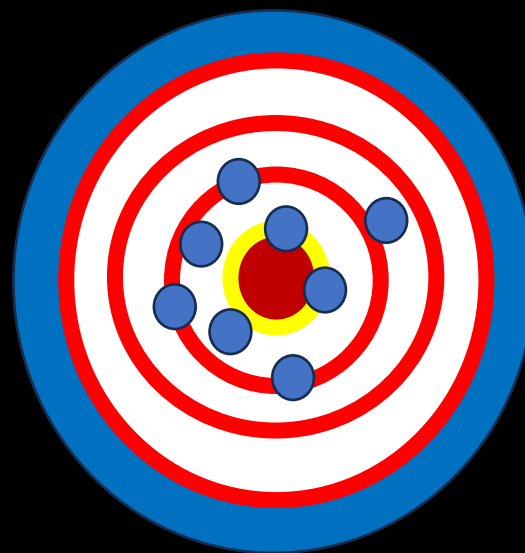
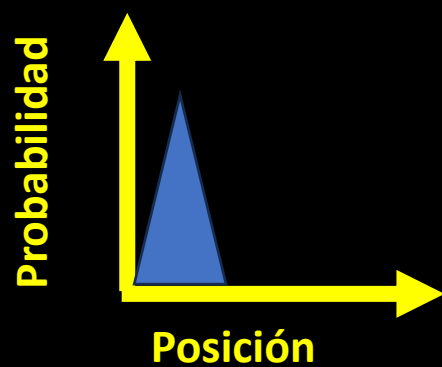
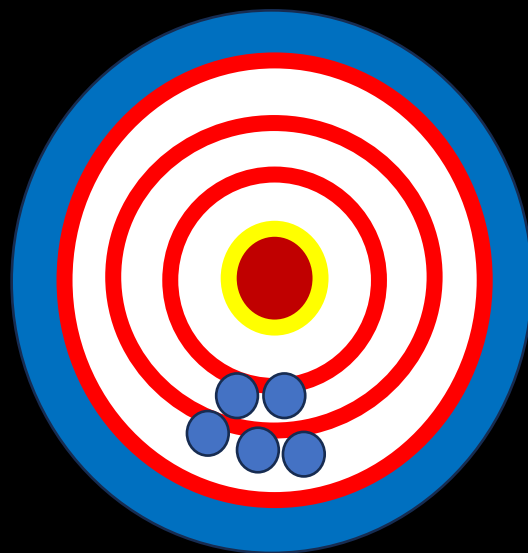
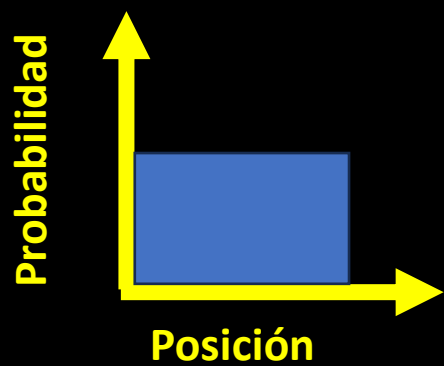
La **precisión** es la dispersión respecto de los datos obtenidos.

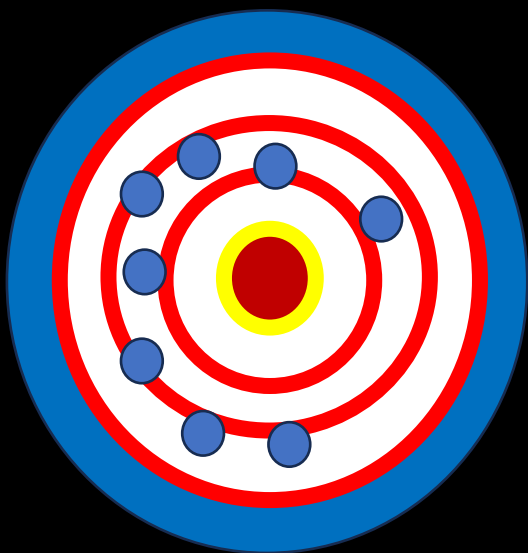
La **exactitud** es la cercanía que muestra la desviación de tus datos respecto a un objetivo.



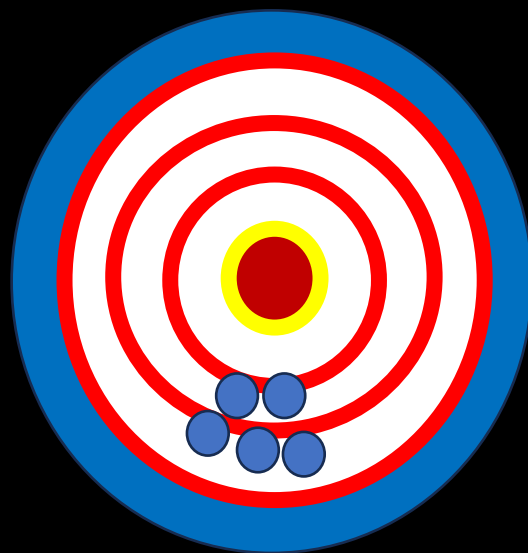
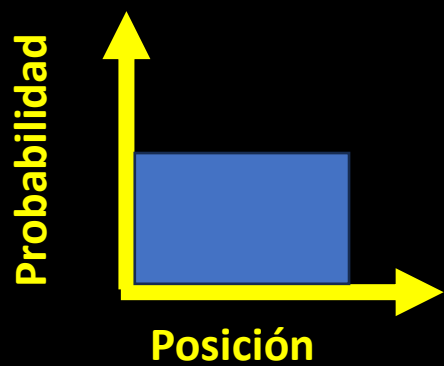


Ni precisión  
Ni exactitud

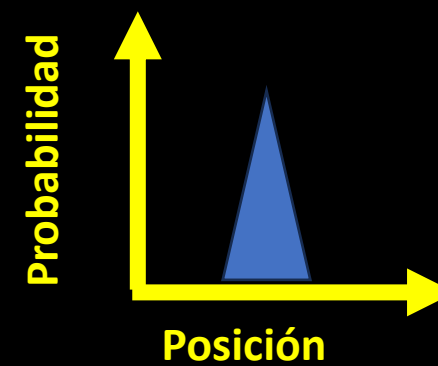
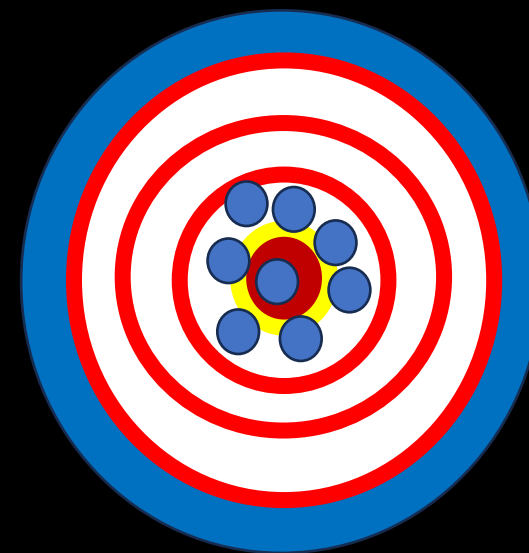
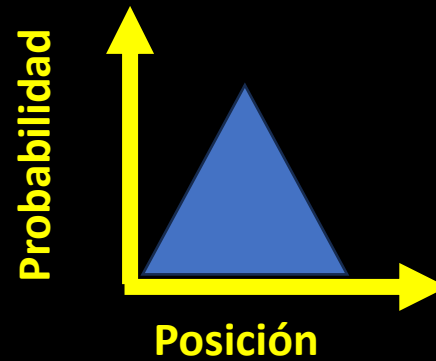
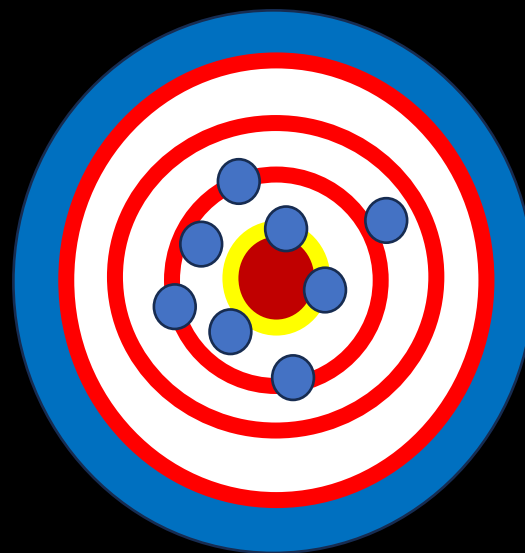
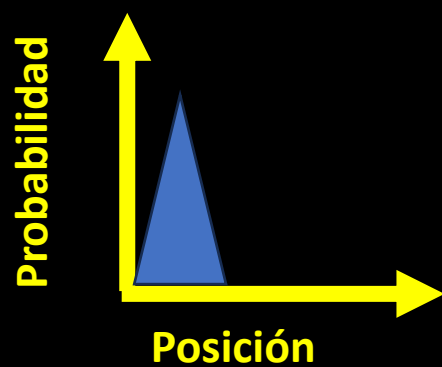


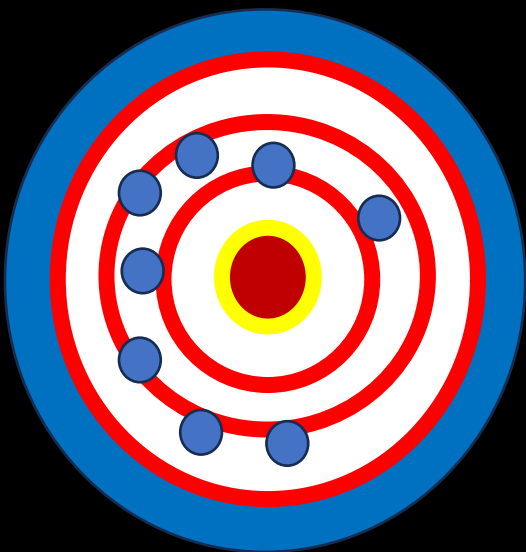


Ni precisión  
Ni exactitud

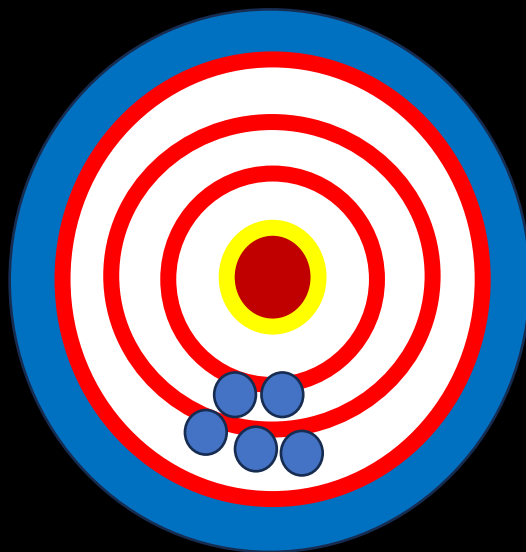
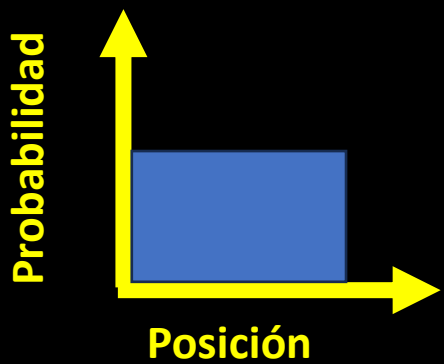


Si precisión  
No exactitud

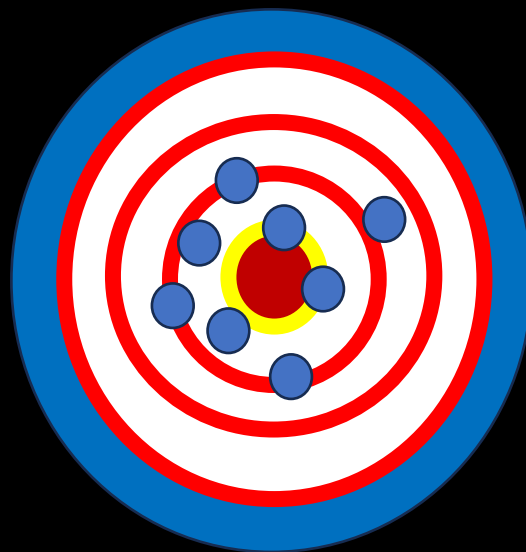
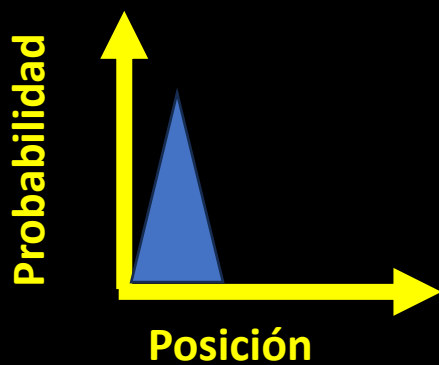




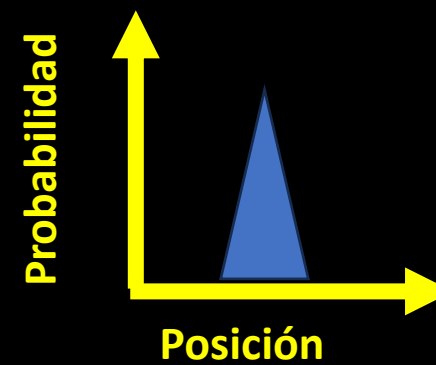
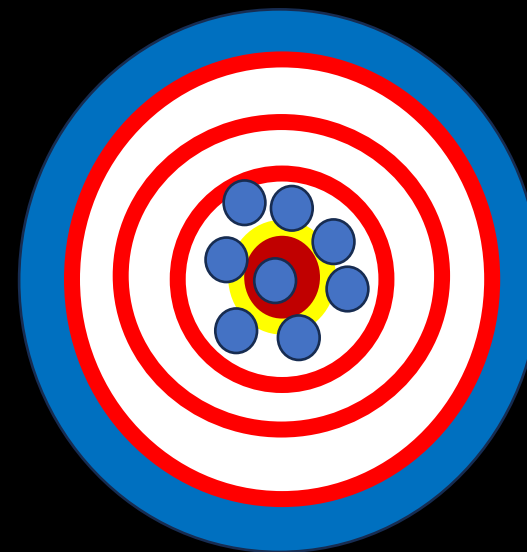
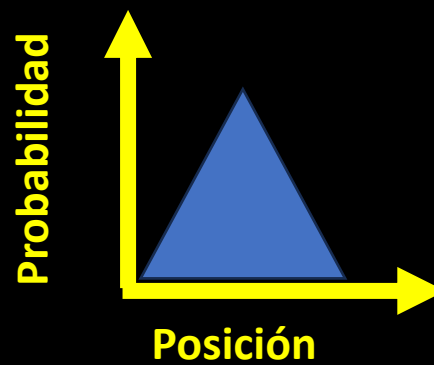
Ni precisión  
Ni exactitud



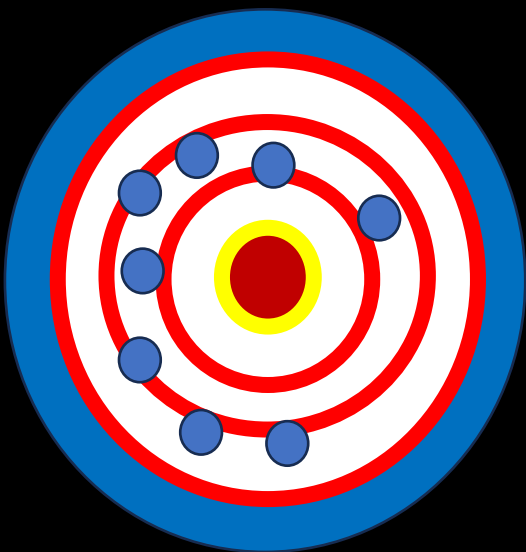
Si precisión  
No exactitud



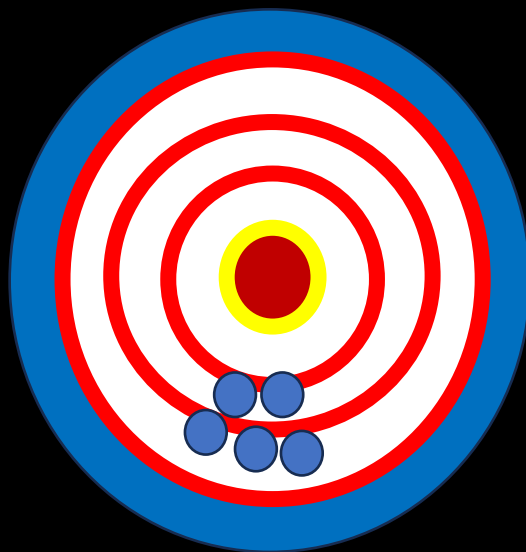
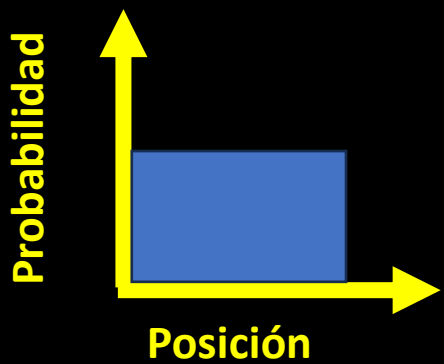
No precisión  
Si exactitud



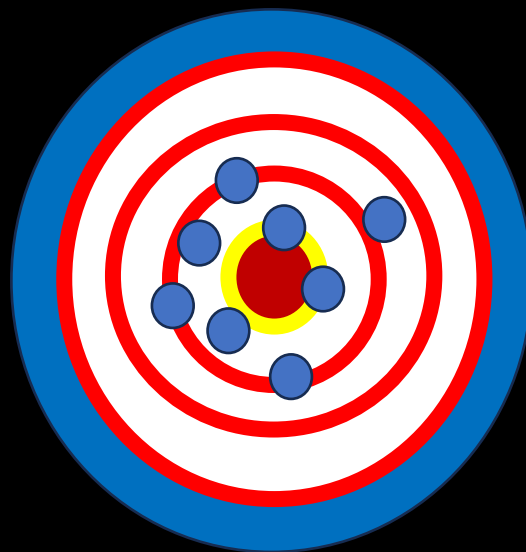
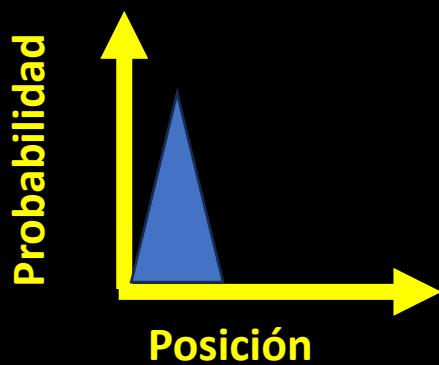




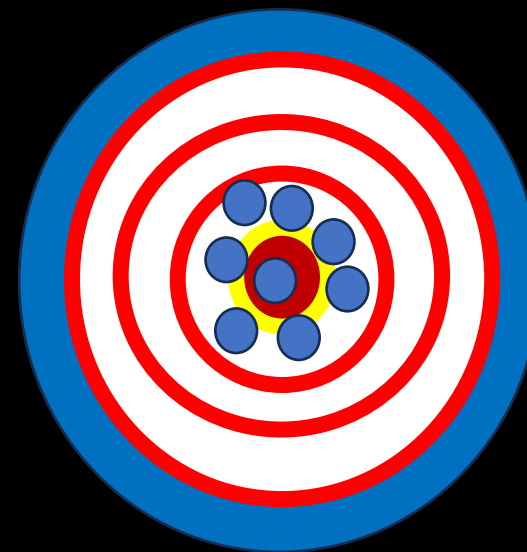
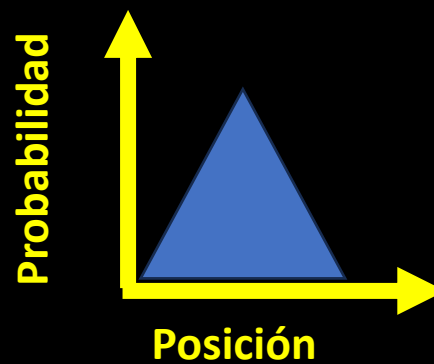
**Ni precisión  
Ni exactitud**



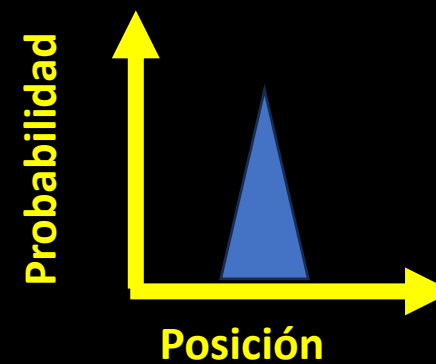
**Si precisión  
No exactitud**



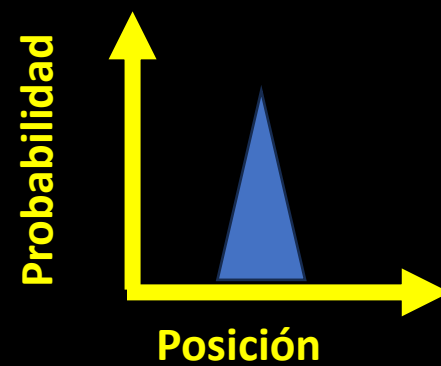
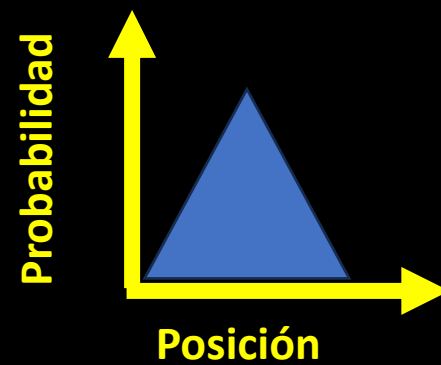
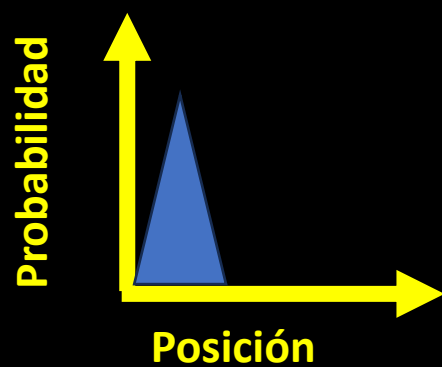
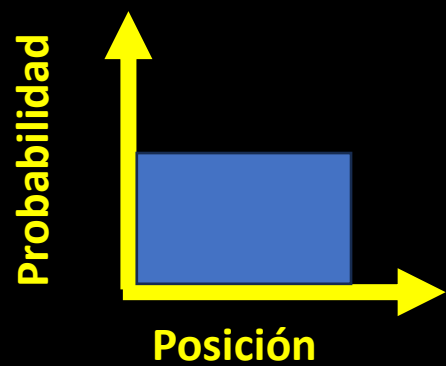
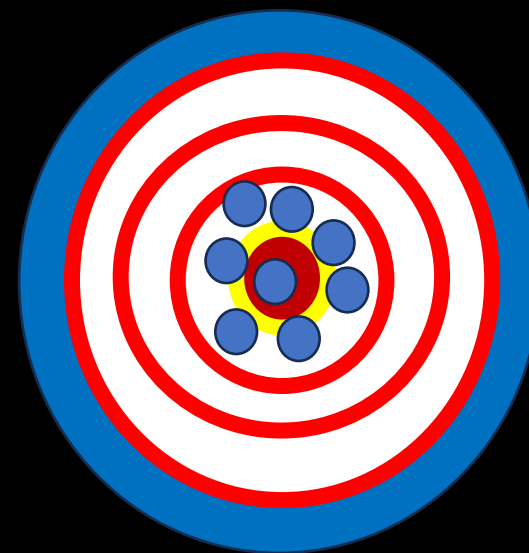
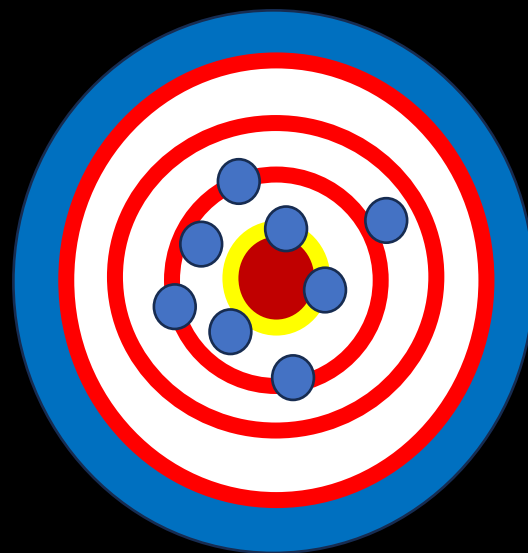
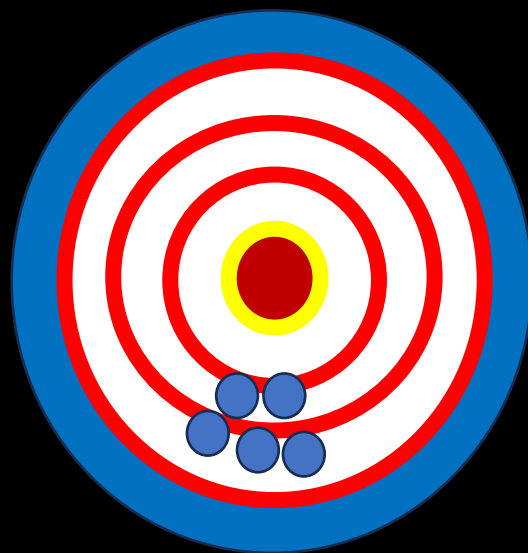
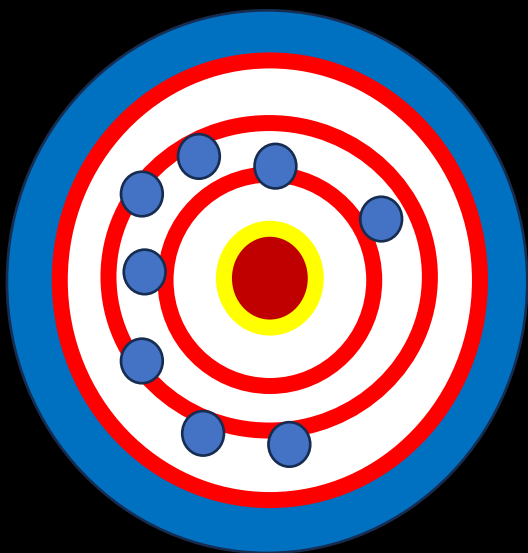
**No precisión  
Si exactitud**

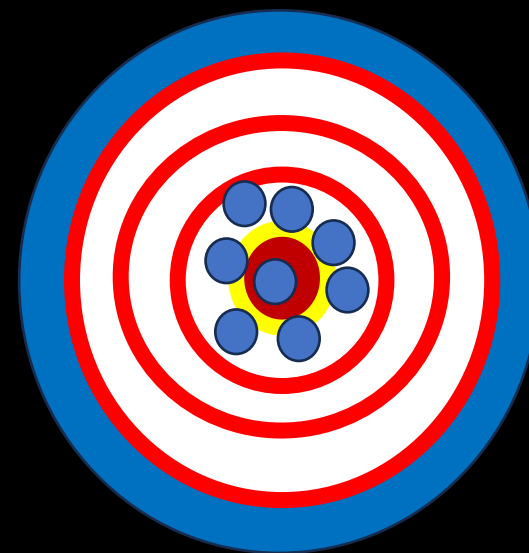
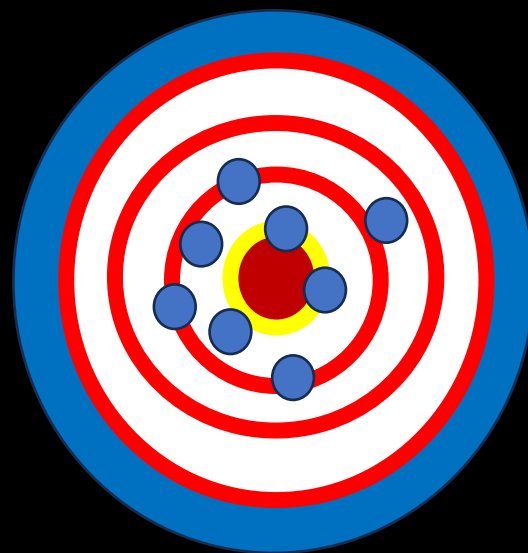
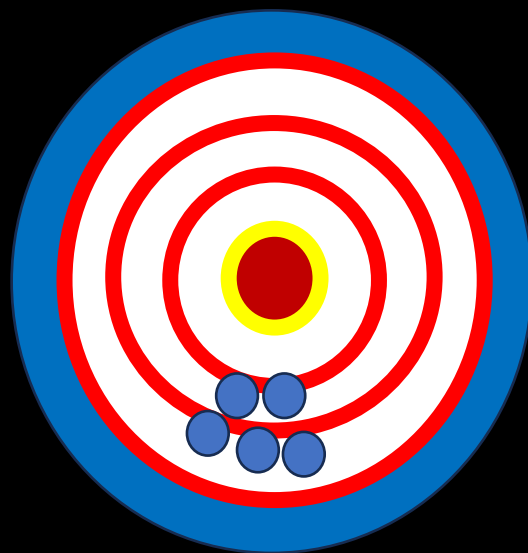
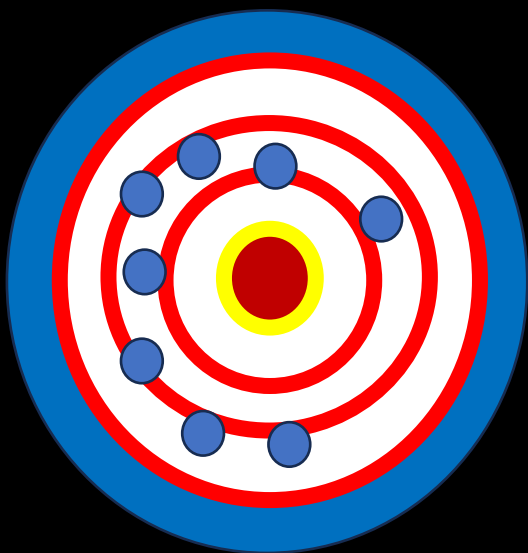


**Si precisión  
Si exactitud**

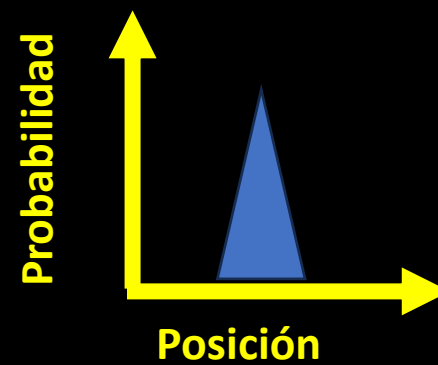
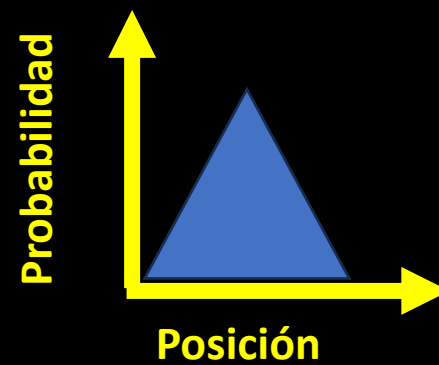
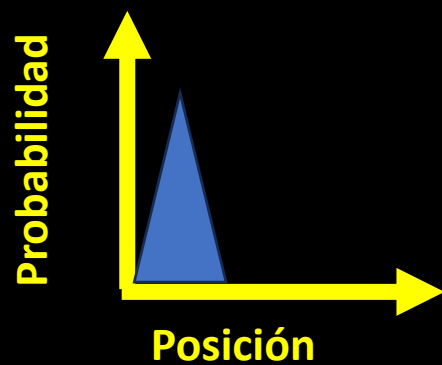
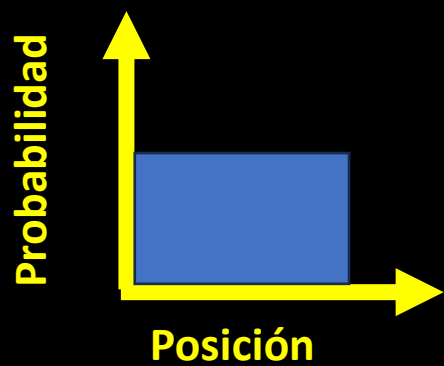


¿Qué fenómeno crees que se presenta en los procesos físicos?

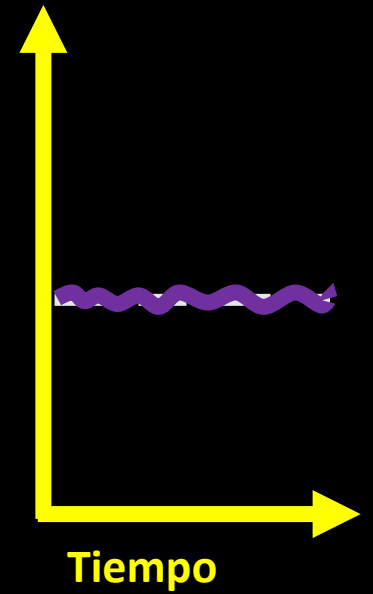
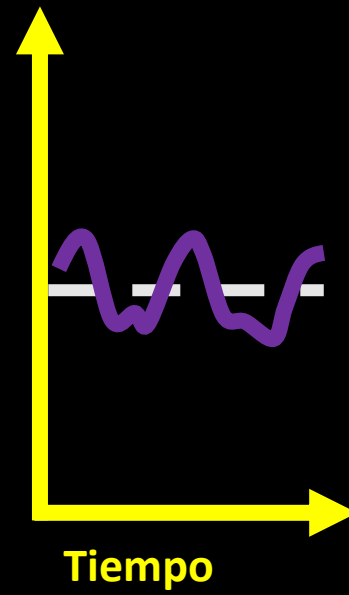
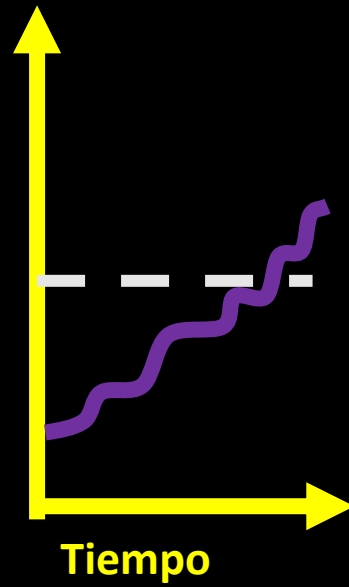
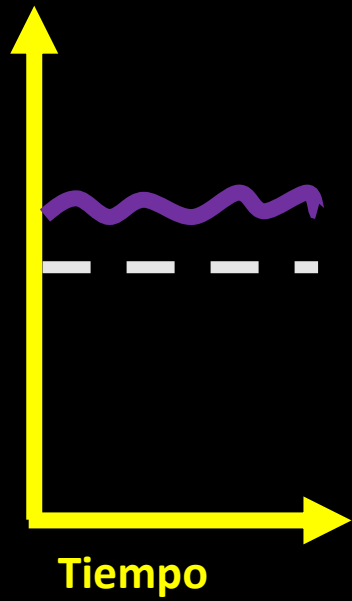




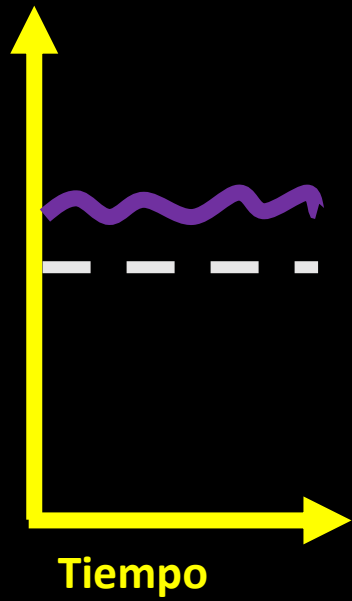
No precisión  
Si exactitud



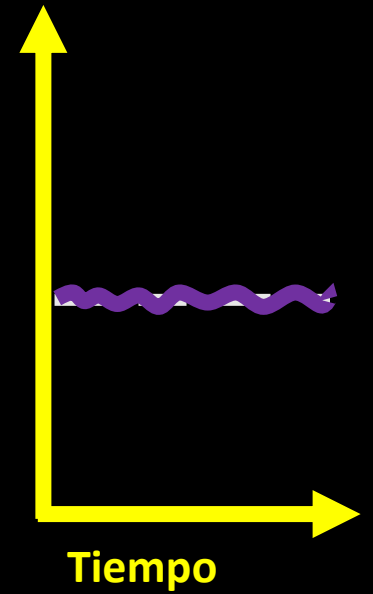
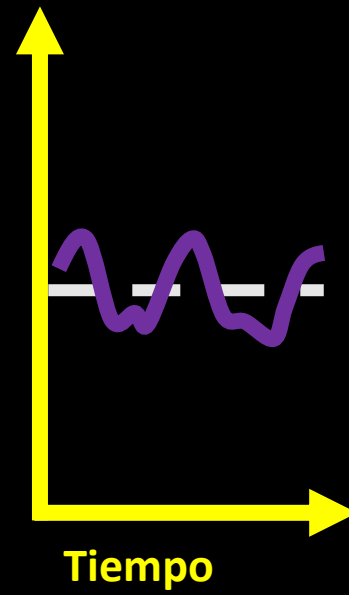
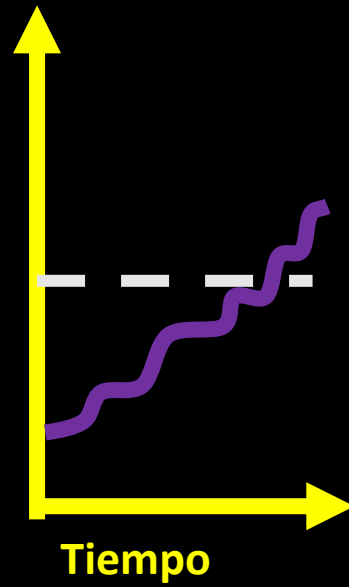
# Variación vs Centrado



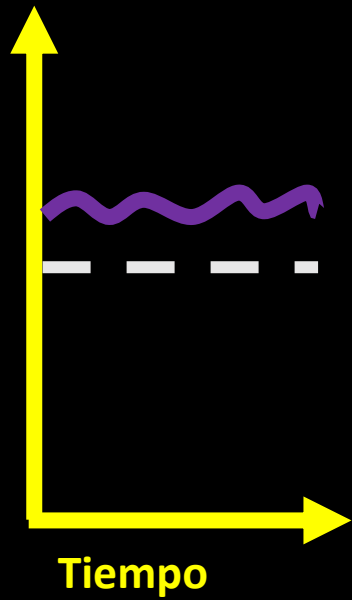
# Variación vs Centrado



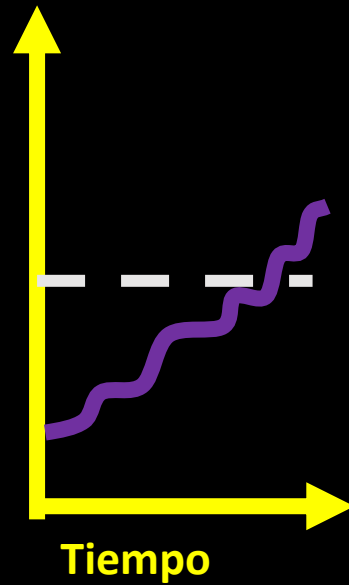
Preciso  
no exacto



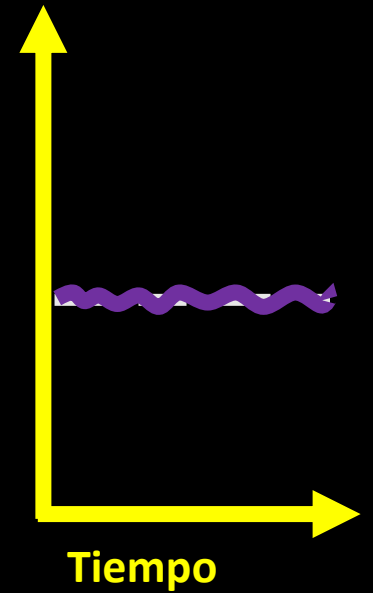
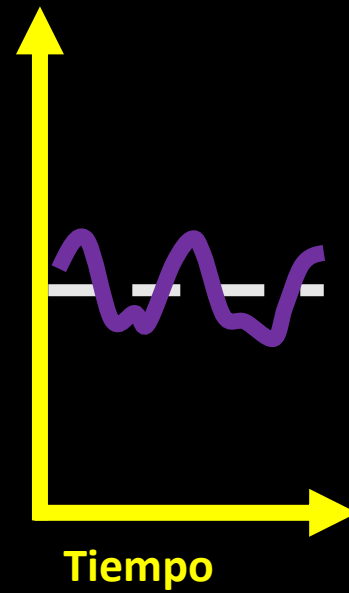
# Variación vs Centrado



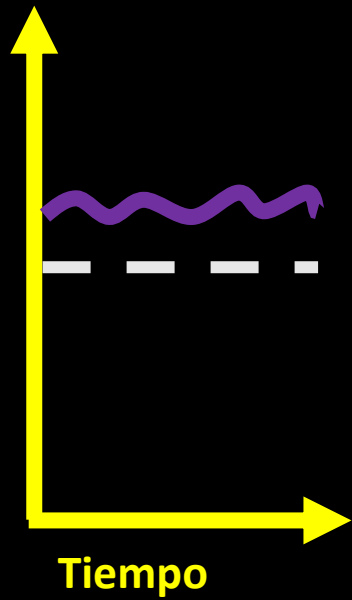
Preciso  
no exacto



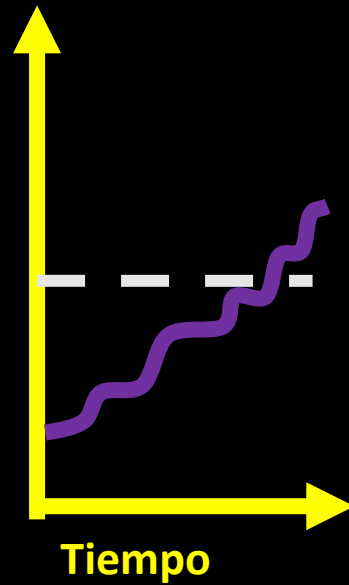
No Preciso  
No exacto



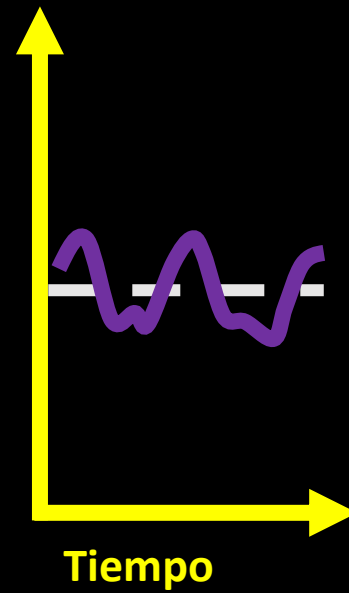
# Variación vs Centrado



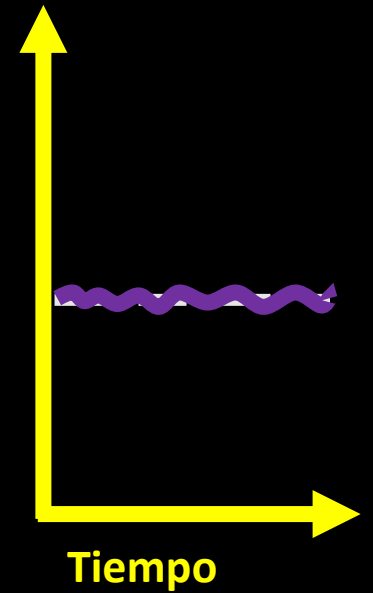
Preciso  
no exacto



No Preciso  
No exacto

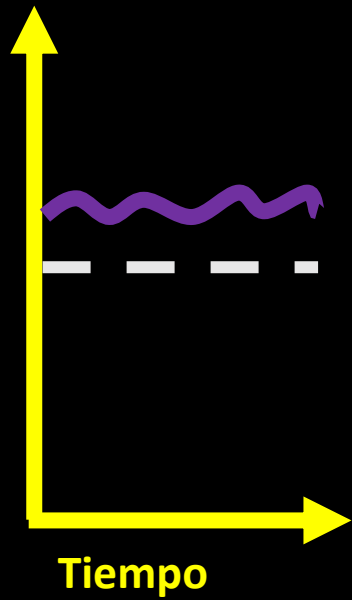


No Preciso  
Exacto

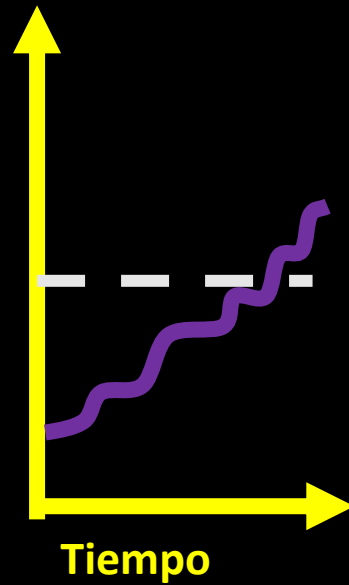




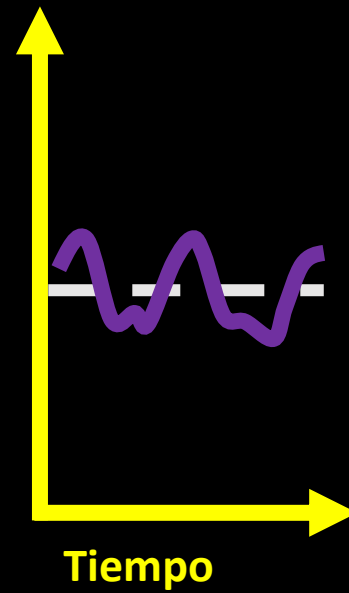
# Variación vs Centrado



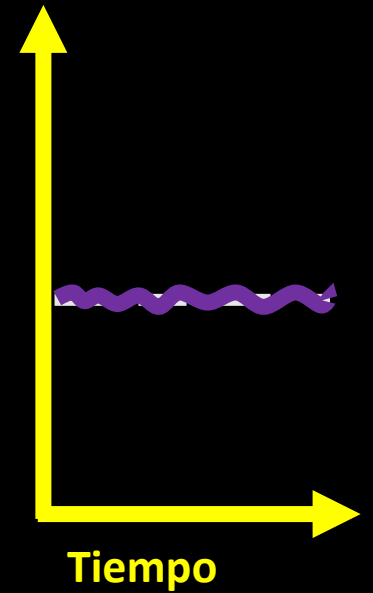
**Preciso  
no exacto**



**No Preciso  
No exacto**

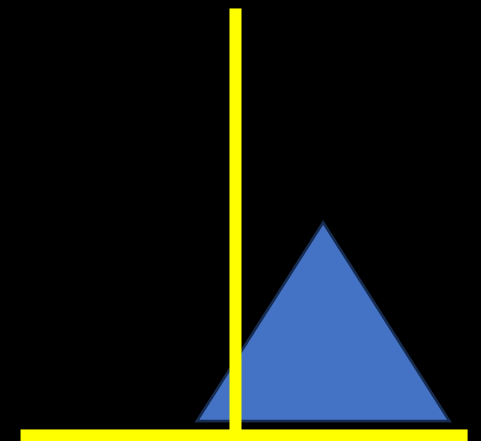
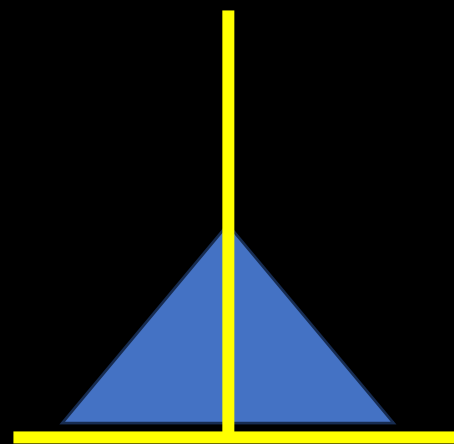
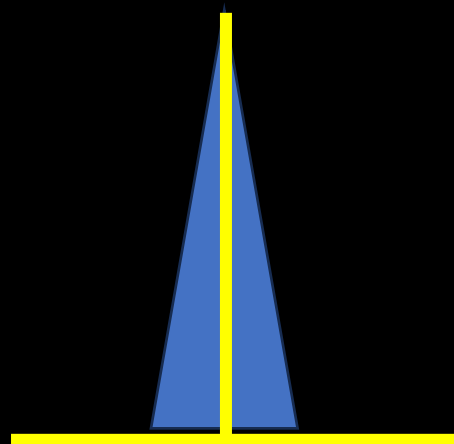
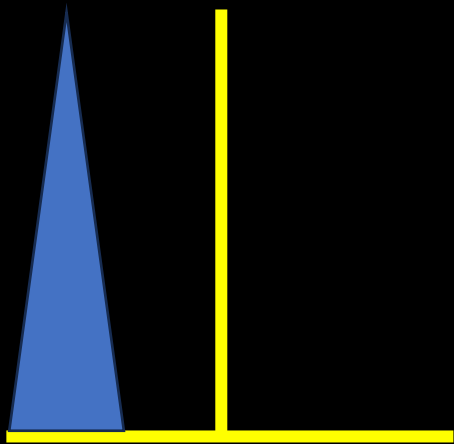


**No Preciso  
Exacto**

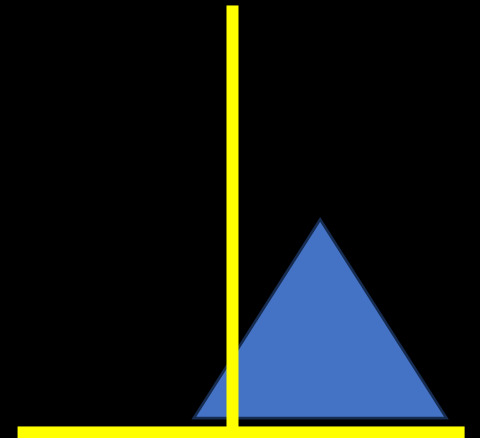
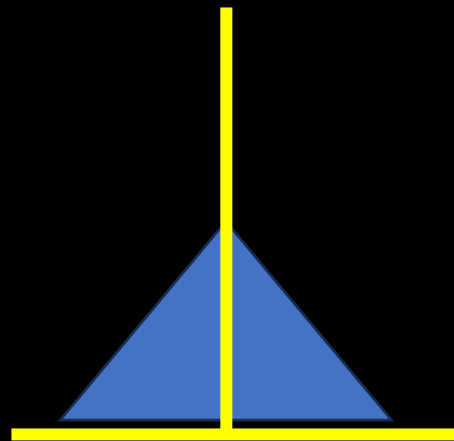
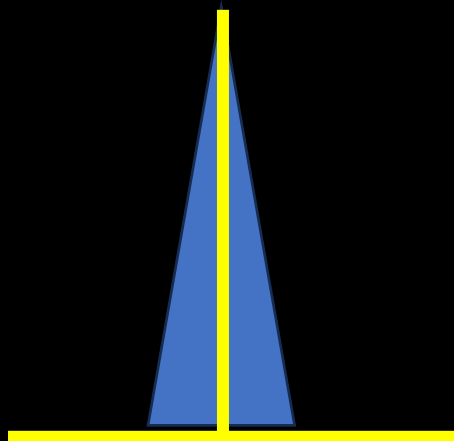
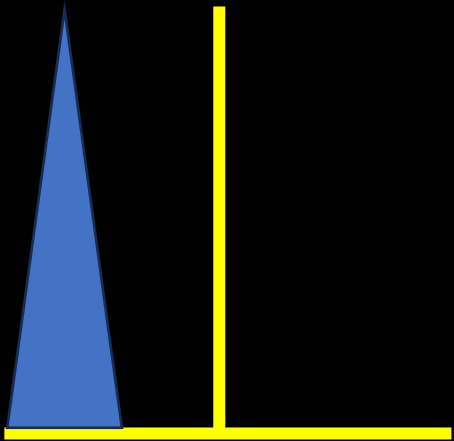


**Preciso  
Exacto**

# Variación vs Centrado

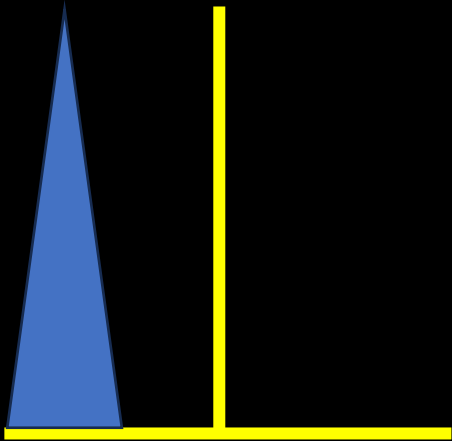


# Variación vs Centrado

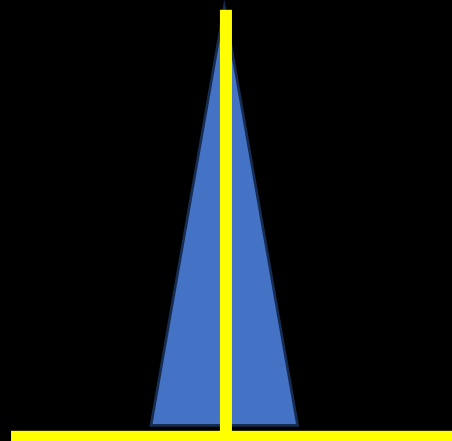


Preciso  
no exacto

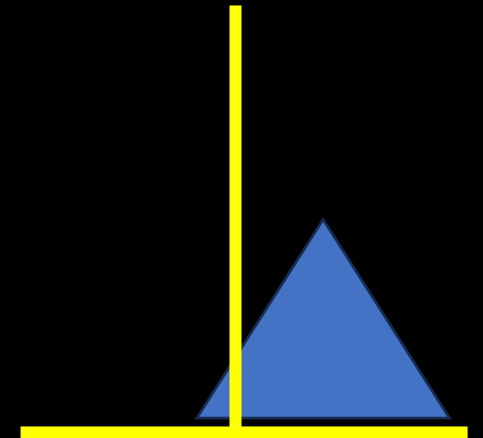
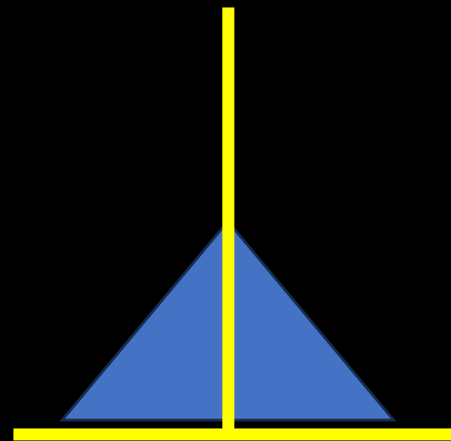
# Variación vs Centrado



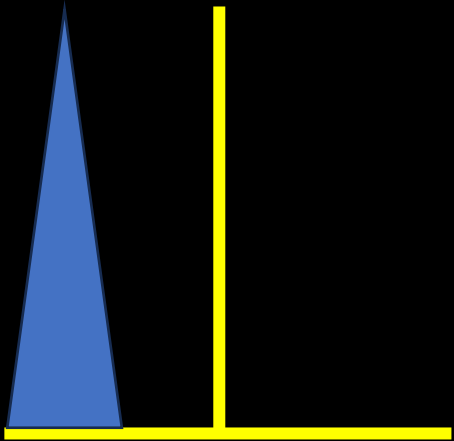
Preciso  
no exacto



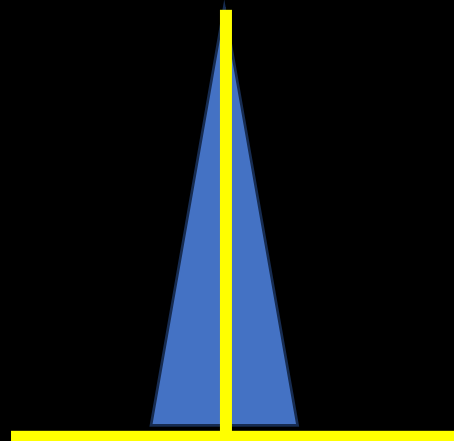
Preciso  
exacto



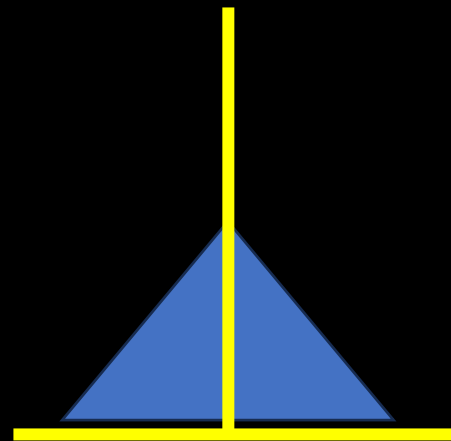
# Variación vs Centrado



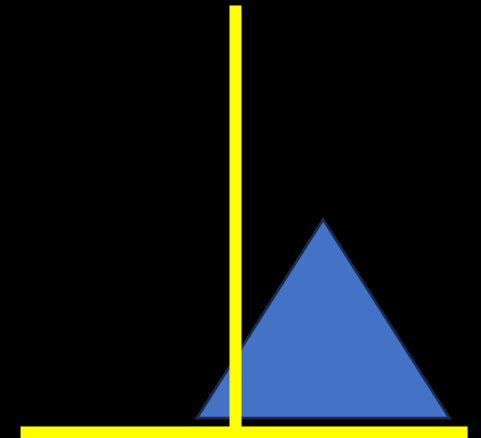
**Preciso  
no exacto**



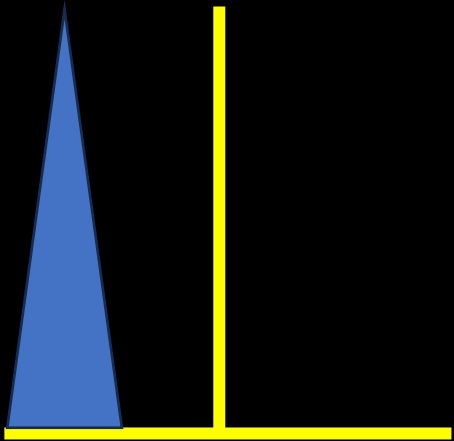
**Preciso  
exacto**



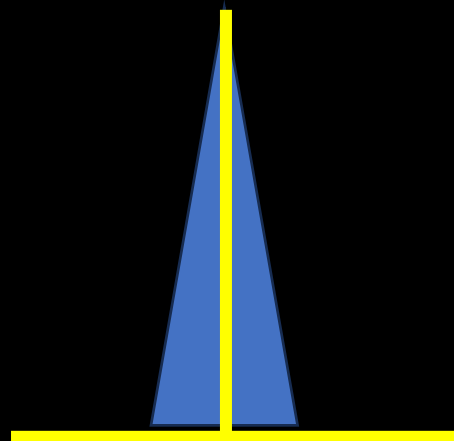
**No Preciso  
Exacto**



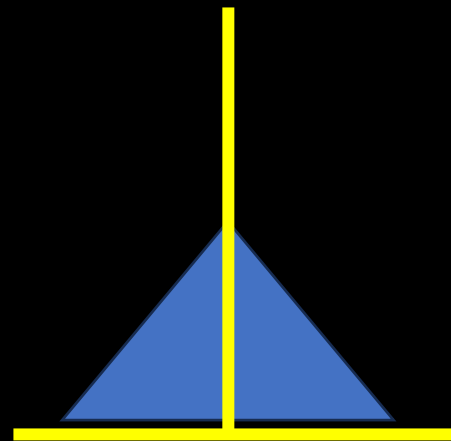
# Variación vs Centrado



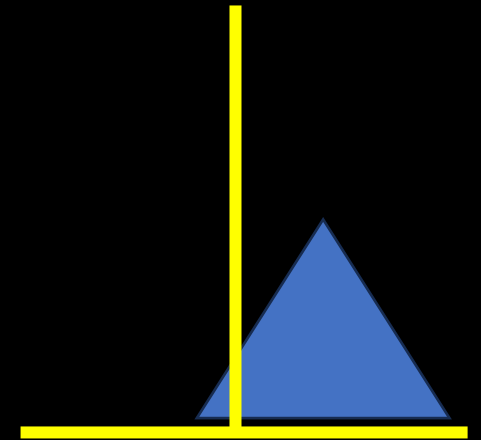
**Preciso  
no exacto**



**Preciso  
exacto**



**No Preciso  
Exacto**



**No Preciso  
No Exacto**



«Nunca soñé con el éxito,  
trabajé para ello». – Estée  
Lauder