

CRD: 045.192.11A

CRD: 045.192.11B

El Arte de Ver lo Invisible

Cómo ver lo invisible, hackear la realidad y estructurar la información a través del Análisis Exploratorio.

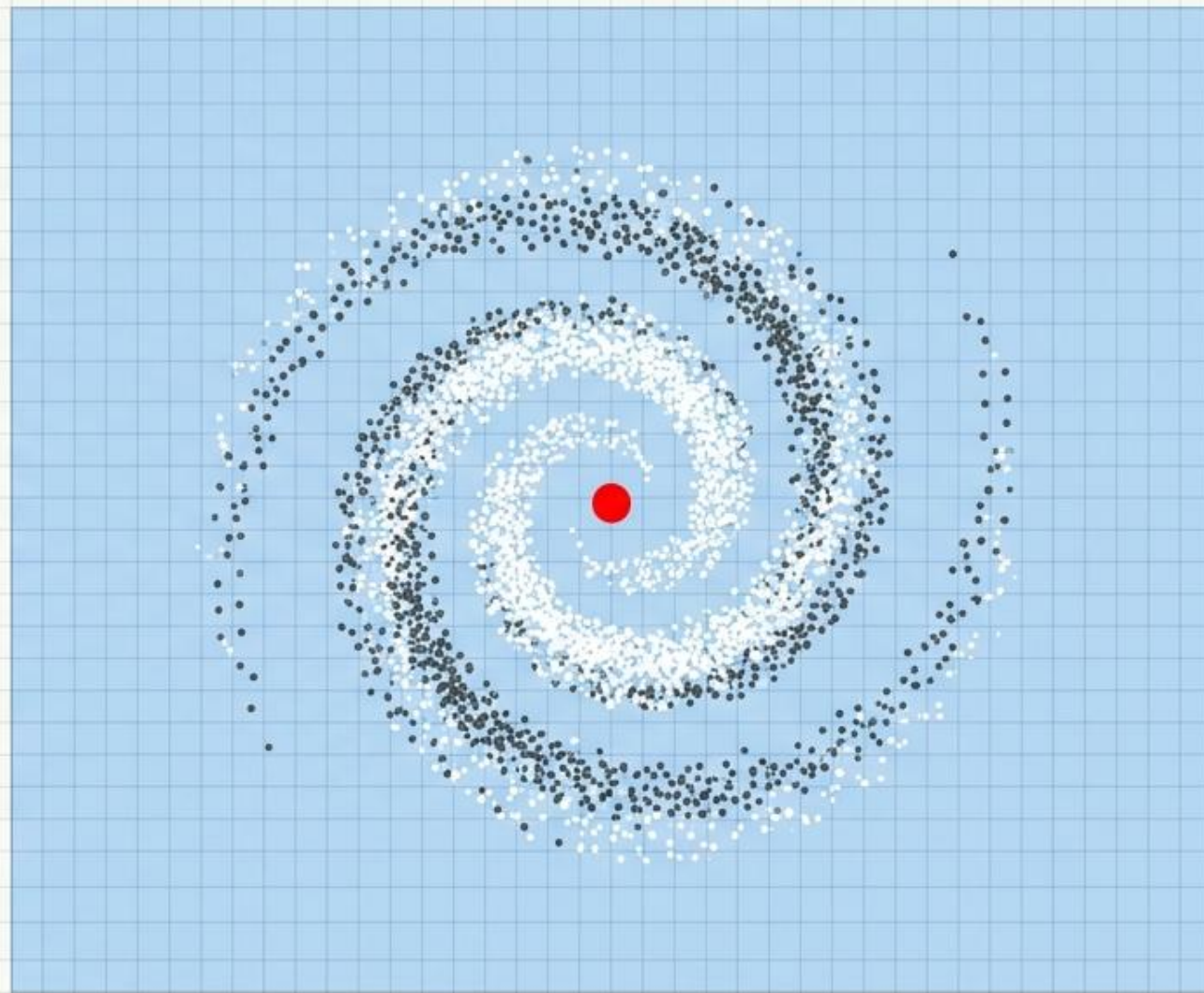
CRD: 045.192.11C

CRD: 045.192.11D

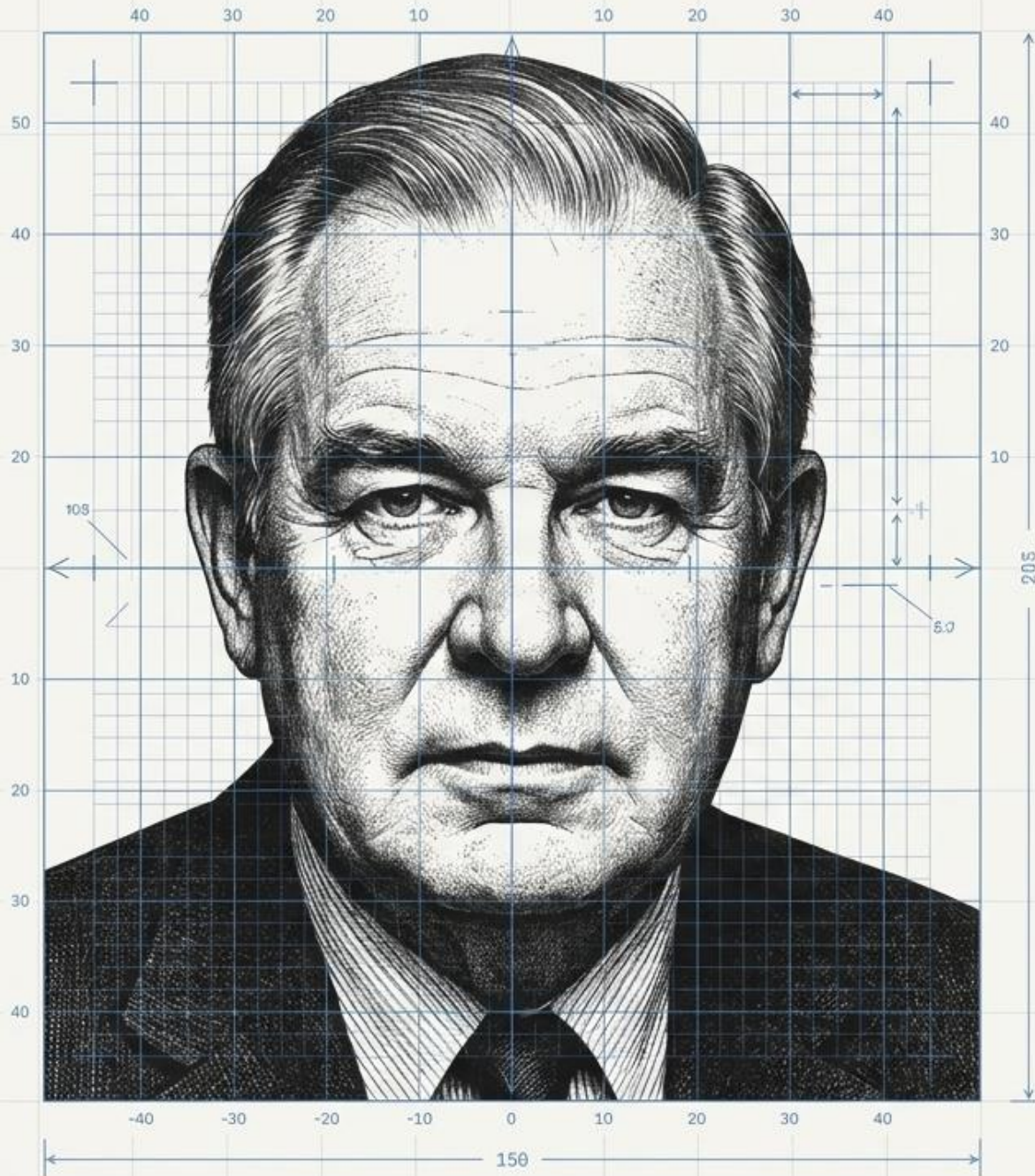
El cerebro humano no lee datos; reconoce patrones

| | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.49823 | 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 |
| 0.18273 | 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19283 |
| 0.19283 | 0.89287 | 0.38742 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |
| 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 |
| 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19283 | 0.67283 |
| 0.89283 | 0.19287 | 0.38742 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |
| 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 |
| 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 | 0.88273 | 0.19283 |
| 0.28734 | 0.19283 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.89283 | 0.67283 |
| 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 | 1.28347 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |
| 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19284 | 0.47283 | 0.97283 | 0.98273 |
| 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 | 1.78293 | 0.89273 |
| 0.28734 | 0.19283 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.89283 | 0.67283 |
| 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 | 1.28347 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |
| 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19284 | 0.47283 | 0.97283 | 0.98273 |
| 0.47283 | 0.18273 | 1.78293 | 0.89273 | 0.98273 | 0.18273 | 1.78293 | 0.89273 |
| 0.28734 | 0.88734 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.28734 | 0.19283 |
| 0.67382 | 0.87283 | 0.87283 | 1.28347 | 0.67382 | 0.87283 | 0.67382 | 0.87283 |
| 0.19287 | 0.38742 | 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 |
| 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.18273 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 |
| 0.19283 | 0.67283 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |
| 1.28347 | 0.91238 | 0.23489 | 0.78234 | 0.19283 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 |
| 0.78234 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 | 0.47283 | 0.98273 | 0.18273 | 1.78293 |
| 1.78293 | 0.89273 | 0.28734 | 0.19283 | 0.67382 | 0.87283 | 0.19287 | 0.38742 |

ERROR DE PROCESAMIENTO



Si un astrofísico de la NASA nos entrega 5,000 números de fluctuaciones estelares, encontrar un exoplaneta leyendo la tabla es humanamente imposible. Nuestra biología fue esculpida para procesar formas visuales, no listas de texto.



El Análisis Exploratorio como trabajo de detective



La Escena del Crimen

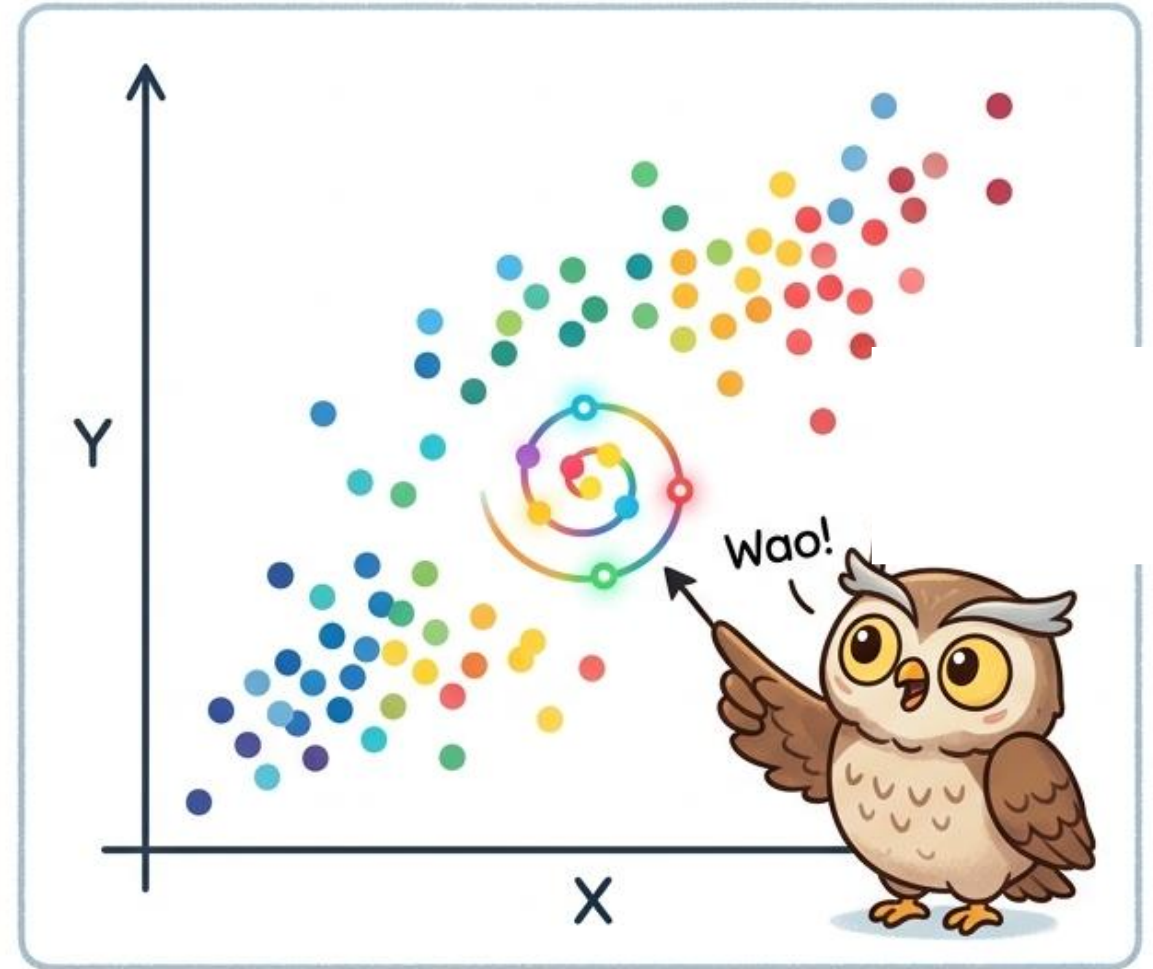


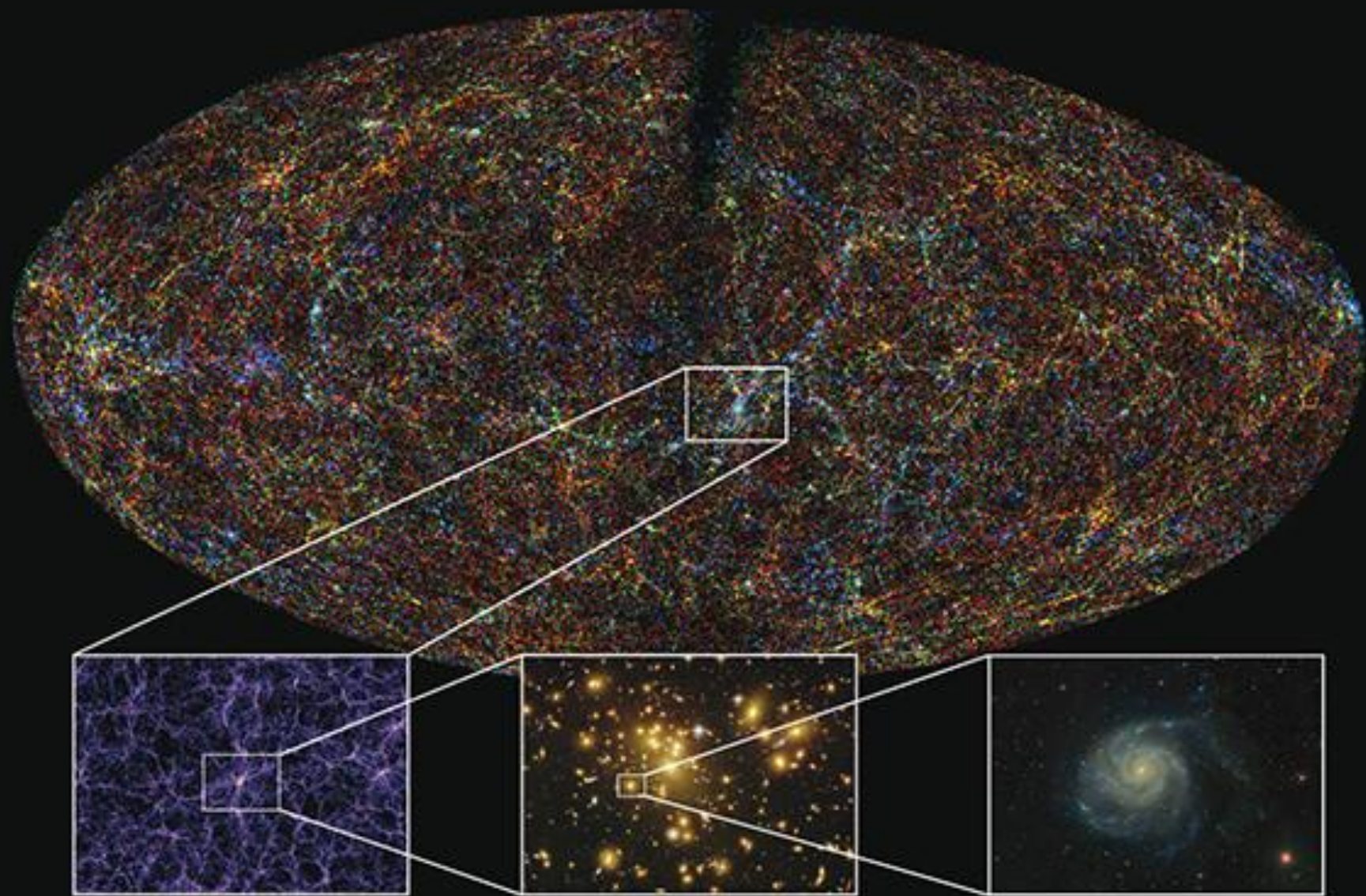
El Juicio Final

John Tukey redefinió la estadística con el Análisis Exploratorio de Datos (EDA). Su filosofía era clara: no podemos llevar los datos a un tribunal de fórmulas matemáticas sin antes caminar por la escena del crimen. El EDA busca huellas dactilares ocultas antes de dictar sentencia.

El mayor valor de un gráfico es cuando nos obliga a notar lo que nunca esperábamos ver. – John Tukey

El mayor valor de un gráfico es cuando nos obliga a notar lo que nunca esperábamos ver.

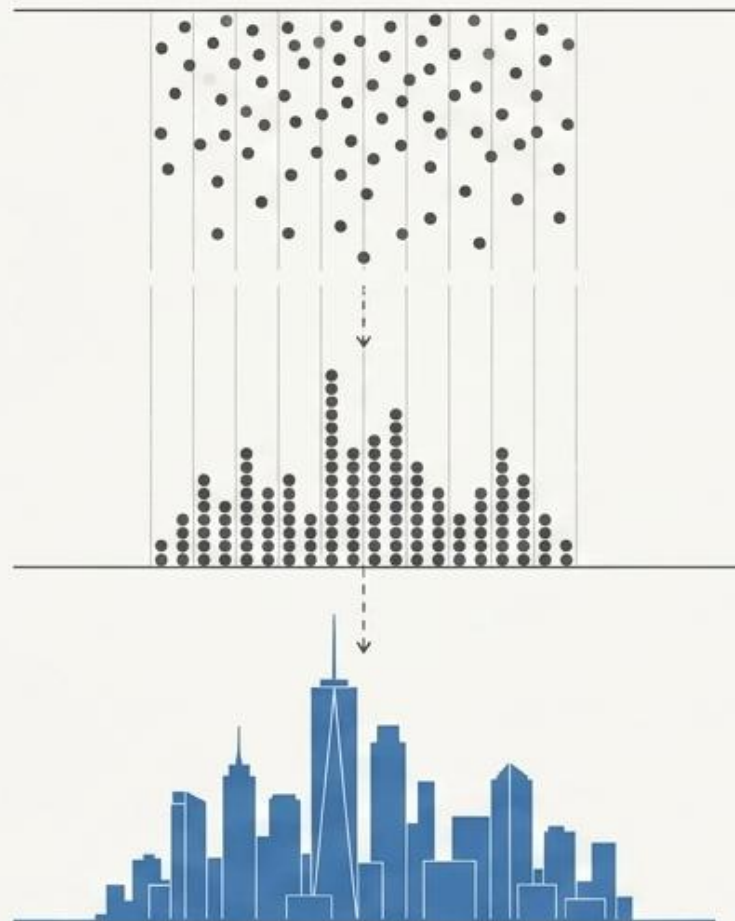




ESTRUCTURA DEL UNIVERSO

El Histograma revela la arquitectura de la información

El histograma es la radiografía básica del universo de datos.

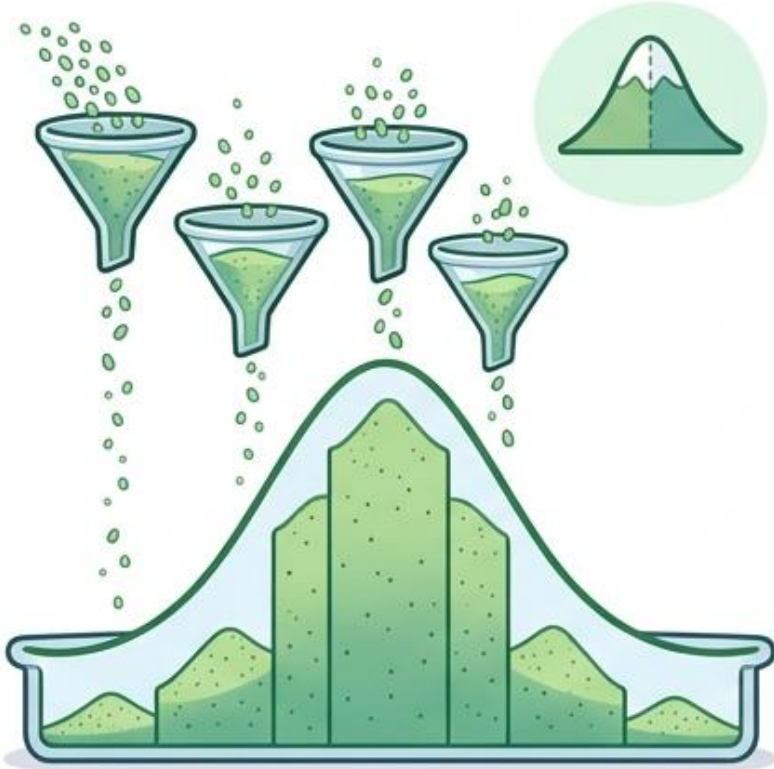


1. **Rango Total:** Dividimos la información en intervalos iguales.

2. **Frecuencia:** Cada dato que cae en un intervalo apila un bloque.

3. **Skyline:** Los edificios más altos indican los eventos más comunes.

Visual: Diapositiva 4 – Comparativa de 3 Histogramas: Simétrico (Campana), Sesgado a la derecha (Riqueza) y Sesgado a la izquierda (Exámenes fáciles).



Matriz de Diagnóstico: Leyendo la silueta de los datos



El Monstruo de dos cabezas



Silueta: Campana simétrica perfecta.

Fenómeno: La naturaleza en equilibrio; los datos se agrupan en el centro.

Ejemplo: Altura humana.



Silueta: Sesgo a la Derecha.

Fenómeno: Desigualdad extrema.

Ejemplo: Distribución de la riqueza.



Silueta: Sesgo a la Izquierda.

Fenómeno: Límite superior fácilmente alcanzable.

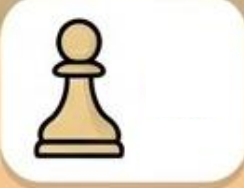
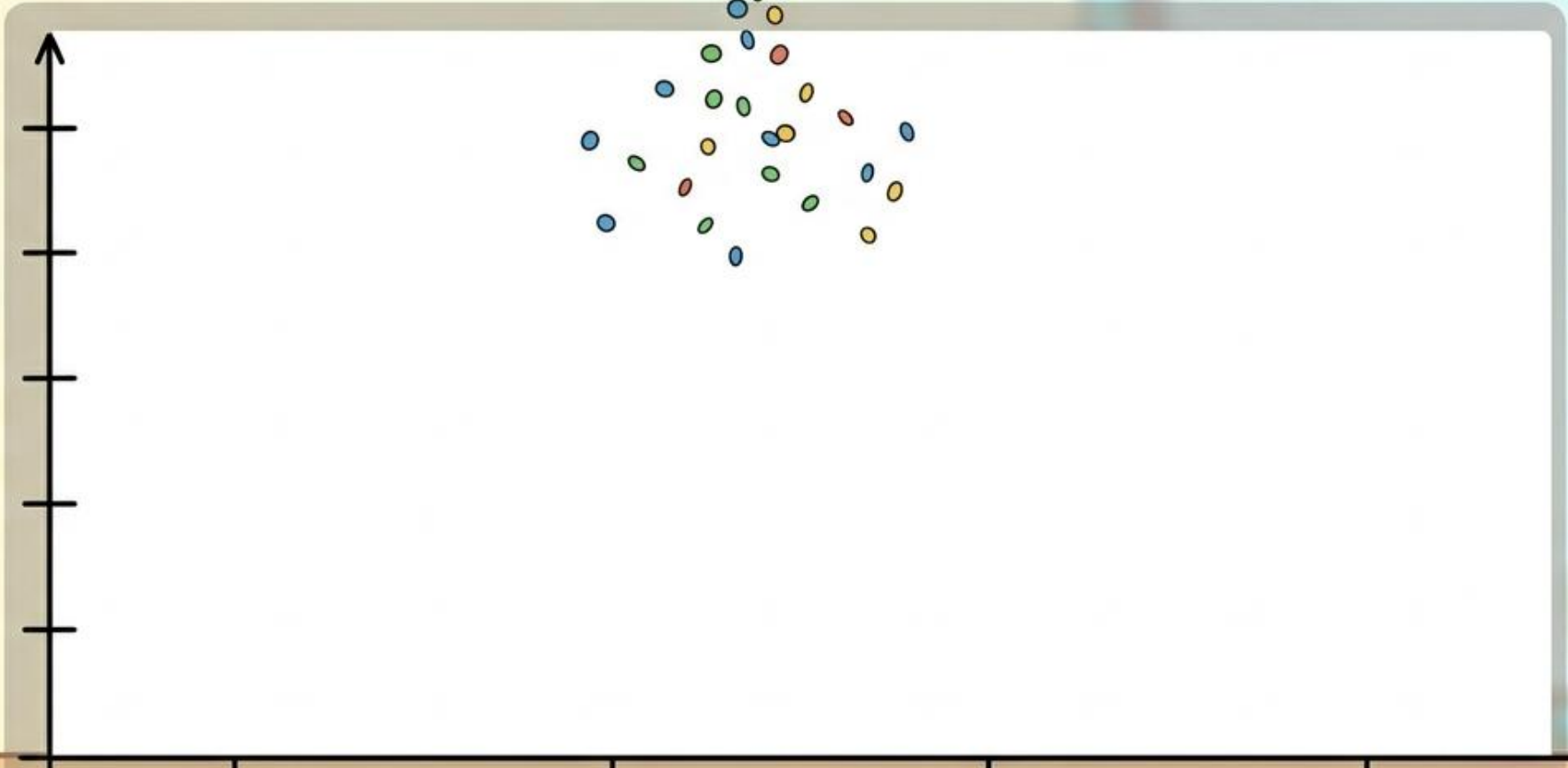
Ejemplo: Un examen escolar demasiado fácil.



Silueta: Bimodal.

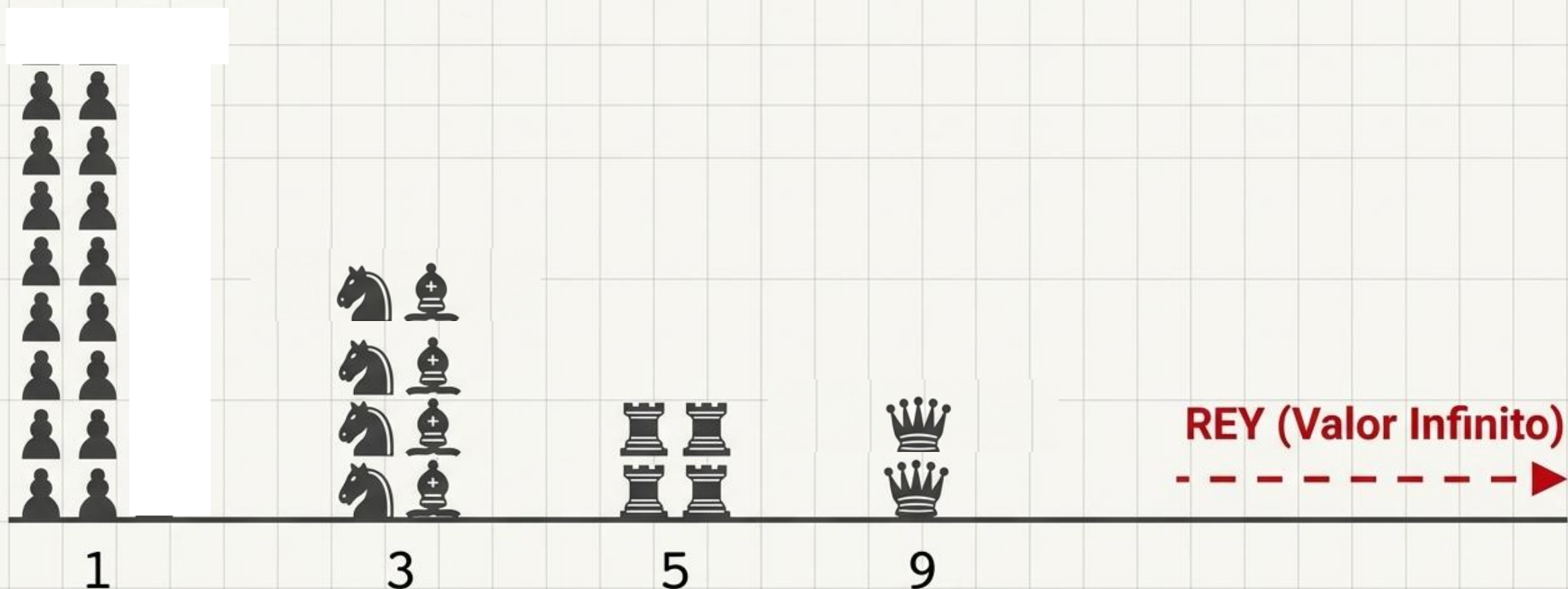
Fenómeno: Dos poblaciones ocultas e híbridadas.

Ejemplo: Alturas de todos los animales en un zoológico mezclados.



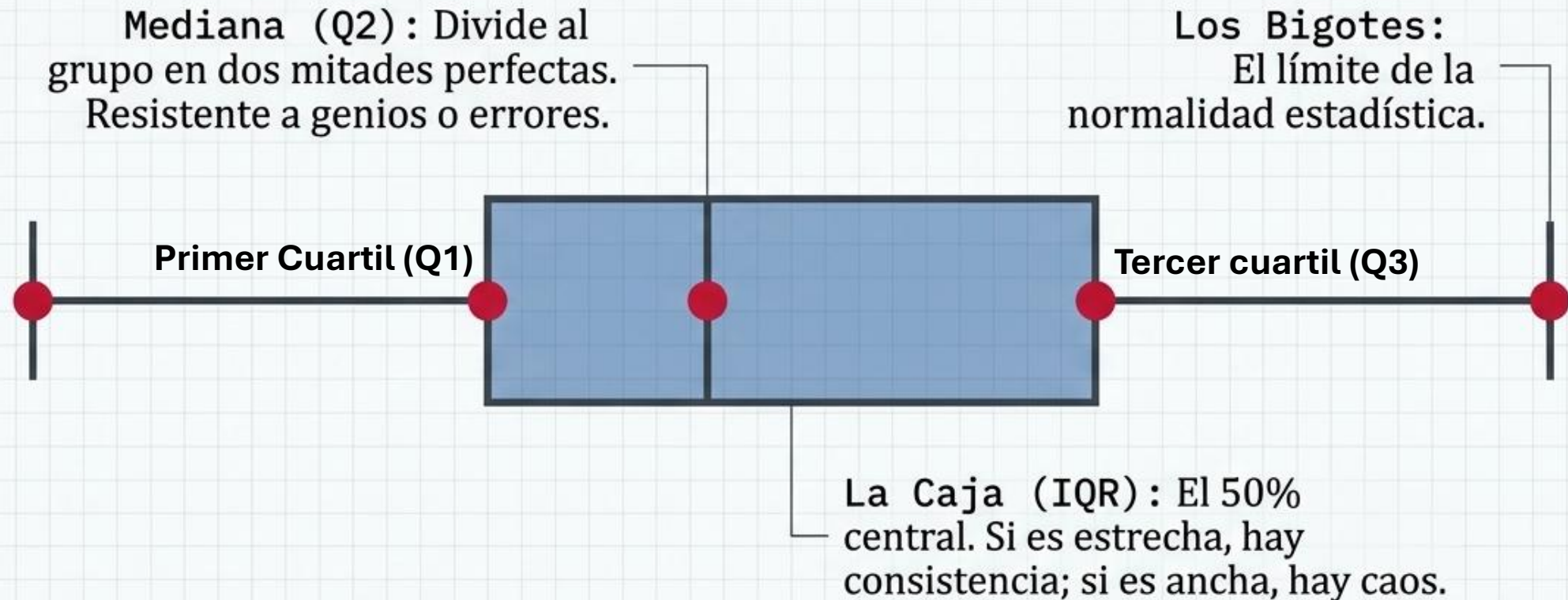
El ajedrez es un juego de jerarquía estadística extrema

Al graficar las 32 piezas iniciales, descubrimos un sesgo masivo a la derecha. Un ejército de soldados baratos sostiene la estructura, mientras el Rey escapa de nuestra escala.



El Boxplot aísla el esqueleto interno de la información

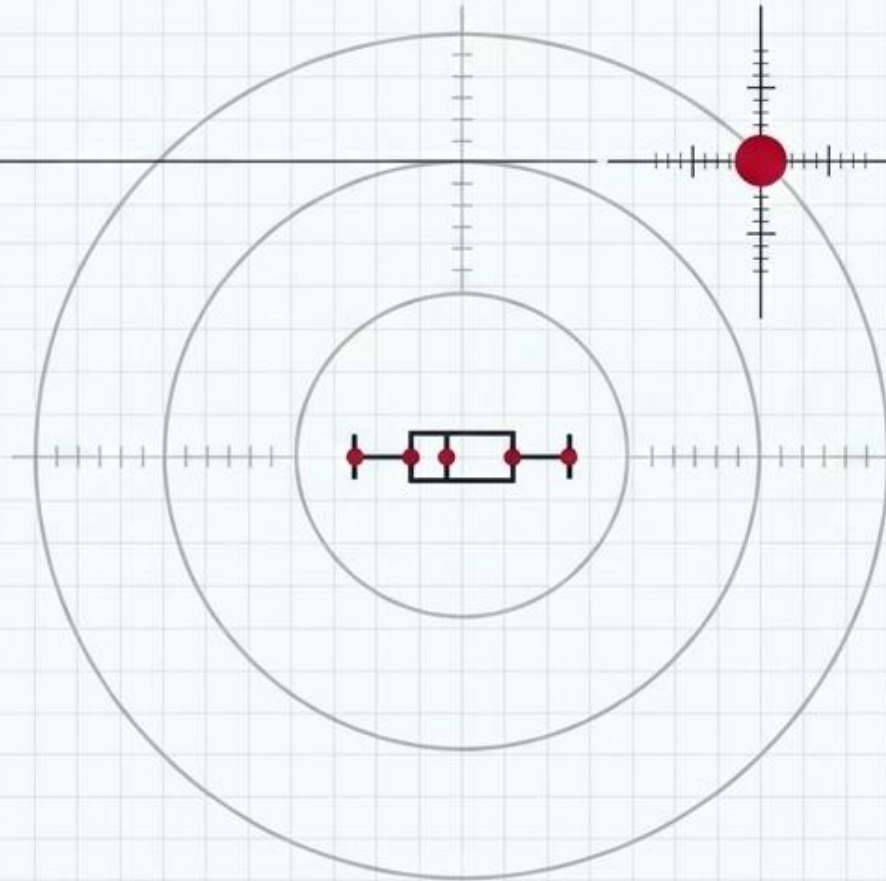
Si el histograma es la piel, el Diagrama de Caja y Bigotes es la radiografía.
Resume la estructura en 5 números exactos para comparar poblaciones.



La anatomía de la anomalía

Los puntos que flotan fuera de los límites del Boxplot se llaman Outliers (Atípicos). Nunca deben ignorarse, pues la señal extraña esconde dos posibilidades:

Error: Un fallo en el sistema de medición.



Descubrimiento: Una civilización lejana en astronomía, o una jugada maestra de ajedrez calculada durante 40 minutos.

Herramientas del Detective: ¿Cuándo usar cada mapa?



El Histograma

- **Naturaleza:** La Piel.
- **Fortaleza:** Muestra la forma general y la distribución detallada de una sola población.
- **Uso Ideal:** Diagnosticar fenómenos (simetría, sesgos, picos ocultos).

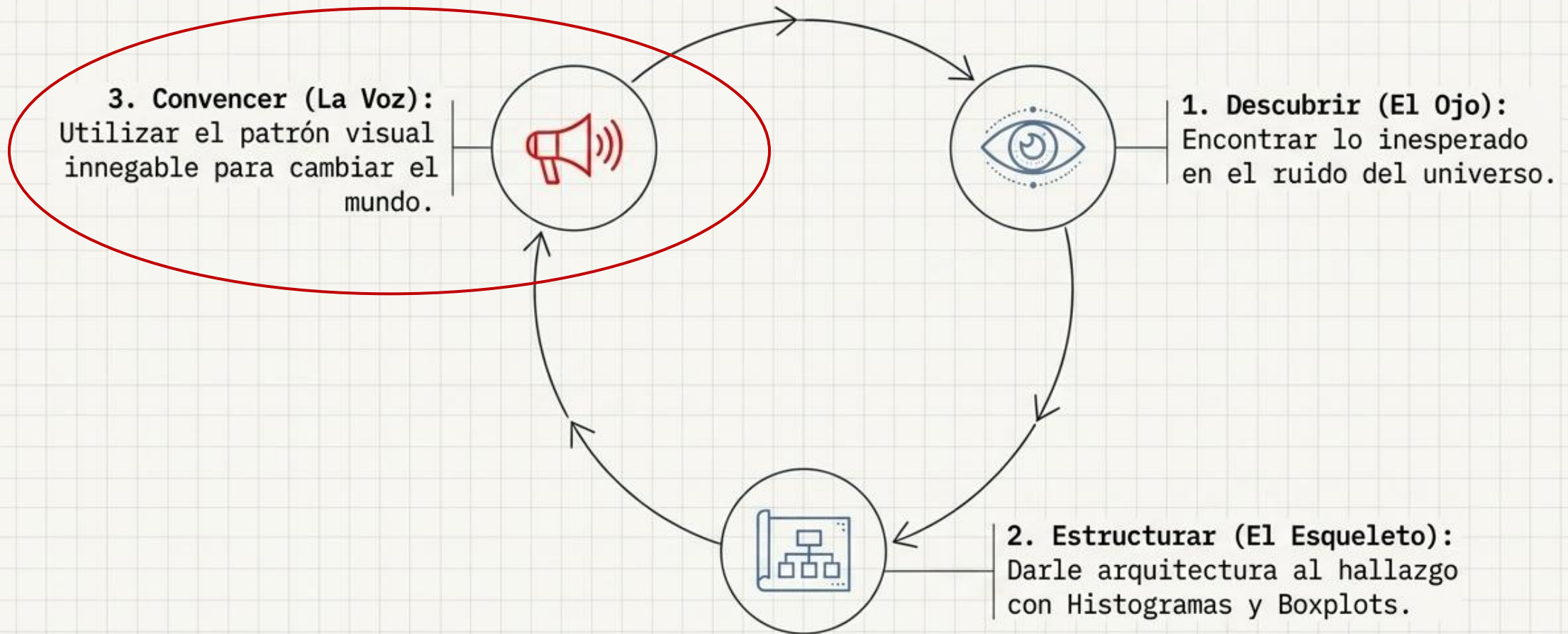


El Boxplot

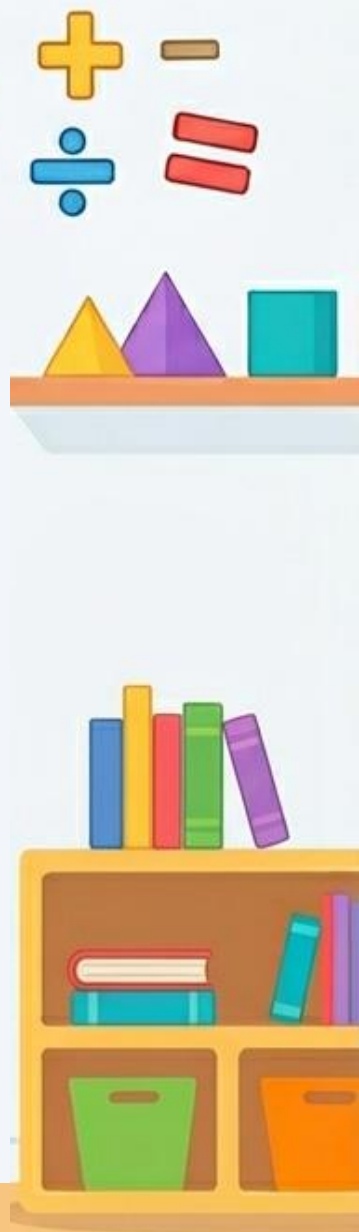
- **Naturaleza:** El Esqueleto.
- **Fortaleza:** Muestra el centro, la dispersión y detecta anomalías.
- **Uso Ideal:** Comparar 10 o más grupos simultáneamente de un solo vistazo.

El eje del EDA: De la percepción a la persuasión

El Análisis Exploratorio no es un fin matemático, es un arco narrativo.



Guerra de Crimea y Hospitales de 1854



Florence Nightingale: La guerra ganada con datos

Florence Nightingale no solo fue pionera en enfermería; operó como una maestra de la estadística aplicada. Durante la Guerra de Crimea, descubrió una verdad oculta en los registros hospitalarios que los generales militares se negaban a creer.



1:7

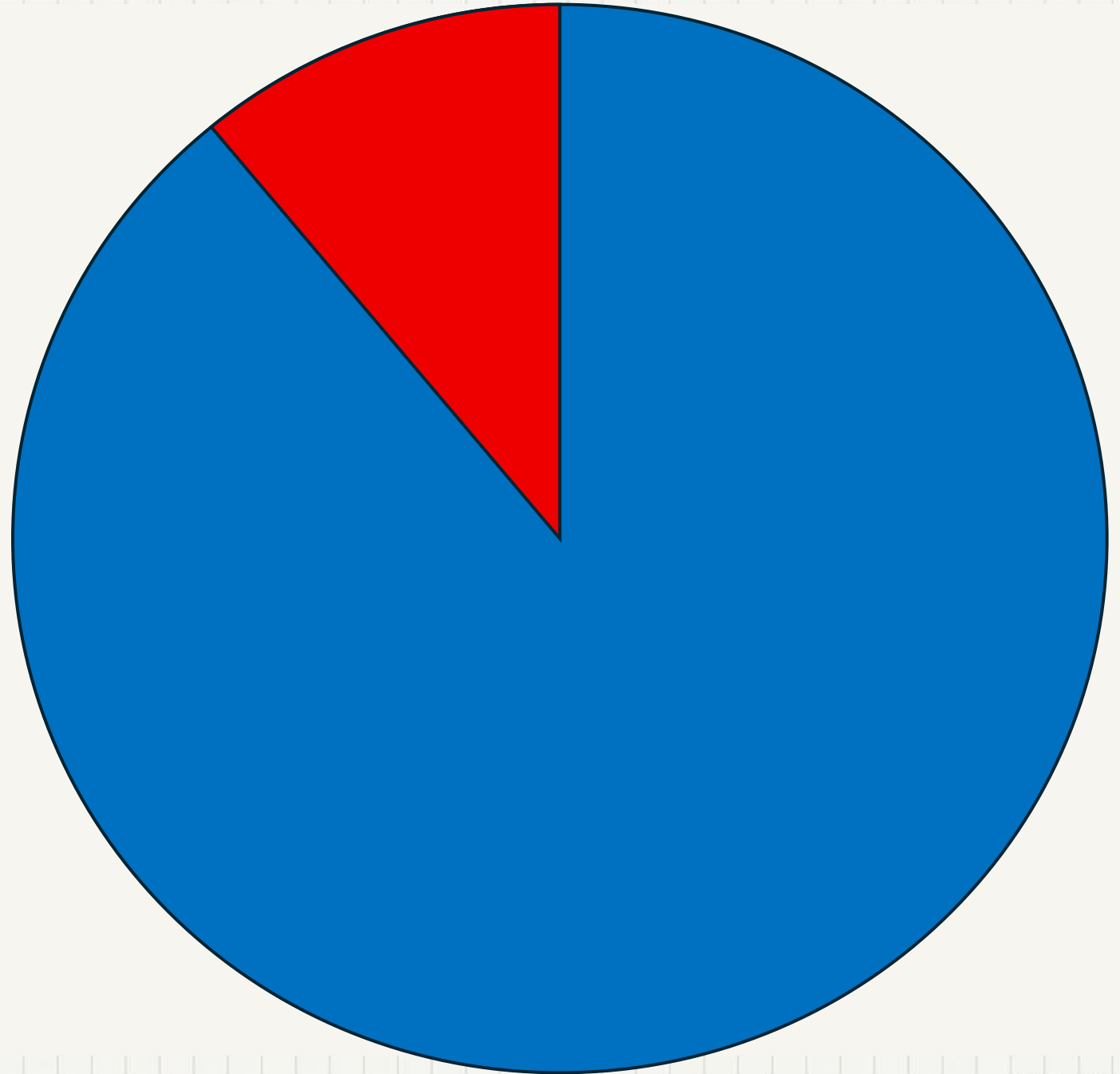
Por cada soldado que moría en combate, siete morían por falta de higiene en el hospital.

Diseccción del Diagrama de Rosa

Para convencer al alto mando, Florence inventó el Diagrama de Área Polar.

La genialidad cognitiva del gráfico radica en que utiliza el área de la cuña (no el radio) para representar el volumen.

Visualmente, la masa azul devoraba a la roja. El gráfico no informaba; gritaba.



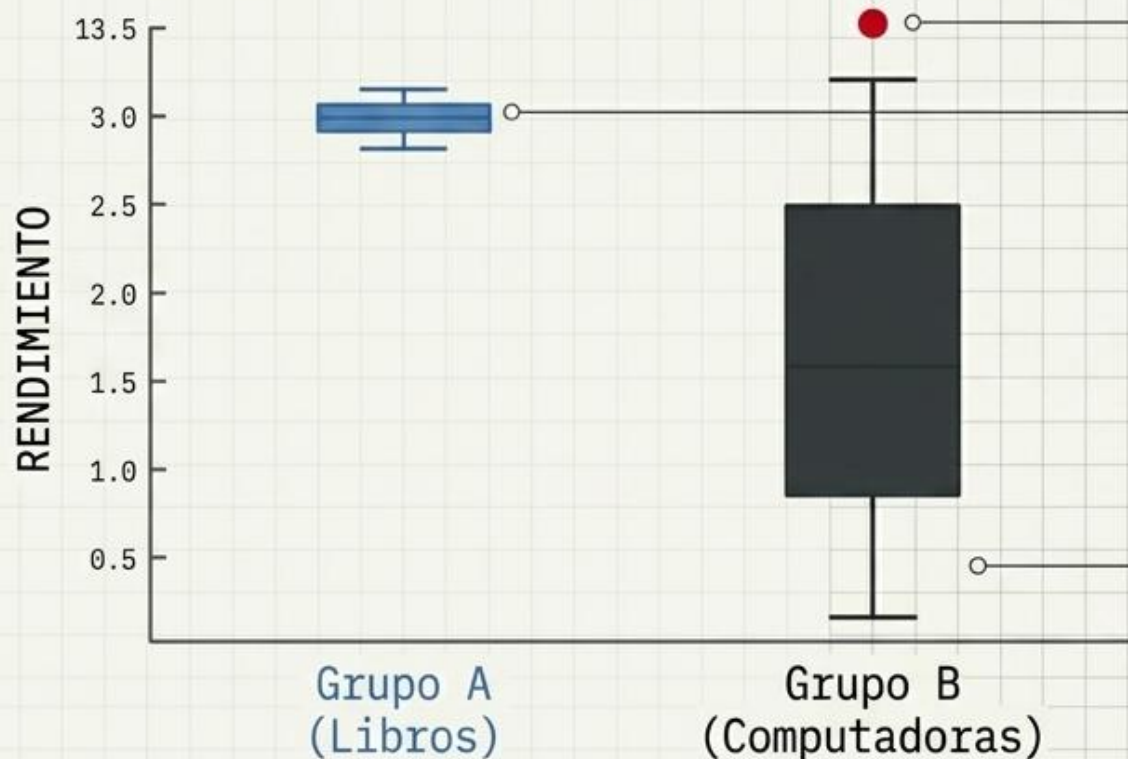
La persuasión que salvó vidas

El impacto fue inmediato. Al ver el diagrama, los líderes militares comprendieron la magnitud del desastre en segundos. Se implementaron reformas sanitarias urgentes que desplomaron la tasa de mortalidad. Florence demostró que estructurar bien la información salva vidas.



Expediente Abierto: El último desafío forense

Estás analizando el rendimiento de dos métodos de entrenamiento. Analiza los Boxplots e identifica:



Panel de Investigación

1. ¿Qué grupo tiene un nivel más consistente? (Busca la caja compacta).
2. ¿Dónde buscarías al próximo Campeón Mundial? (Rastrea el outlier positivo).
3. Como entrenador, ¿qué método le asignarías a un novato buscando seguridad? (Evalúa el riesgo).