Visualización de Datos

Mapa de casos de cólera de John Snow

¿Por qué
son importantes las visualizaciones?

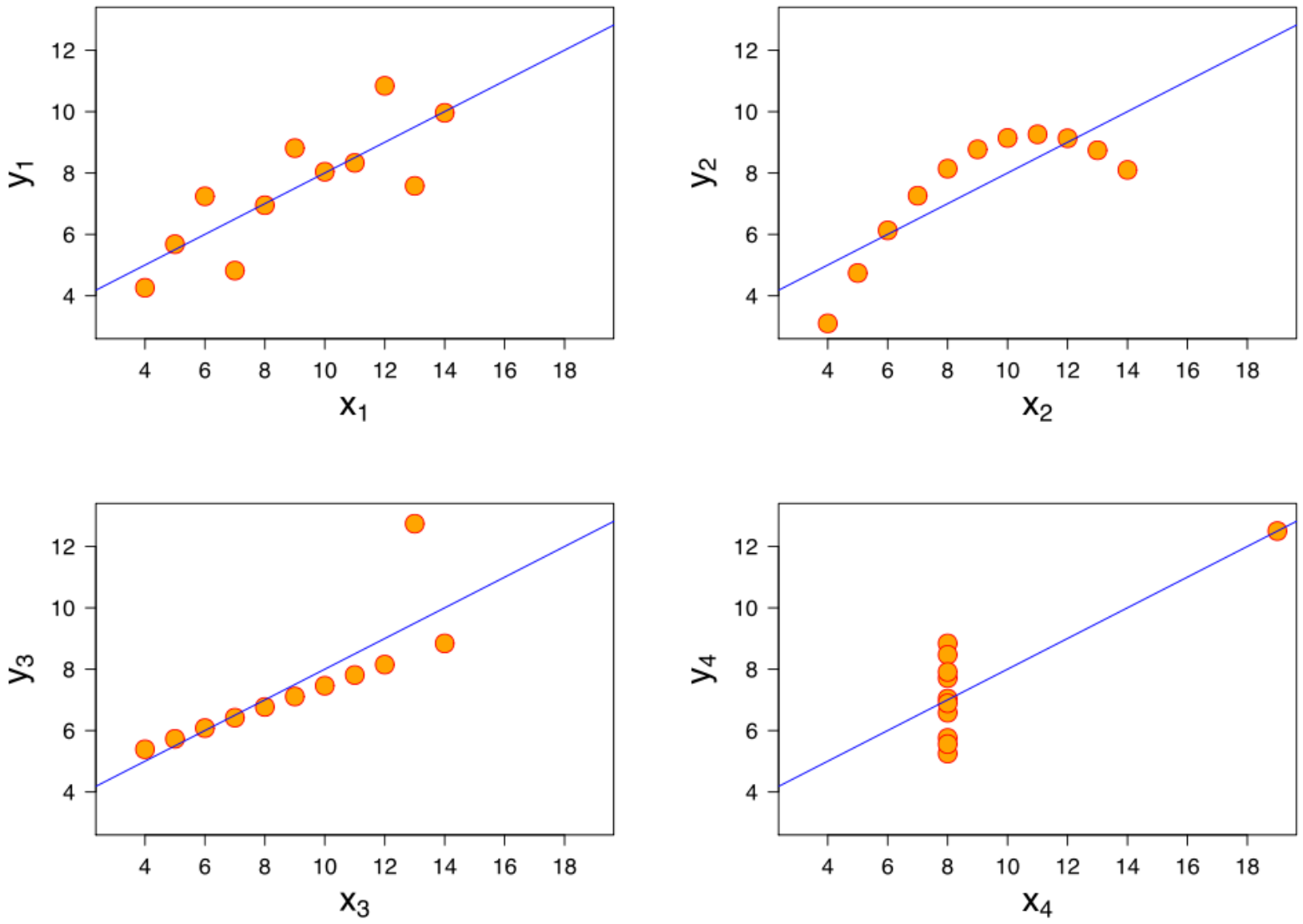
¿Cómo se comparan estos datos?

I		II		III		IV	
x	y	x	y	x	y	x	y
10	8.04	10	9.14	10	7.46	8	6.58
8	6.95	8	8.14	8	6.77	8	5.76
13	7.58	13	8.74	13	12.74	8	7.71
9	8.81	9	8.77	9	7.11	8	8.84
11	8.33	11	9.26	11	7.81	8	8.47
14	9.96	14	8.1	14	8.84	8	7.04
6	7.24	6	6.13	6	6.08	8	5.25
4	4.26	4	3.1	4	5.39	19	12.5
12	10.84	12	9.13	12	8.15	8	5.56
7	4.82	7	7.26	7	6.42	8	7.91
5	5.68	5	4.74	5	5.73	8	6.89

	I	II	III	IV
Media	9 11	9 11	9 11	9 11
Varianza	7.5 4.1	7.5 4.1	7.5 4.1	7.5 4.1
Correlación	0.816	0.816	0.816	0.816
Regresión lineal	y = 3.00 + 0.500x	y = 3.00 + 0.500x	y = 3.00 + 0.500x	y = 3.00 + 0.500x

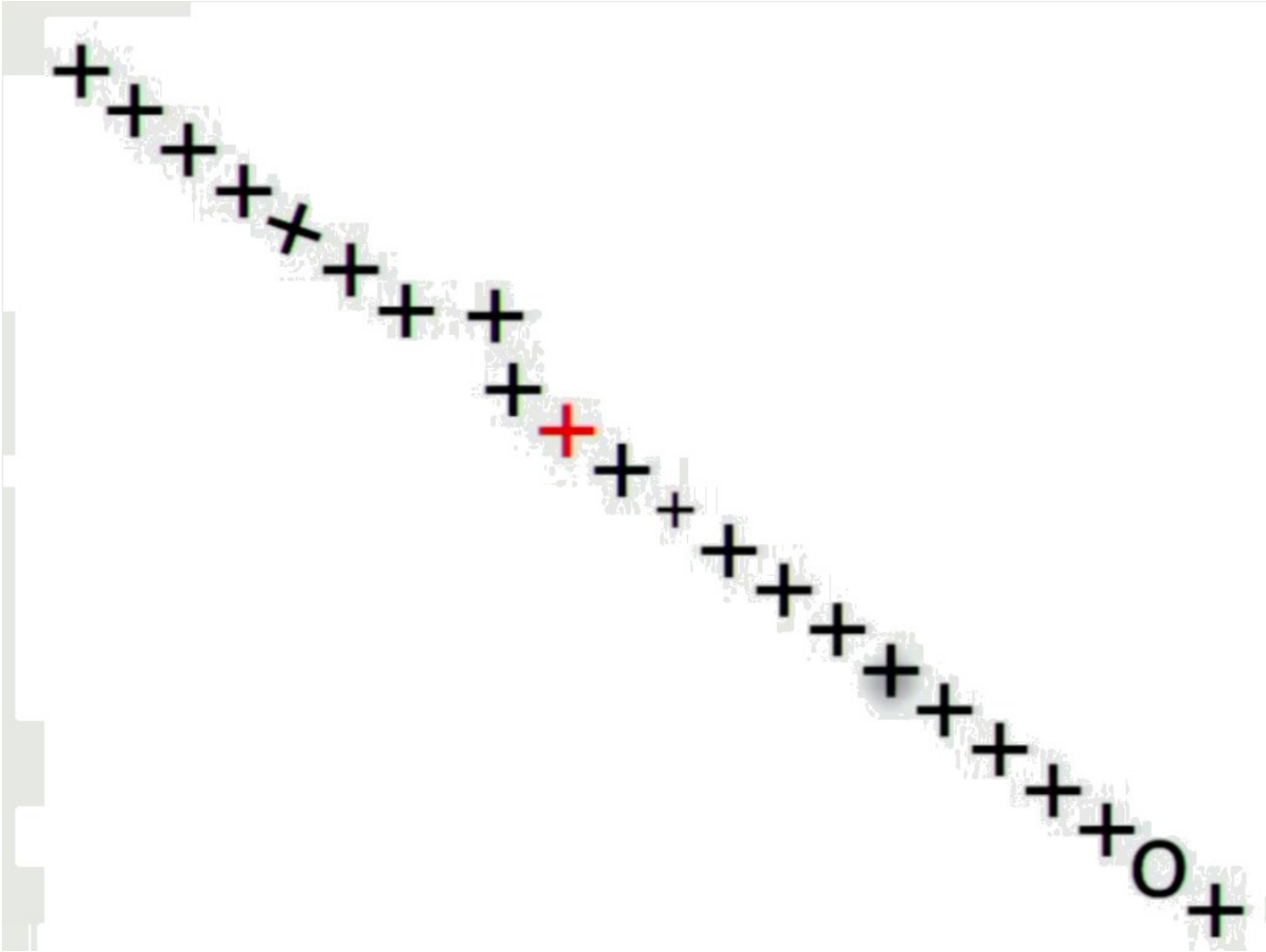
Cuarteto de Anscombe's

¿Se pueden ver los patrones y diferencias?



Las visualizaciones aprovechan las sorprendentes **habilidades de nuestros ojos y cerebro para detectar**

- Tendencias
- Brechas
- Anomalías



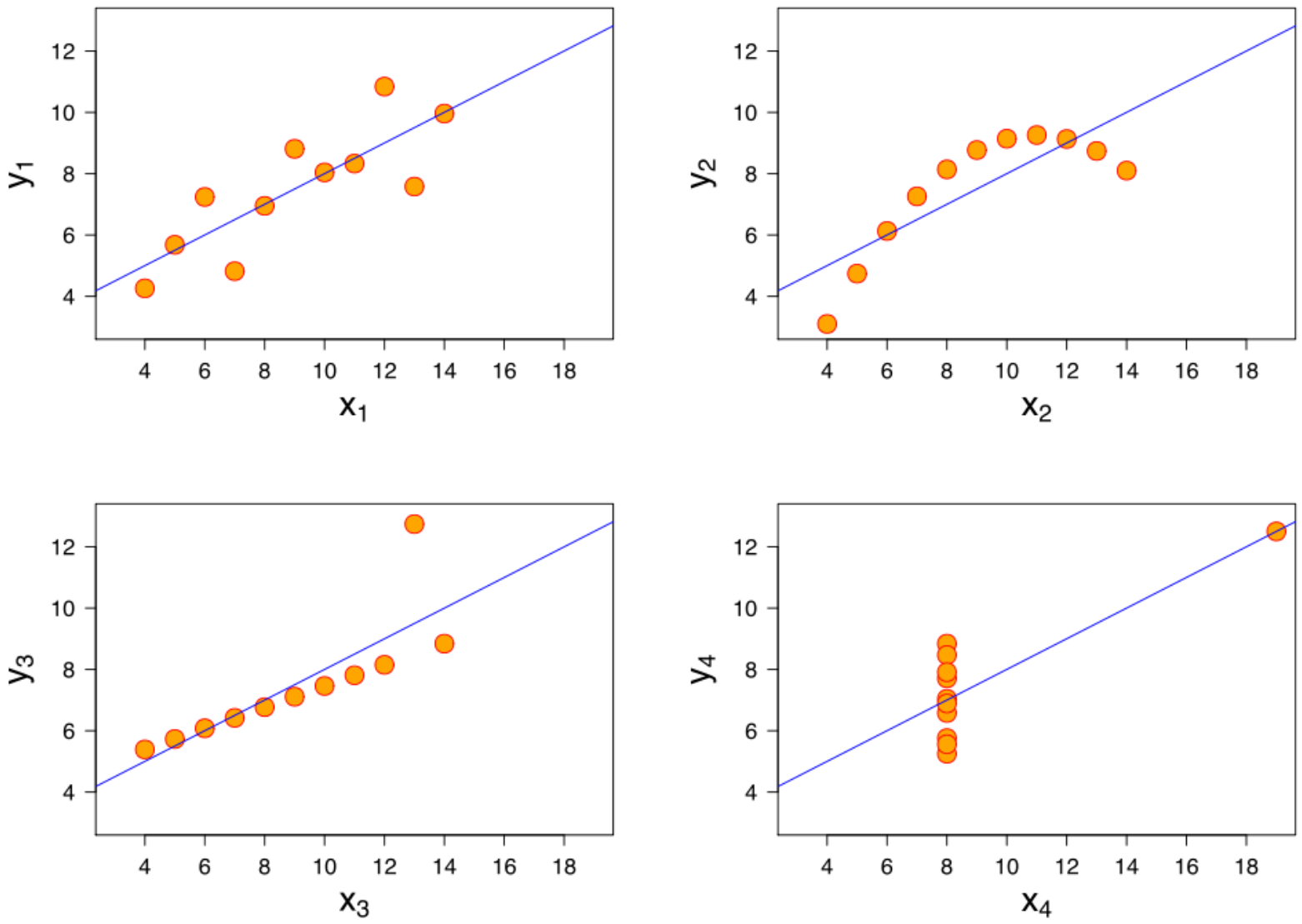
¿Qué tendencias, brechas, anomalías detectas?

I		II		III		IV	
x	y	x	y	x	y	x	y
10	8.04	10	9.14	10	7.46	8	6.58
8	6.95	8	8.14	8	6.77	8	5.76
13	7.58	13	8.74	13	12.74	8	7.71
9	8.81	9	8.77	9	7.11	8	8.84
11	8.33	11	9.26	11	7.81	8	8.47
14	9.96	14	8.1	14	8.84	8	7.04
6	7.24	6	6.13	6	6.08	8	5.25
4	4.26	4	3.1	4	5.39	19	12.5
12	10.84	12	9.13	12	8.15	8	5.56
7	4.82	7	7.26	7	6.42	8	7.91
5	5.68	5	4.74	5	5.73	8	6.89

Media	9	11	=	9	11	=	9	11	=	9	11
Varianza	7.5	4.1		7.5	4.1		7.5	4.1		7.5	4.1
Correlación	0.816			0.816			0.816			0.816	
Regresión lineal	y = 3.00 + 0.500x			y = 3.00 + 0.500x			y = 3.00 + 0.500x			y = 3.00 + 0.500x	

Cuarteto de Anscombe's

¿Qué tendencias, brechas, anomalías detectas?



Hans Rosling:

Hans Rosling nos muestra las mejores estadísticas que hayamos visto

TED2006 · 19:50 · **Filmed** Feb 2006

48 subtitle languages

View interactive transcript

Visualización de datos vs Infografías

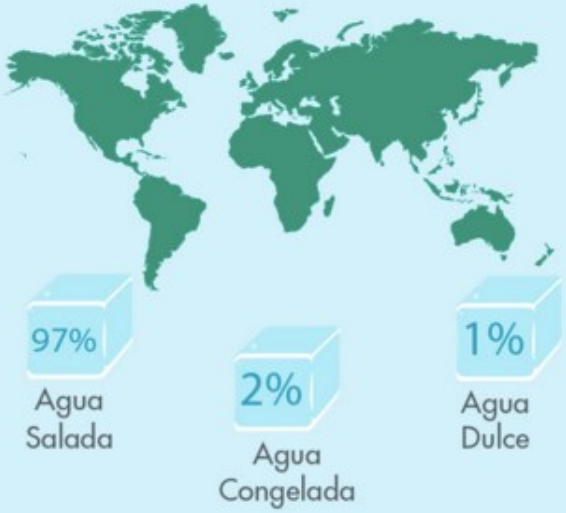
Clima y Sector Agropecuario Colombiano

Adaptación para la Sostenibilidad Productiva

¿Qué es la Huella Hídrica?

Es el indicador que mide el consumo de agua directo e indirecto de un producto o un consumidor.

¿Cómo se distribuye el agua en nuestro planeta?



¿Cómo se compone la Huella Hídrica?

La Huella Hídrica total de un producto es la suma de los siguientes componentes:

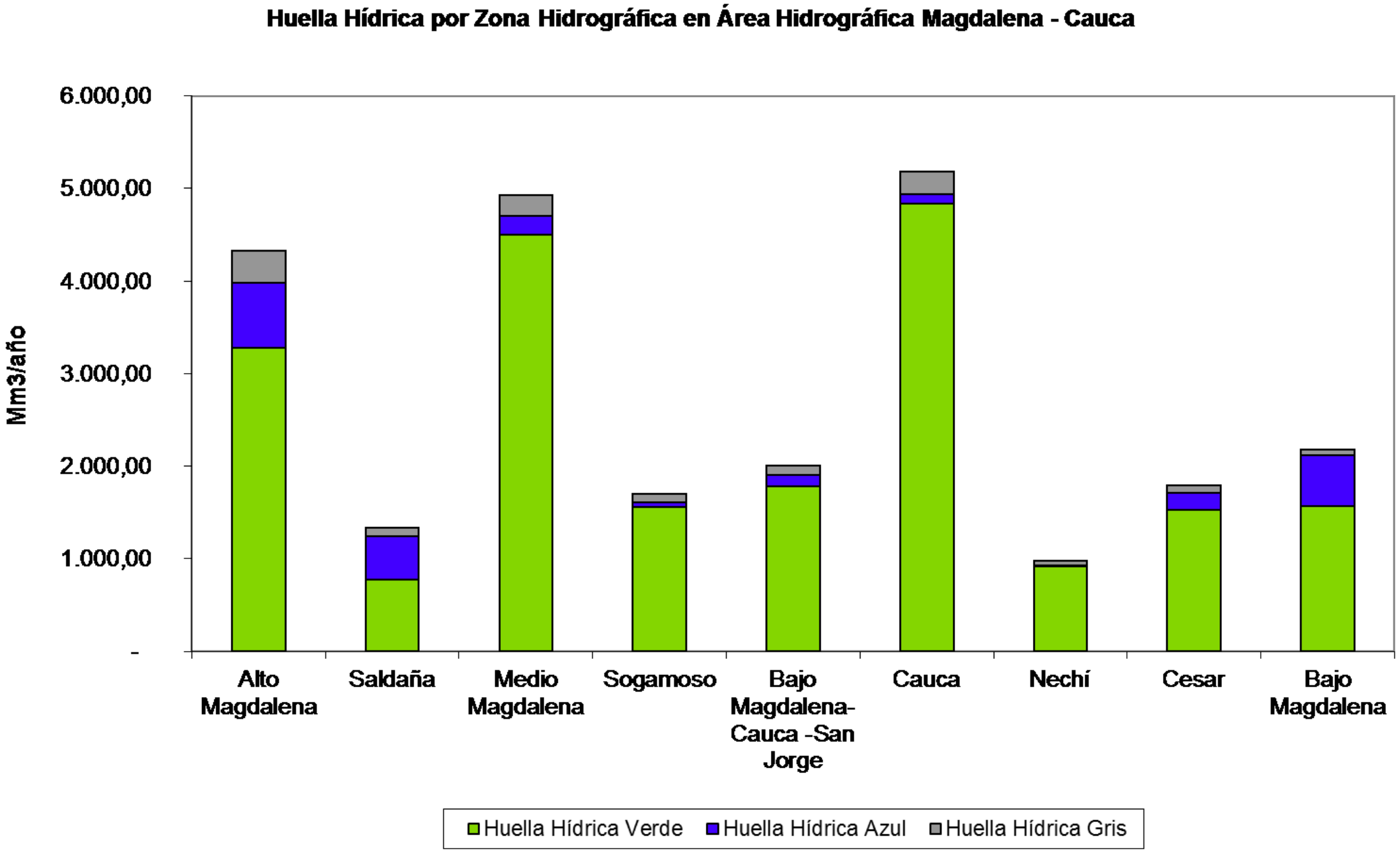
Azul
Cantidad de agua extraída de cualquier cuerpo de agua (rio, quebrada, pozo, etc) usada en el proceso y que no regresa al mismo cuerpo.

Gris
Cantidad de agua dulce necesaria para diluir los contaminantes generados en el agua por la producción hasta un nivel adecuado para su posterior uso.

Verde
Cantidad de agua de lluvia que se consume en el proceso productivo.

¿Cuánta agua se emplea para producir los productos que consumimos a diario?

10lt	70lt	135lt	140lt	200lt	2800lt	4100lt	8000lt
1 rollo de Papel Higienico	1 Manzana	1 Huevo	1 Taza de Café	1Vaso de leche	1 Libra de carne de res	1Camiseta de algodón	1 Par de zapatos de piel


Huella Hídrica por Zona Hidrográfica en Área Hidrográfica Magdalena - Cauca
Mm3/año
6.000,00
5.000,00
4.000,00
3.000,00
2.000,00
1.000,00
-
Alto Magdalena
Saldaña
Medio Magdalena
Sogamoso
Bajo Magdalena-Cauca -San Jorge
Cauca
Nechí
Cesar
Bajo Magdalena
Huella Hídrica Verde
Huella Hídrica Azul
Huella Hídrica Gris

Análisis ⟷ Comunicación

Exploración
de los datos

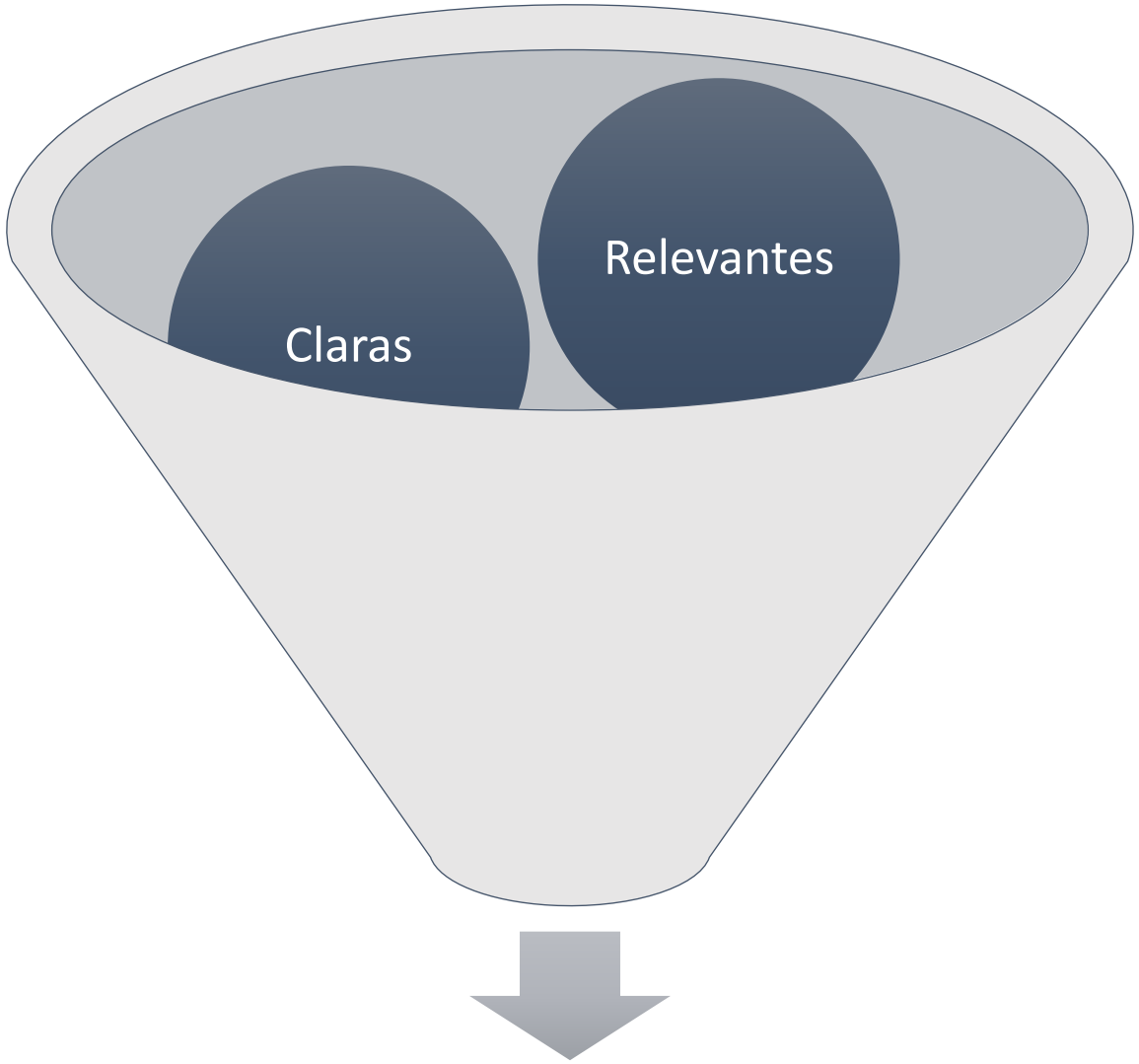
Visualización de datos
Interactiva Estáticas

Infografías

Análisis **Comunicación**

Exploración *Explicación*

Visualizaciones de datos efectivas



Visualizaciones
efectivas y **eficientes**

Efectividad + Eficiencia

Darle al **observador**

el mayor número de **ideas**

en el menor **tiempo**

con la menor cantidad de **tinta y espacio**

E.R. Tufte, “The Visual Display of Quantitative Information”, 2nd edition) Quantitative Information”

Pasos para diseñar visualizaciones efectivas

Pasos para diseñar visualizaciones efectivas

- ✓ Tiene un **propósito** claro
- ✓ Está correctamente **estructurado**
- ✓ Su **formato** facilita la comprensión

1. Propósito
2. Estructura
3. Formato

Pasos para diseñar visualizaciones efectivas

1. Propósito

2. Estructura

3. Formato

Datos NO relevantes = Ruido

Cuantos más datos pongas que no les interese…

…más tardarán en encontrar lo que sí les interesa

Propósito

AUDIENCIA	MOTIVO	MENSAJE CLAVE
• ¿Quién queremos que conozca o decida con esta información?	• ¿Para qué / por qué es importante? ¿Qué implicancias tienen los resultados?	• ¿Cuál es el mensaje más importante?

Articular el mensaje clave

La historia en 3 minutos

- Si sólo tuvieras 3 minutos para decirles lo que necesitan saber, ¿qué les dirías?

La gran idea

- Si tuvieras que decirlo en una oración…

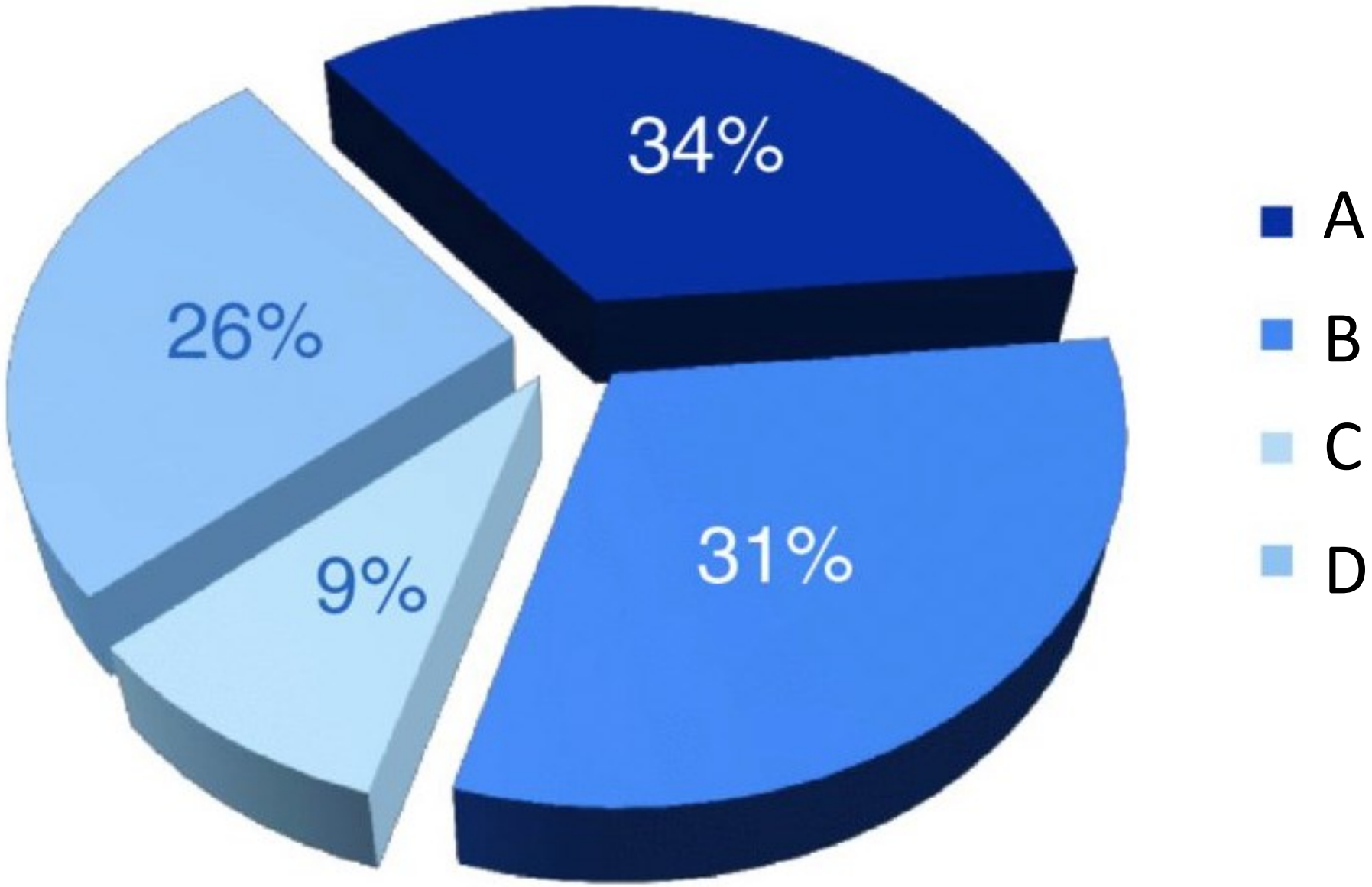
Pasos para diseñar visualizaciones efectivas

1. Propósito

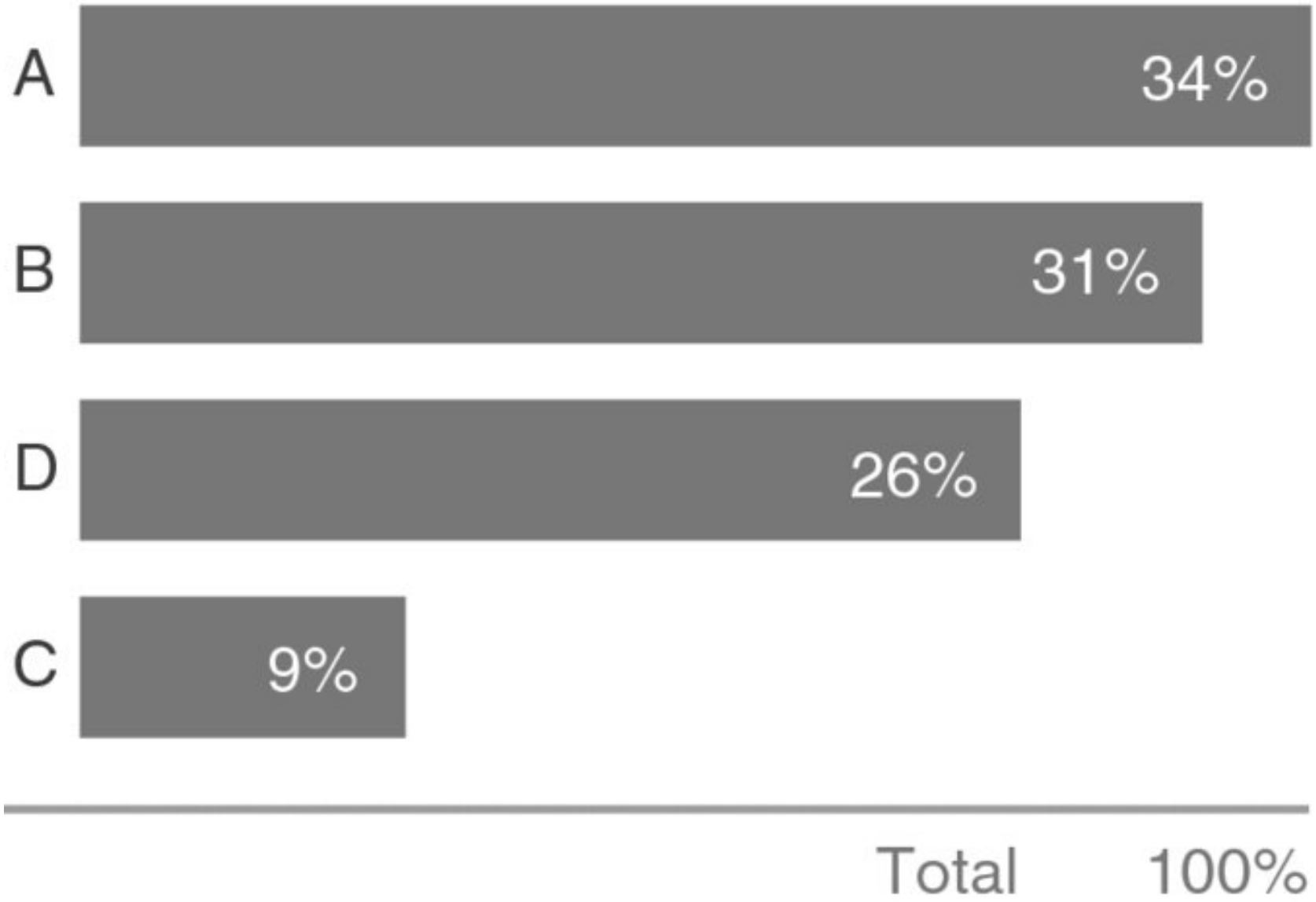
2. Estructura

3. Formato

Evitar los gráficos circulares

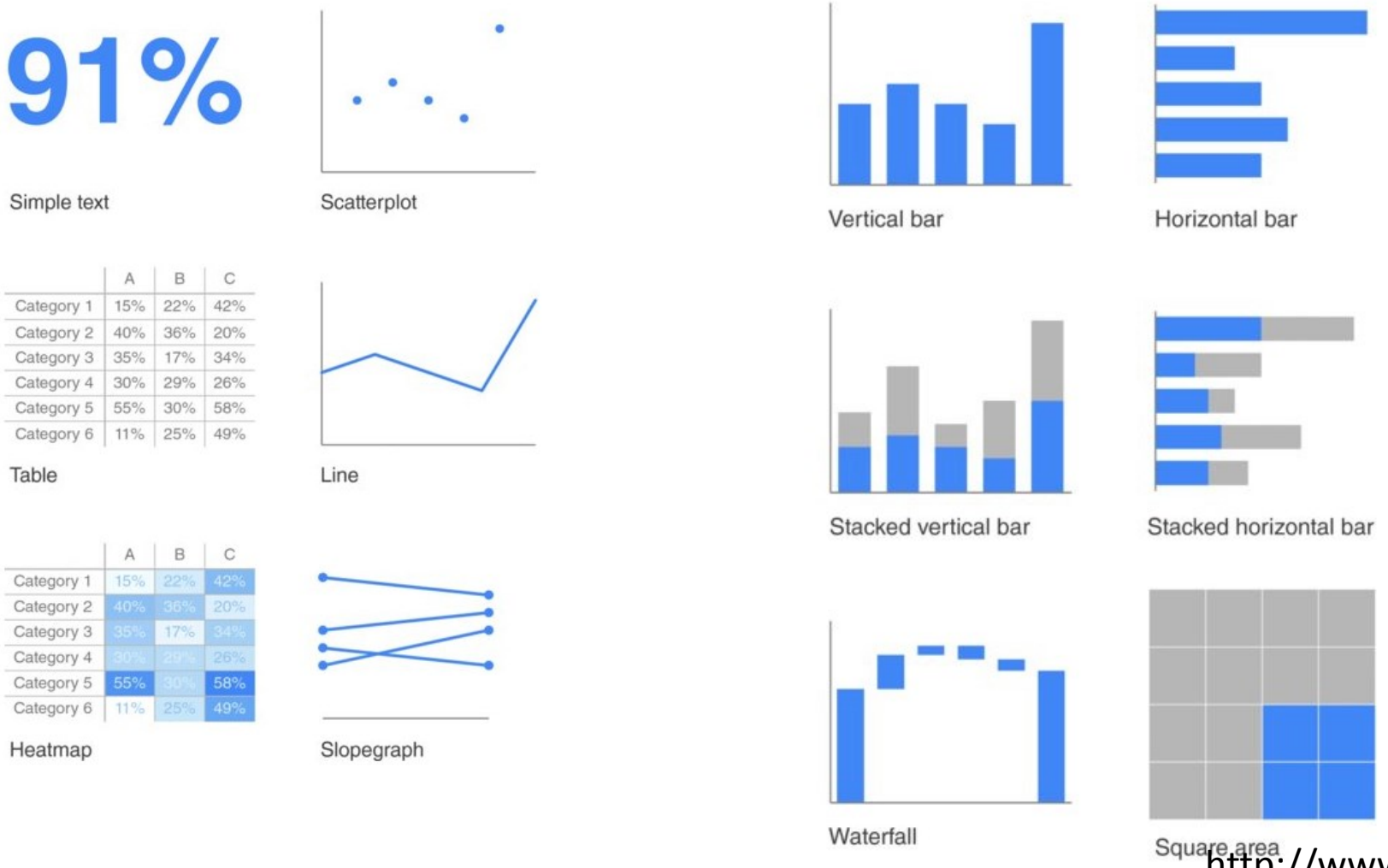


Se perciben mejor las diferencias usando barras



Sistema Único de Información de Servicios Públicos www.sui.gov.co/SUIAuth/logon.jsp

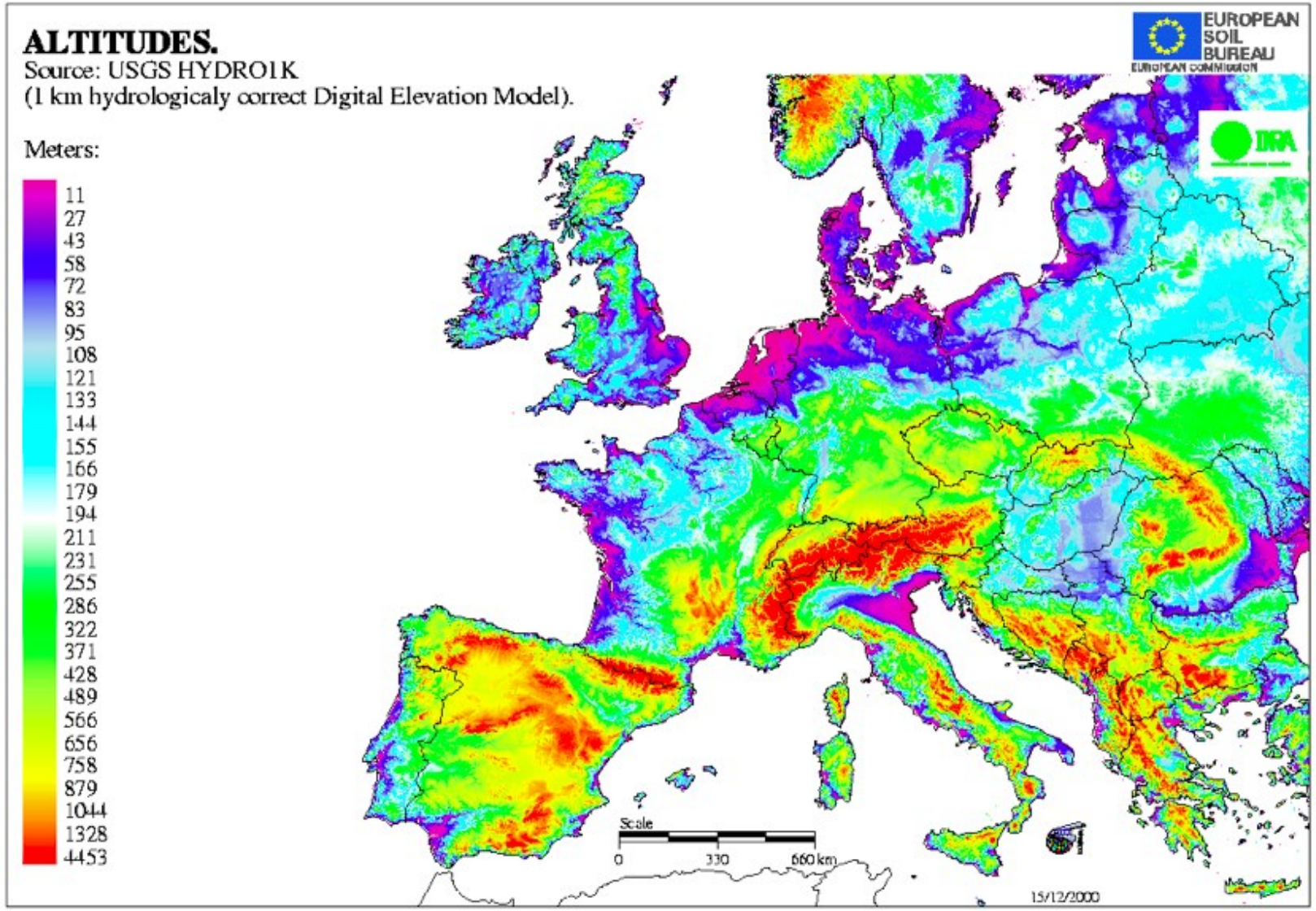
Visualizaciones más usadas



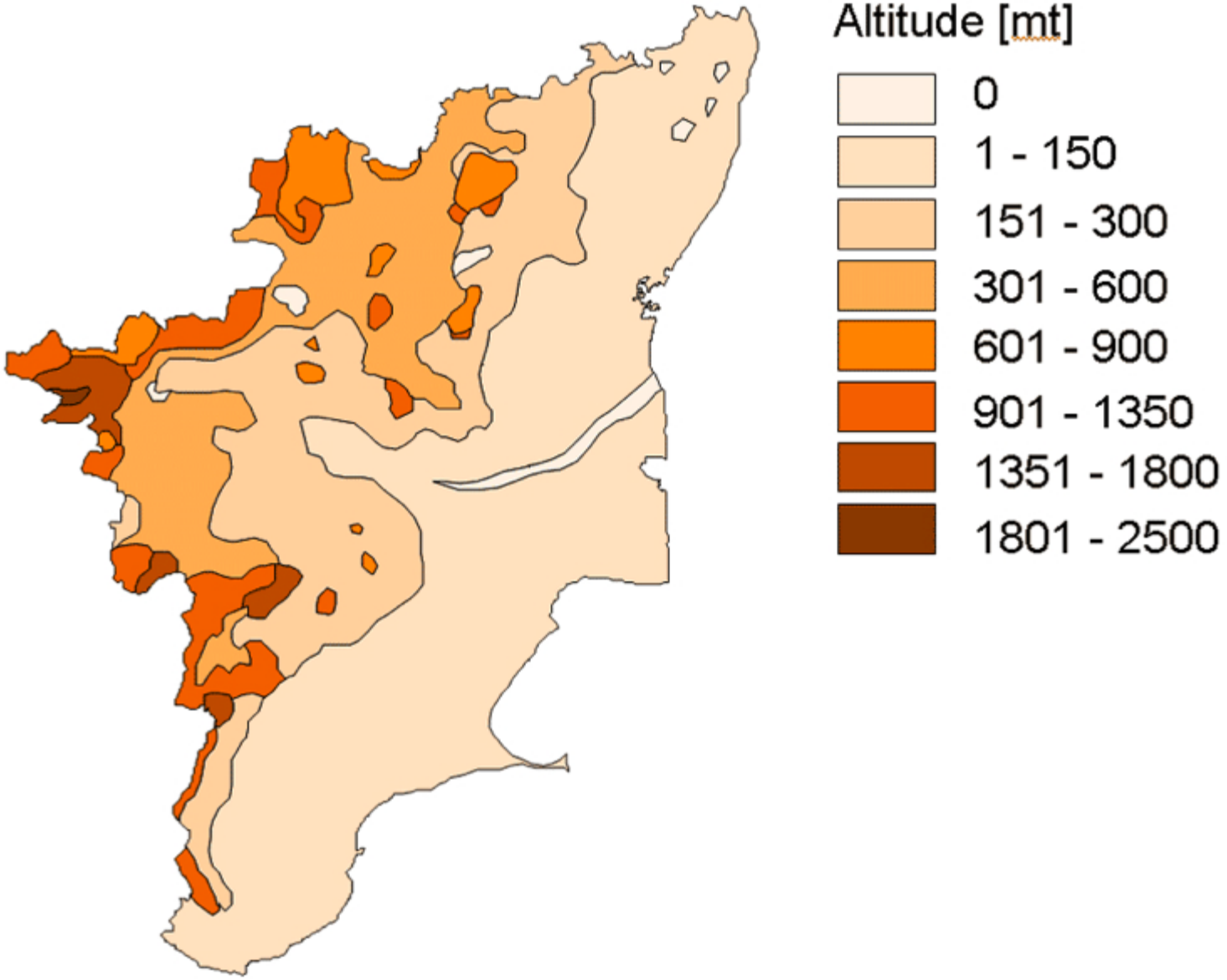
http://www.datavizcatalogue.com/

	Codificación visual	Valores útiles	Propiedades que pueden representar			
			Cantidad	Orden	Categoría	Relación
	Posición, ubicación	Ilimitado	+	+	+	+
	Etiquetas	Ilimitado	+	+		
	Longitud	Muchos	+	+		
	Tamaño, área	Muchos	+	+		
	Ángulo	Regular/Pocos	+	+		
	Densidad	Pocos	+	+		
	Grosor	Pocos		+		
	Saturación, brillo	Pocos		+		
	Color	Pocos (<20)			+	
	Forma, ícono	Regular			+	
	Textura	Regular			+	
	Cerco, conexión	Ilimitado			+	+
	Patrón de línea	Pocos				+
	Terminaciones	Pocos				+

Sobreusamos los colores



Es mejor usar variaciones en la saturación o intensidad de color



Pasos para diseñar visualizaciones efectivas

1. Propósito

2. Estructura

3. Formato

Figura-Fondo

¿Cuántos “3” ves?

1281768756138976546985604982826762
9809858431224539856458940980946585
9091030209905959535775050678904567

¿Cuántos “3” ves?

5841206245104627537764452278825968

8540085481728537542435821462840278

1041710241053526528517737672591109

Agregar colores no mejora la tarea

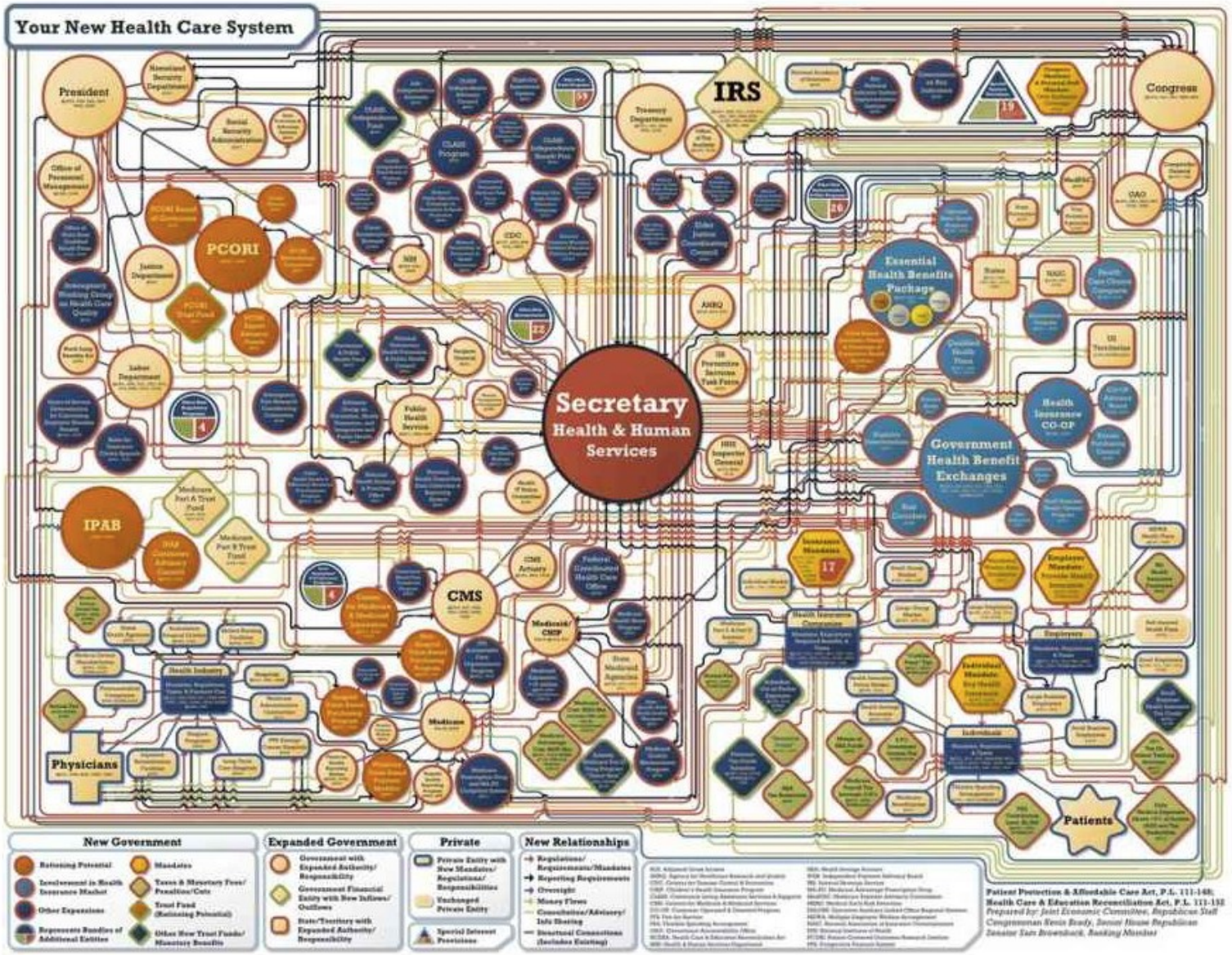
5841206245104627537776445227882596 8

8540085481728537542435821462840278

1041710241053526528517737672591109

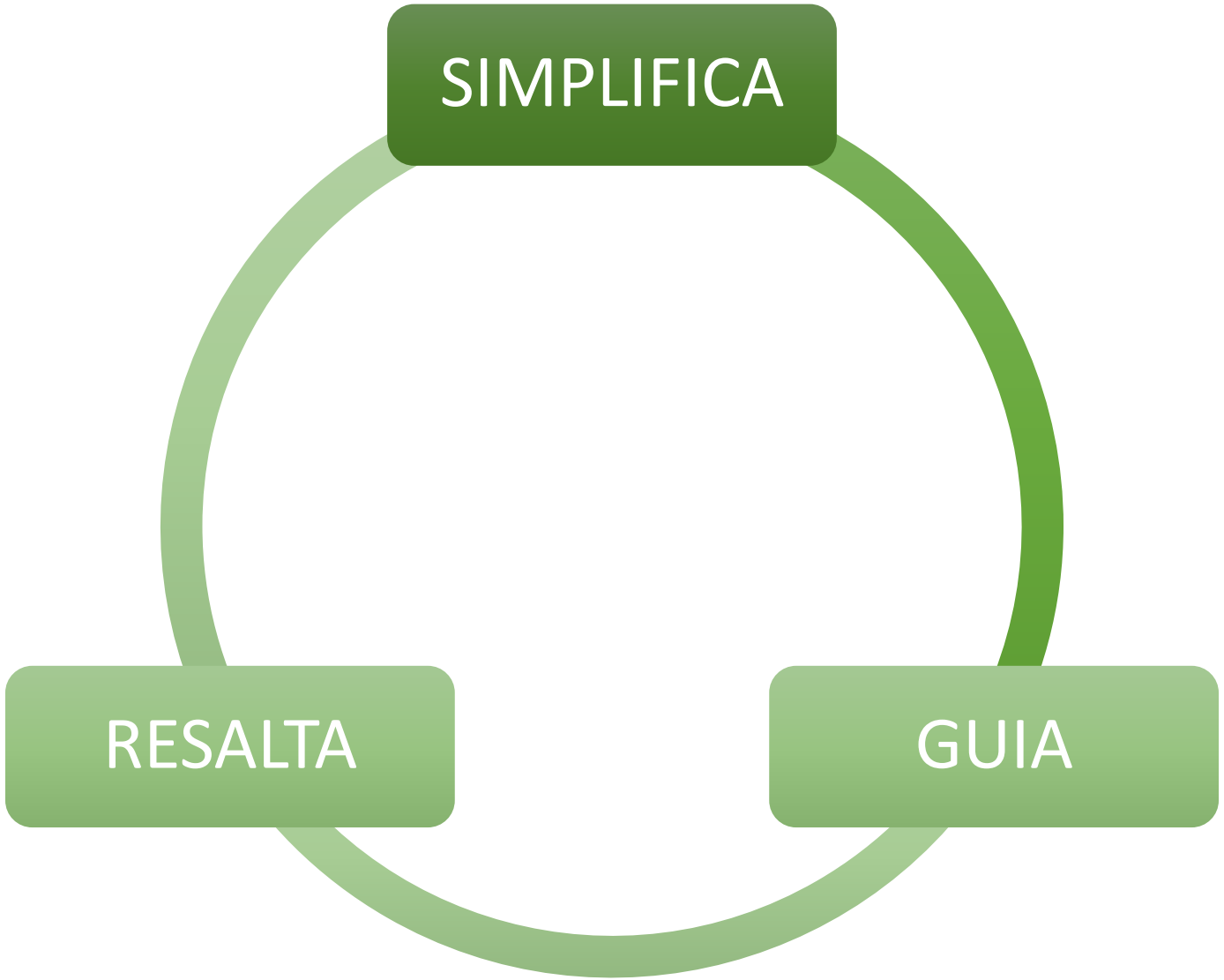
Sobrecarga cognitiva

Memoria de trabajo tiene una capacidad limitada para procesar grupos distintos de información



Podemos procesar mucha información si es presentada de manera organizada y no se ven muchos “grupos” distintos de datos

Cómo modificamos el **formato** puede facilitar la comprensión



Principios de percepción visual

PROXIMIDAD

SIMILARIDAD

CERCADO

CIERRE

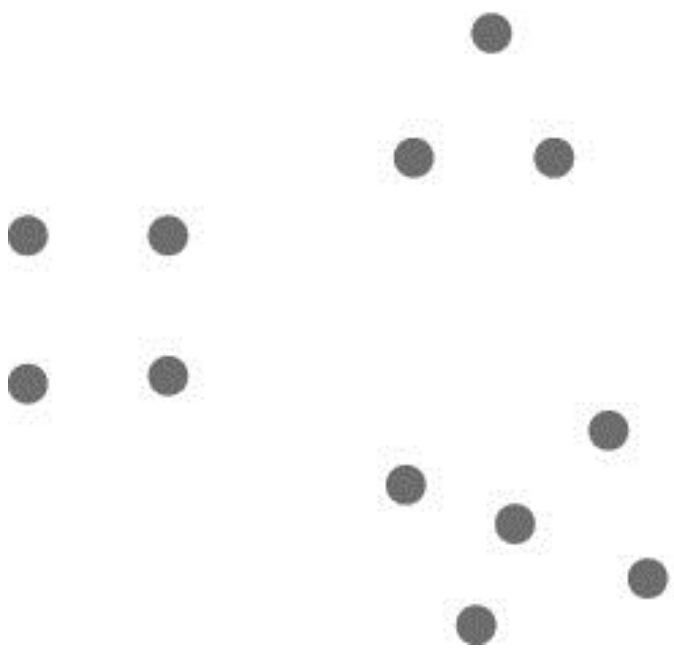
CONTINUIDAD

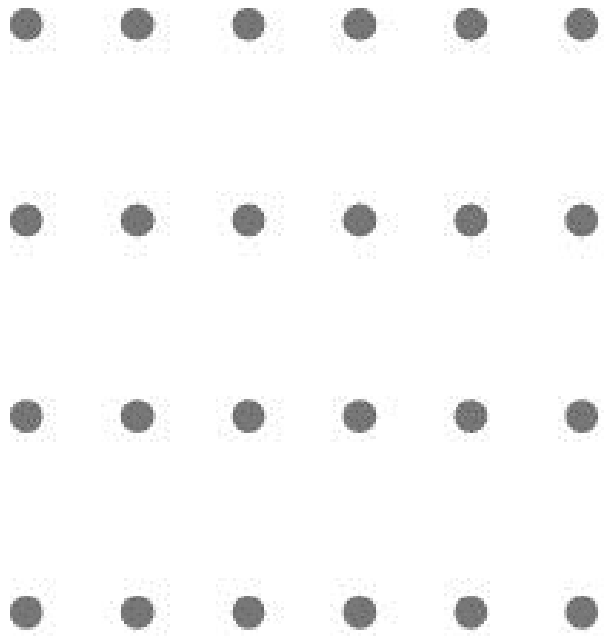
CONECCIÓN

PROXIMIDAD

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

…se encuentran cerca unos de los otros

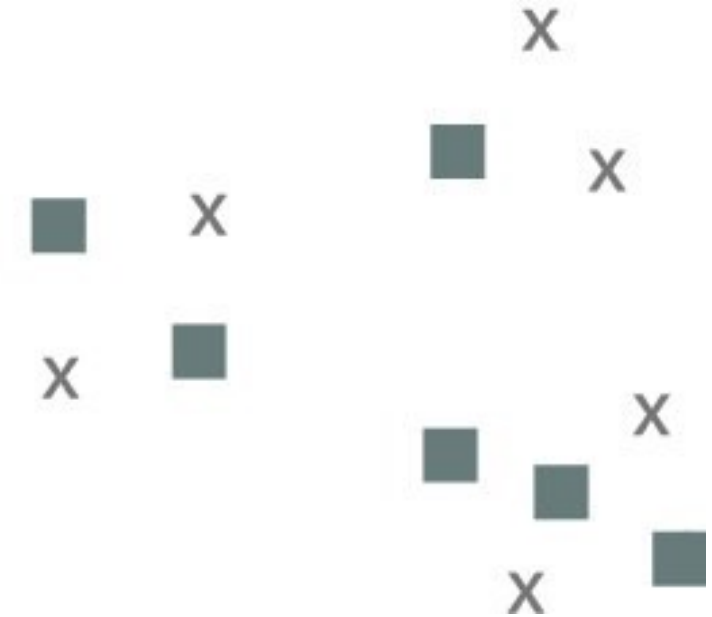




SIMILARIDAD

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

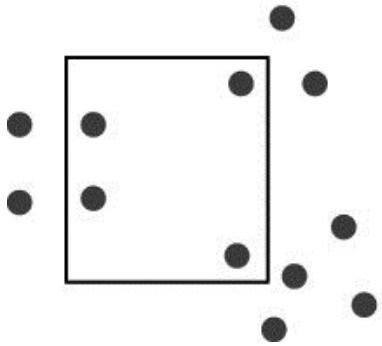
…comparten atributos similares (color, forma, etc.)

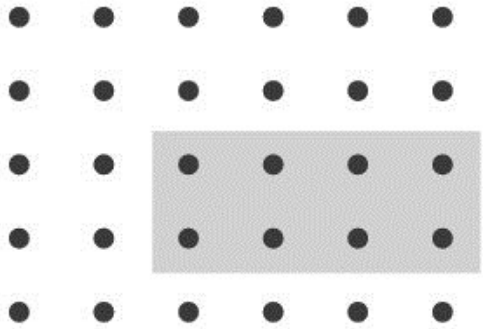


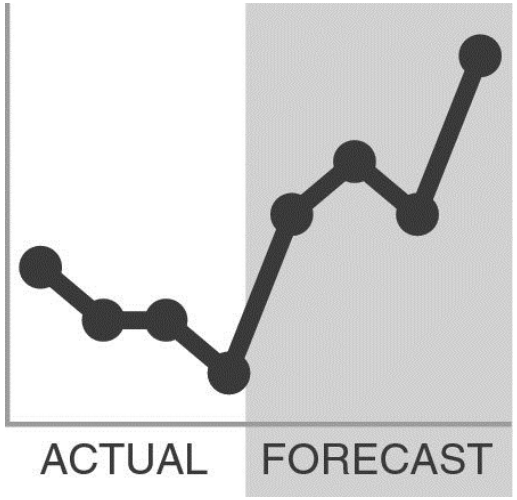
CERCADO

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

…parecen tener un límite alrededor (formado por un borde o área común de color)



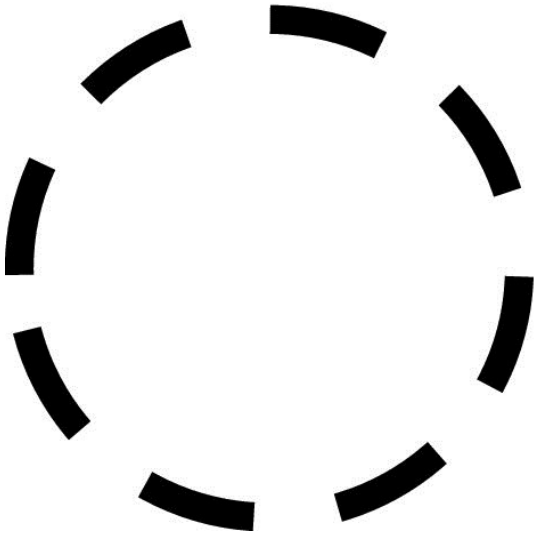


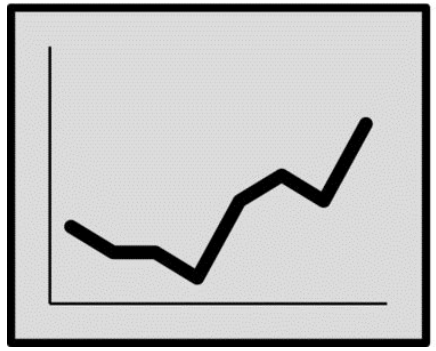


CIERRE

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

…sus parecen pertenecer o pueden interpretarse como partes de un todo

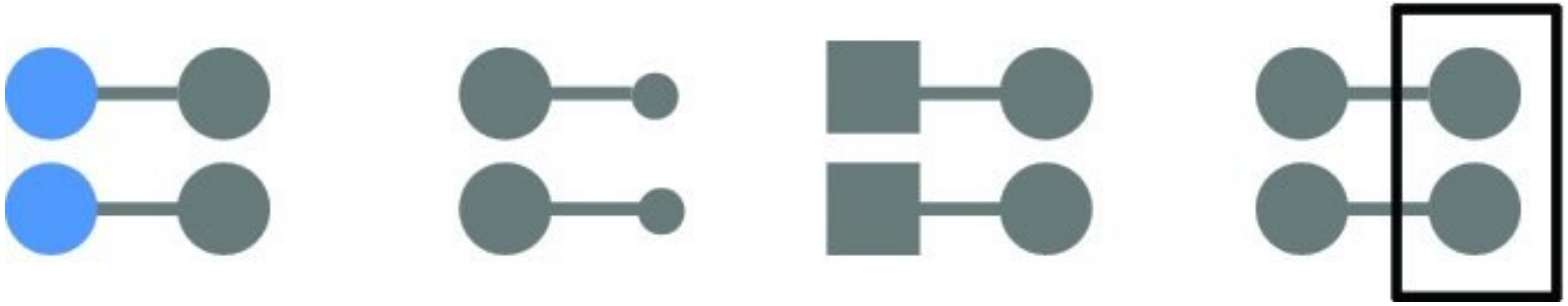


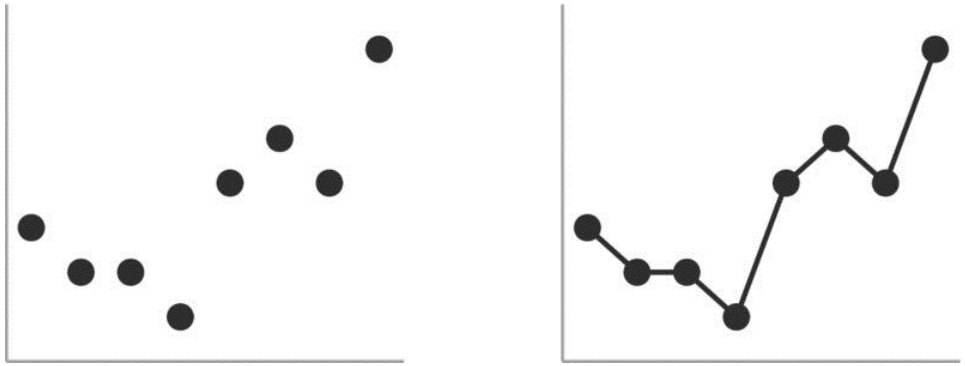


CONEXIÓN

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

…están conectados (por una línea, por ejemplo)

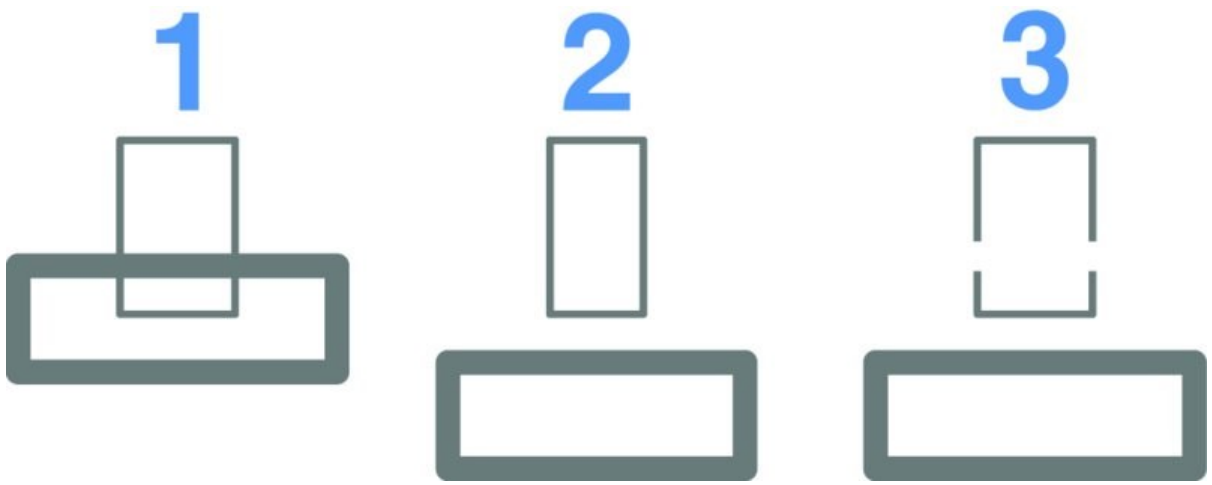


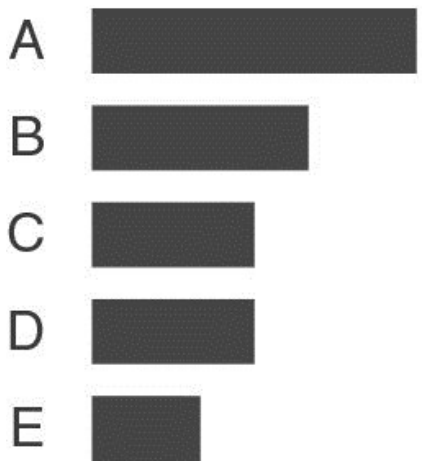


CONTINUIDAD

Los objetos son percibidos como un grupo cuando…

…están alineados o parecen ser una continuación unos de los otros





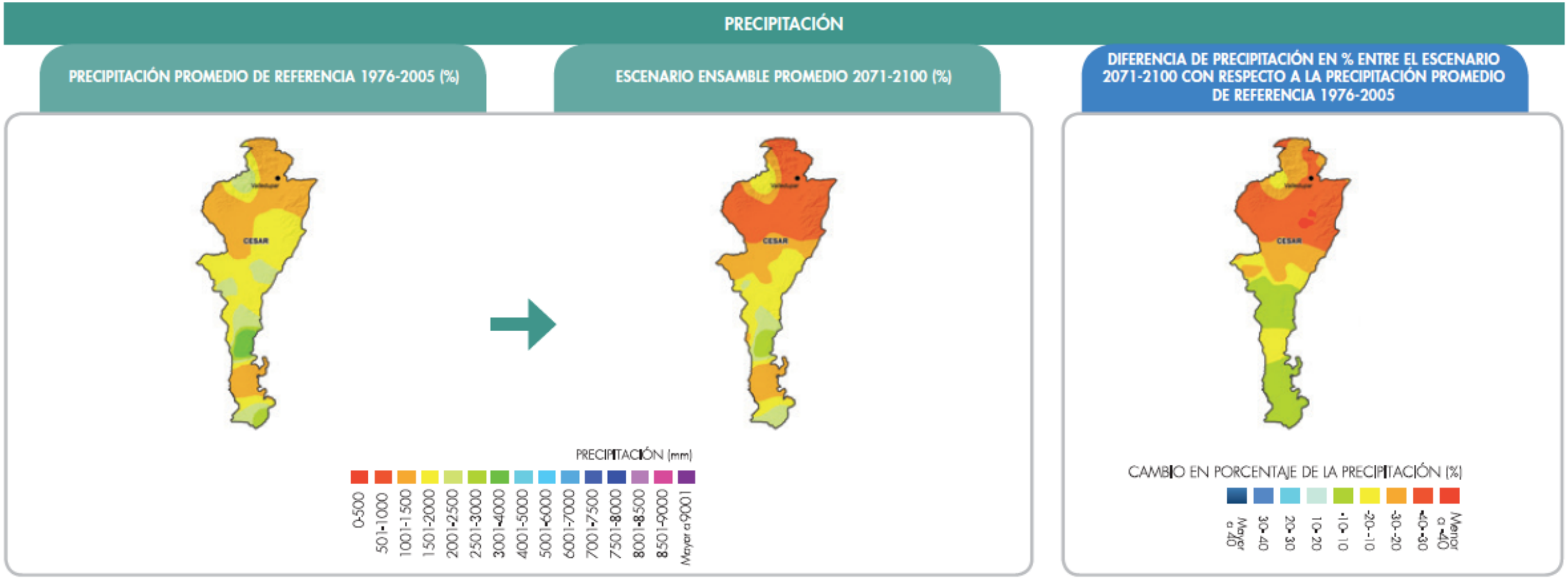
GUIAR:

Crea una **jerarquía**

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100					
2011-2040		2041-2070		2071-2100	
Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
1,1	-15,32	1,9	-16,20	2,5	-19,82

GUIAR

Crea una **secuencia visual**



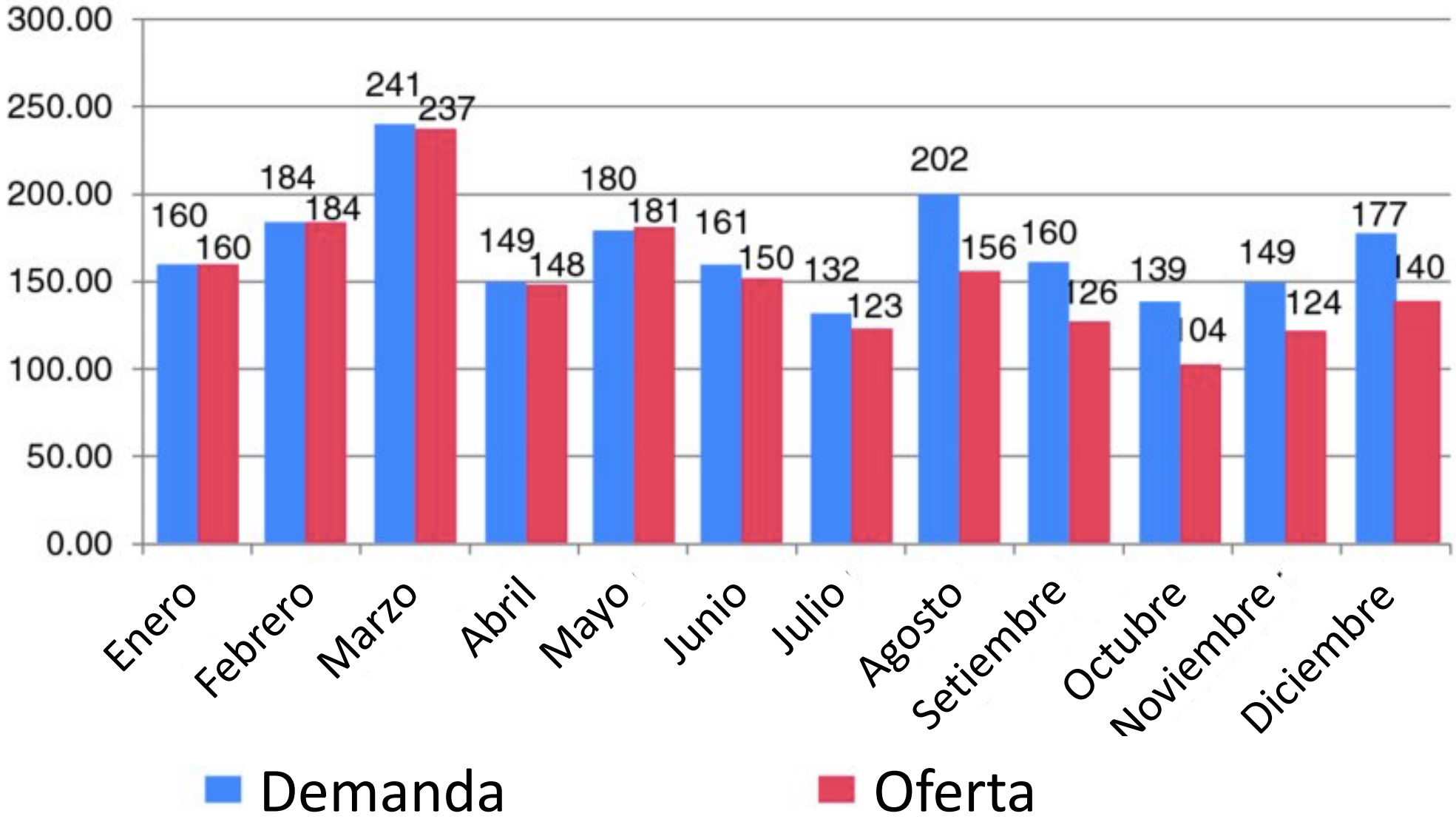
Evaluar si el formato que usamos facilita la comprensión

Prueba

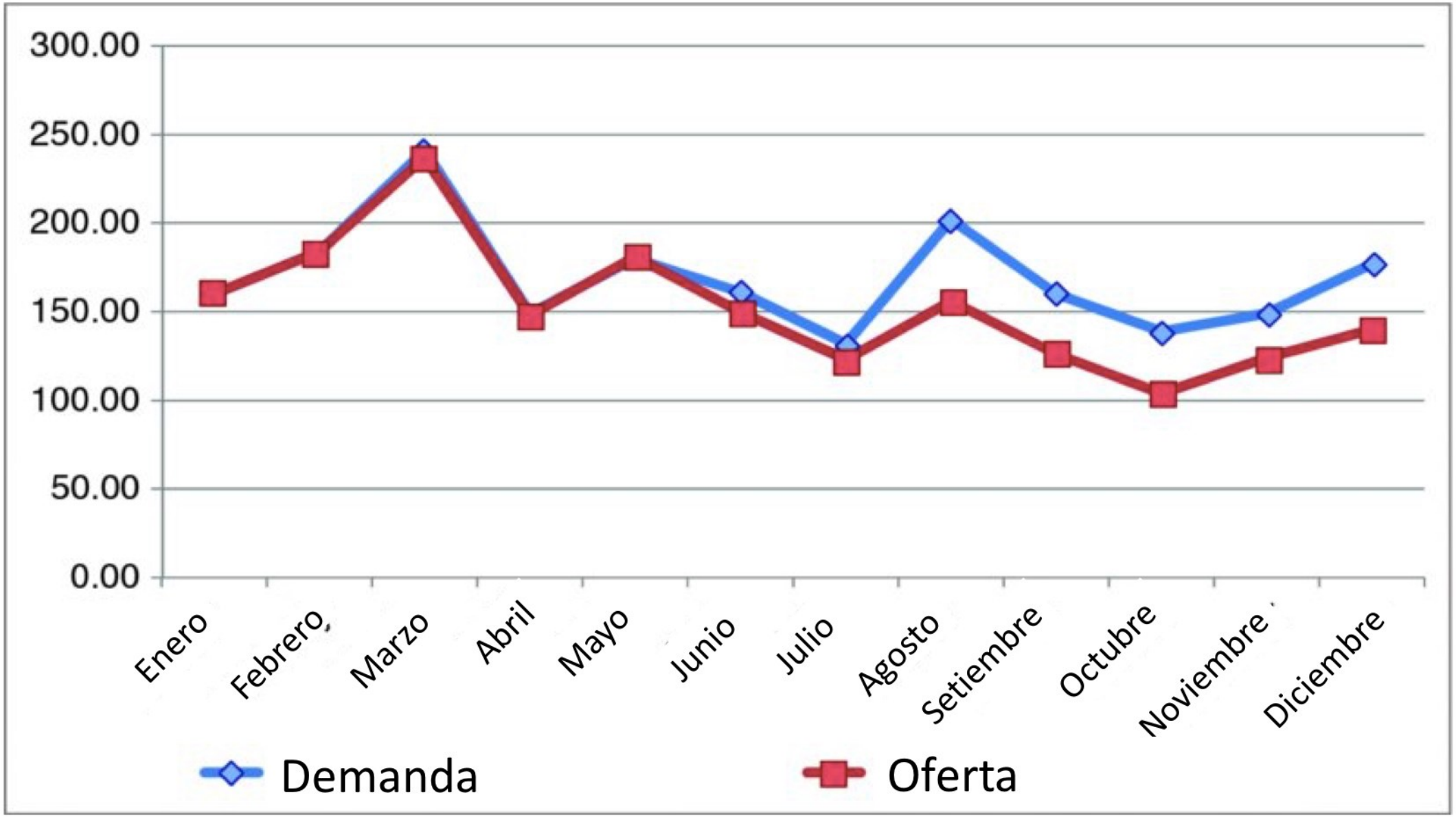
“¿Qué me llama la atención?
y ¿dónde van mis ojos?"

EJEMPLO de PRINCIPIO A FIN

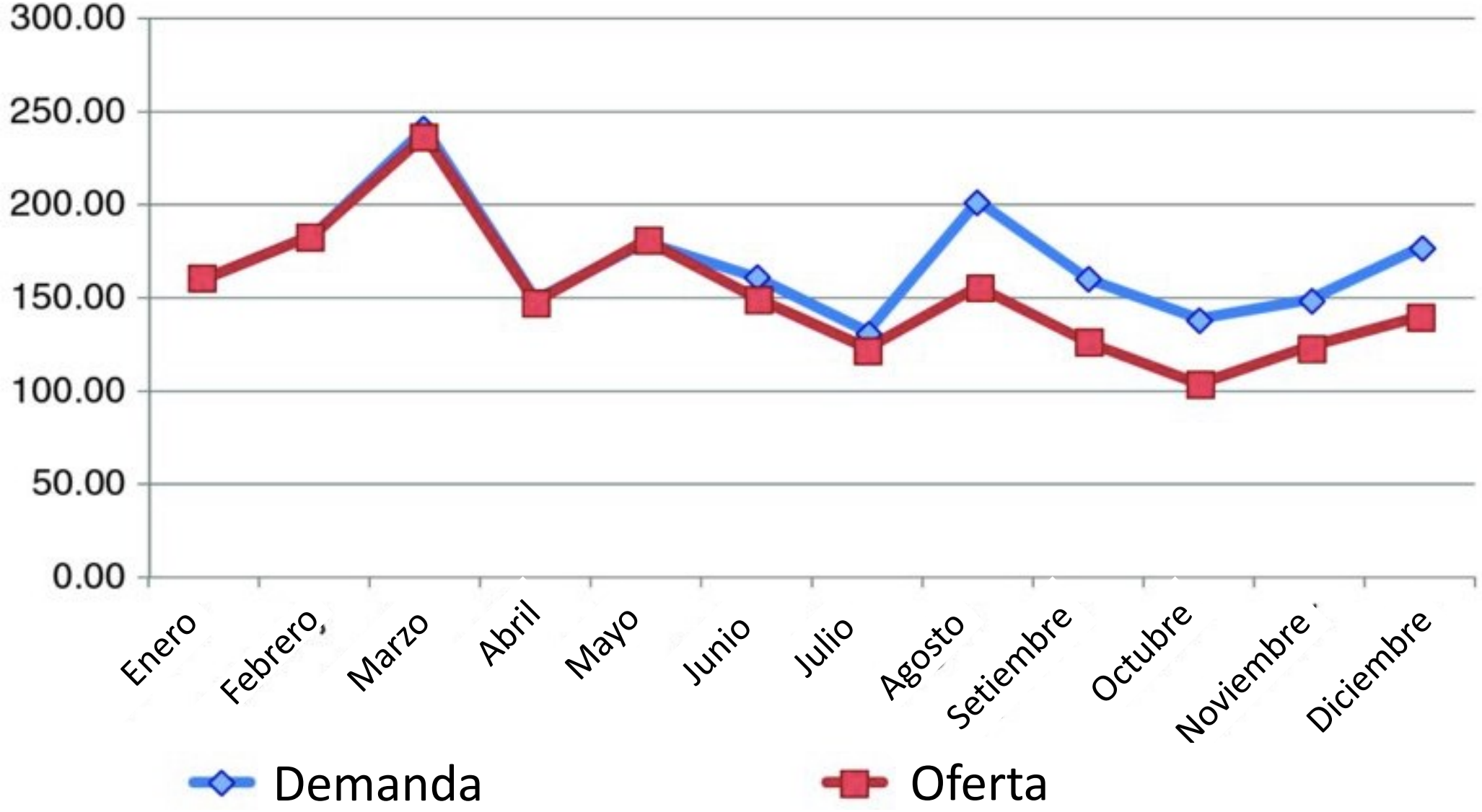
Tendencia de satisfacción de la demanda



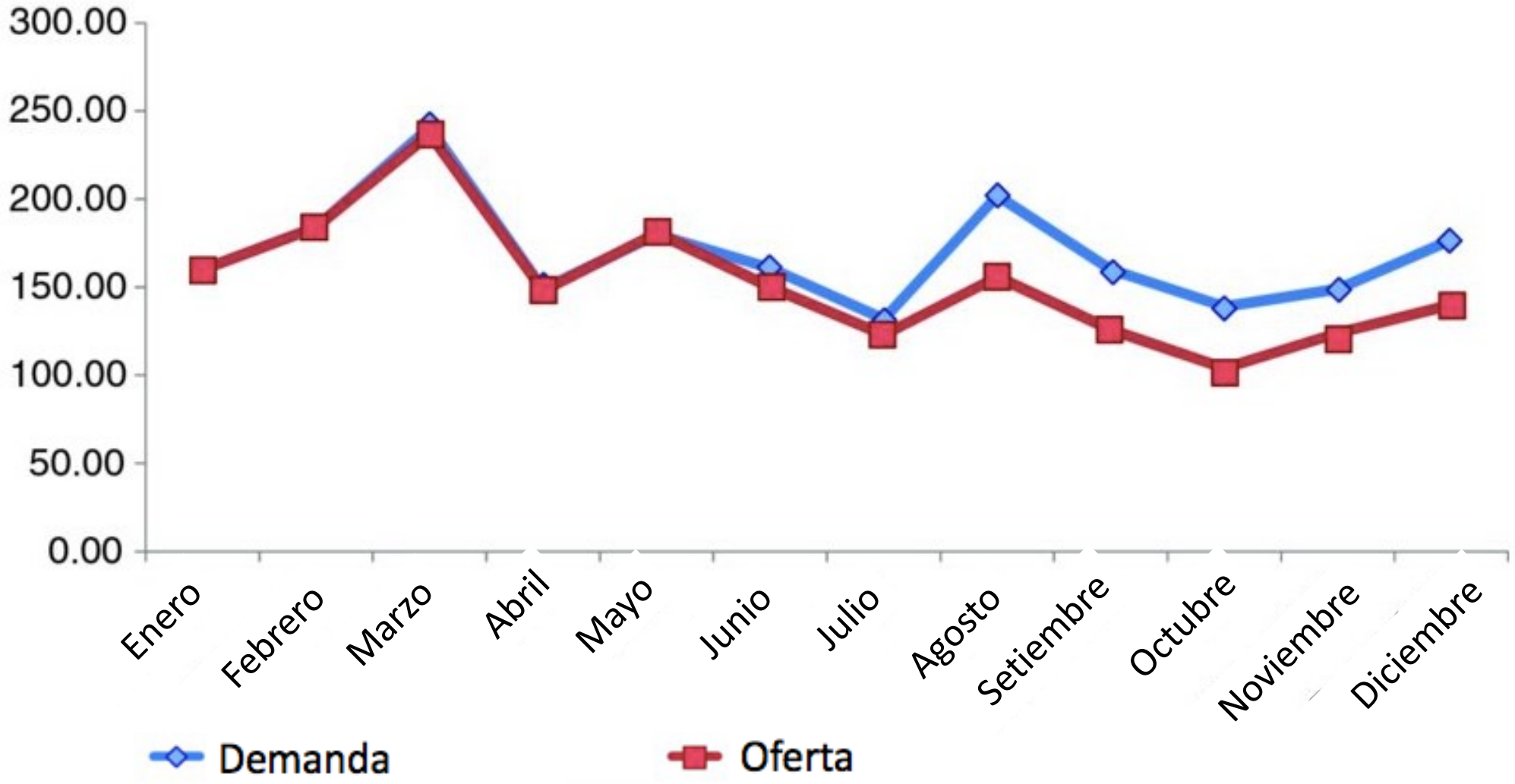
Cambiar la estructura



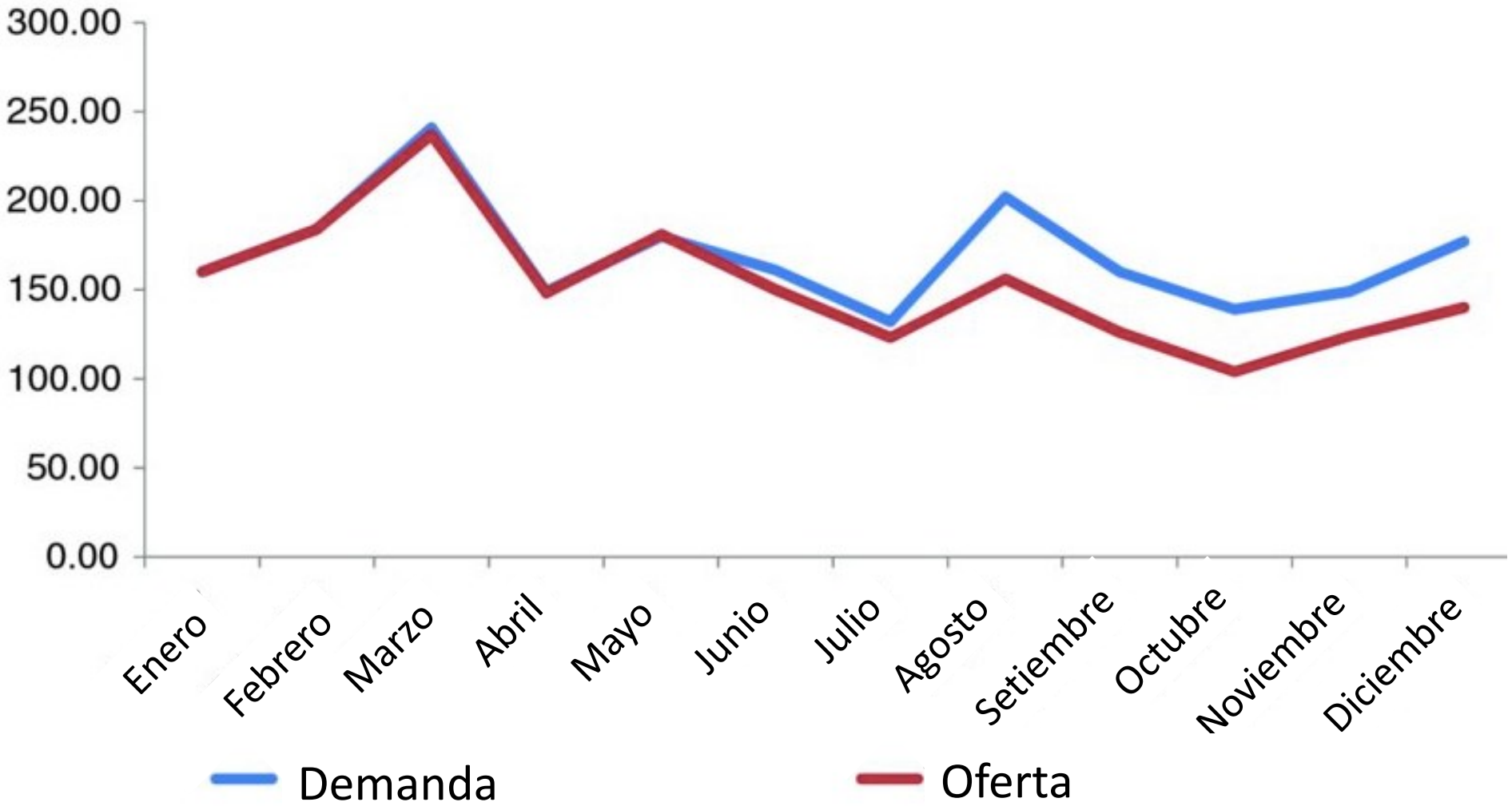
Elimina el borde del gráfico



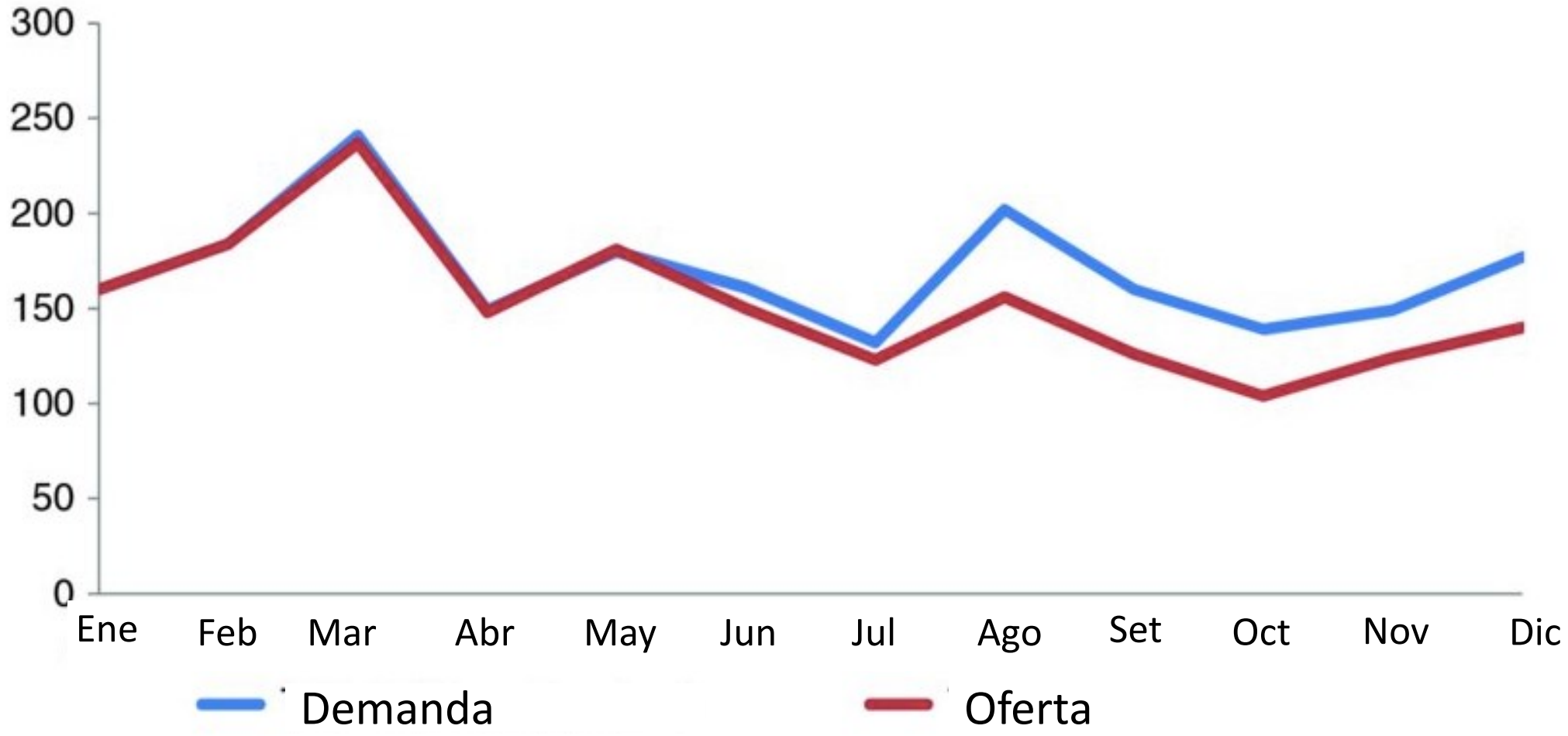
Quita la cuadrícula



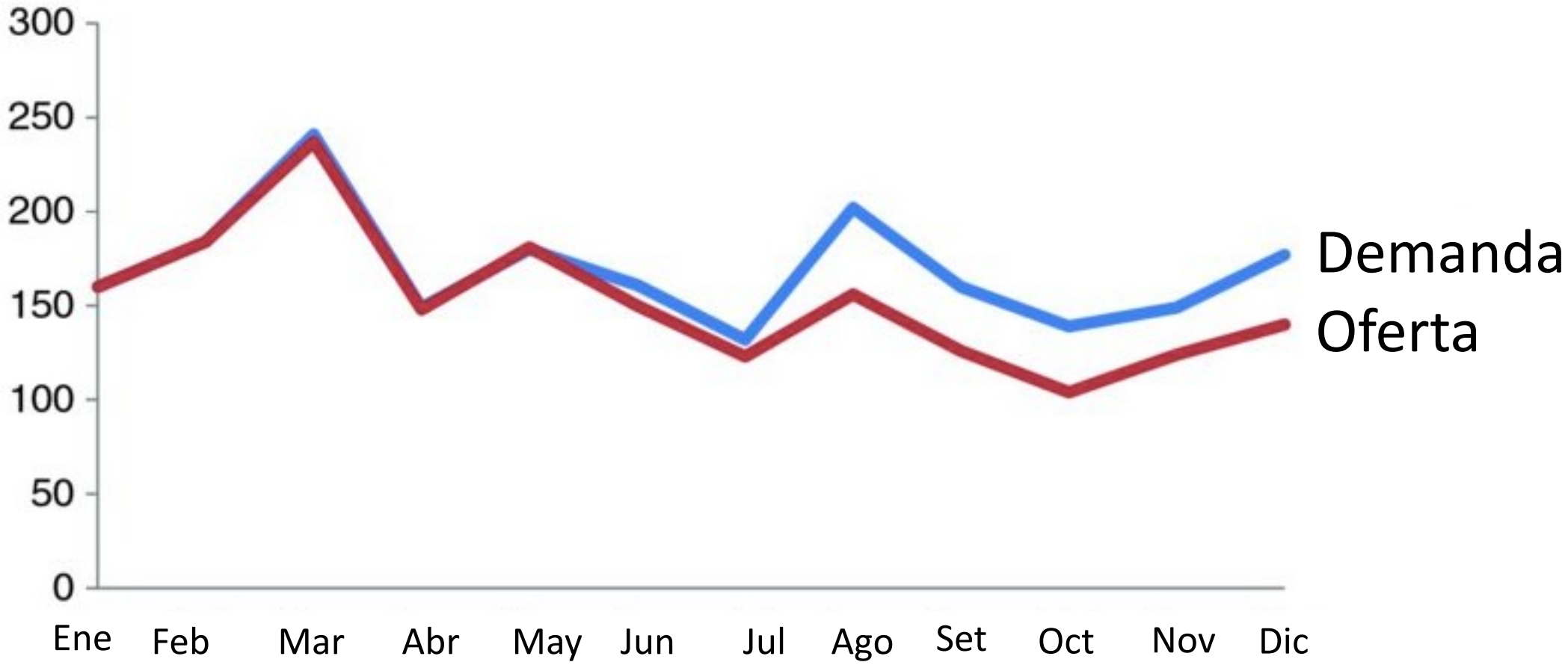
Quita las marcas de los datos



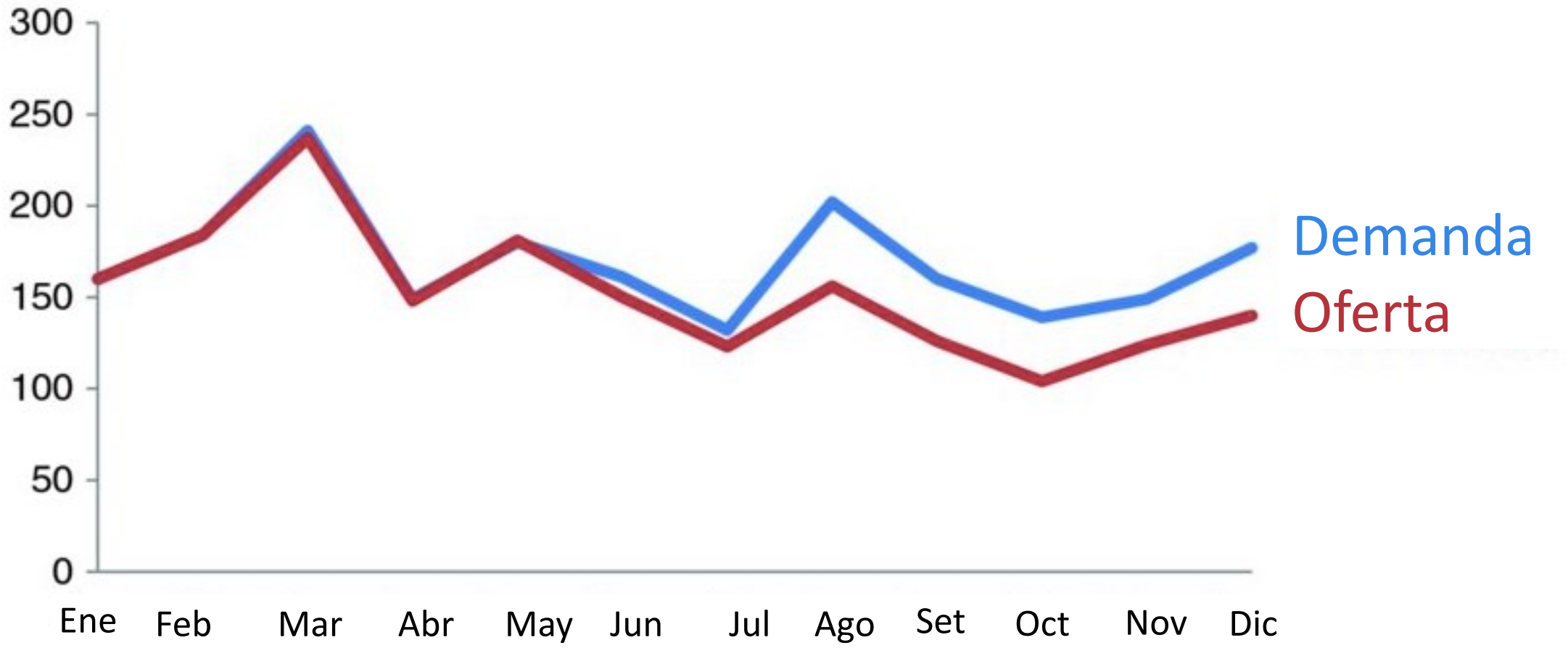
Acorta las etiquetas de los ejes



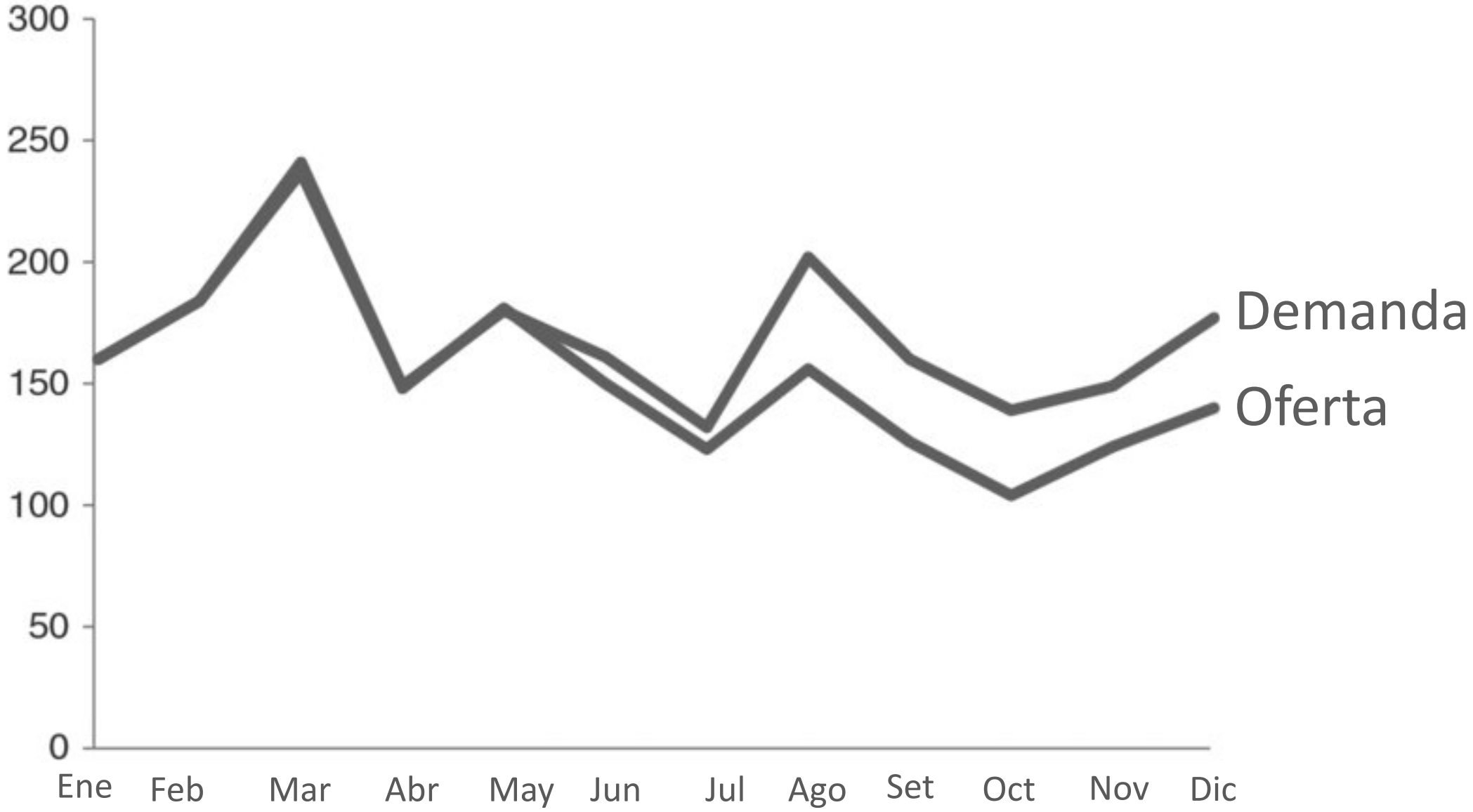
Etiqueta los datos directamente



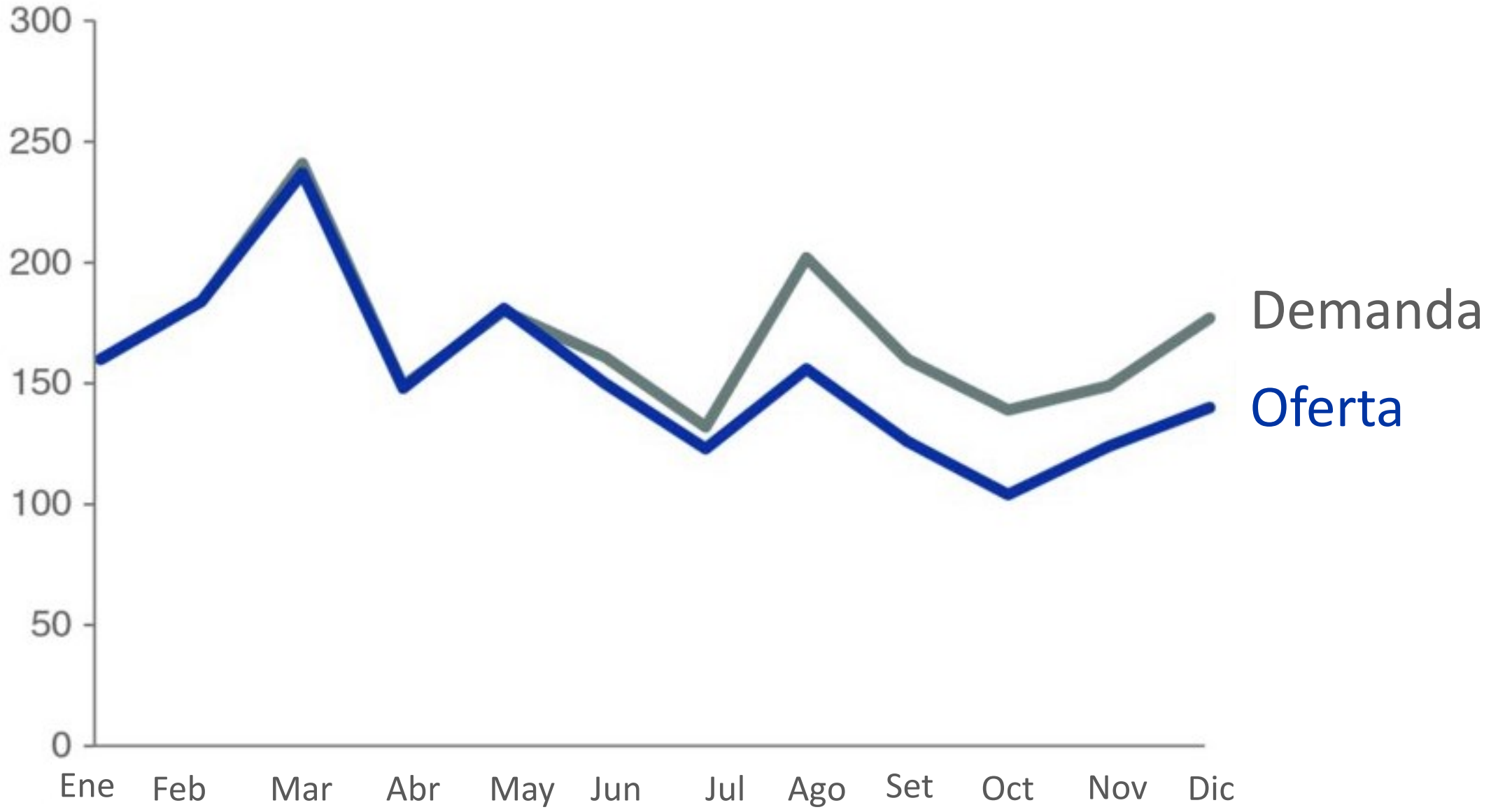
Usa colores similares



Disminuye el contraste



Resalta los datos más importantes



Agrega (temporalmente) etiquetas de los datos

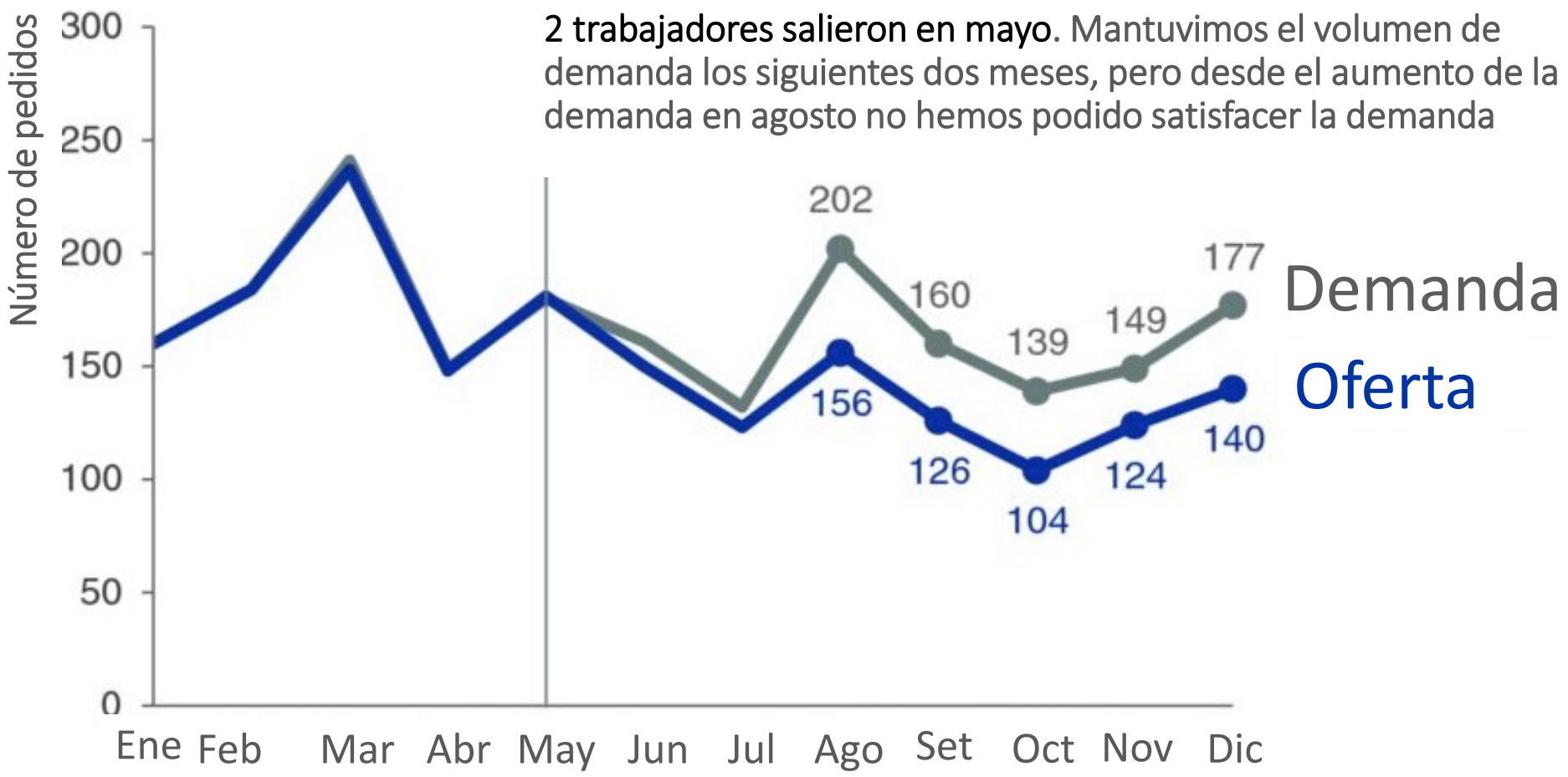
Las etiquetas usadas mesuradamente llaman la atención

Se requiere contratar a 2 nuevas personas

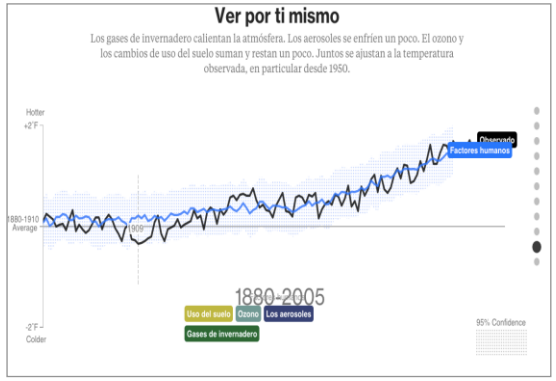
para reemplazar a los trabajadores que salieron

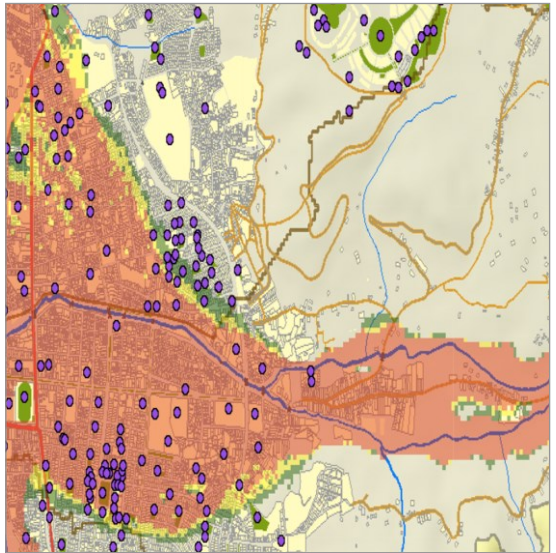
Pedidos a lo largo del tiempo

2 trabajadores salieron en mayo. Mantuvimos el volumen de demanda los siguientes dos meses, pero desde el aumento de la demanda en agosto no hemos podido satisfacer la demanda



Identifica las codificaciones en los gráficos



¿Qué está calentando realmente el mundo? (enlace)

Huaraz: vivir bajo riesgo de inundaciones (enlace)