

# IIC2026

# Visualización de Información

Alessio Bellino  
(2024 - 2 / Clase 02)

# La importancia de la InfoVis

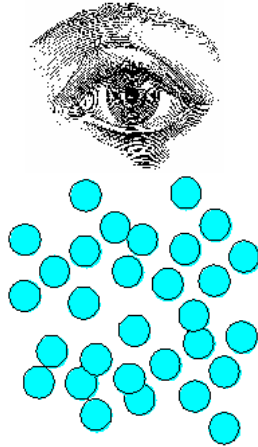
# ¿Qué significa visualizar?

Hacer los datos más fáciles de usar mediante la experiencia sensorial directa. *Dix, 2012*

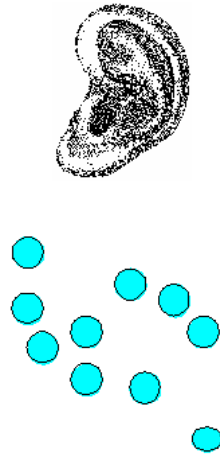
# ¿Qué significa ~~visualizar~~ representar?

Hacer los datos más fáciles de usar mediante la experiencia sensorial directa. *Dix, 2012*

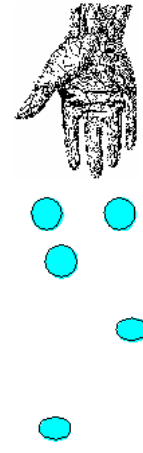
¡El 50% del  
cerebro es la  
corteza visual!



Visual Display



Auditory Display



Haptic Display

*Besbitt, 2005*

# ¿A qué se dedica la InfoVis?

# ¿A qué se dedica la InfoVis?

- Concebir
- diseñar
- desarrollar y
- validar

métodos adecuados y apropiados para hacer los datos **más** visuales.

# ¿Cuál es el número más grande?

532.56

179.3

256.317

15

73.948

1035

3.142

497.6256

# ¿Cuál es el número más grande?

532.56

179.3

256.317

15

73.948

1035

3.142

497.6256



# ¿Cuál es el número más grande?

627.865

1.005763

382.583

2502.56

432.935

2.0175

652.87

56.34

# ¿Cuál es el número más grande?

627.865

1.005763

382.583

2502.56


432.935

2.0175

652.87

56.34

# ¿Cuál es el número más grande?



627.865  
1.005763  
382.583  
2502.56  
432.935  
2.0175  
652.87  
56.34

# ¿Cuál es el número más grande?



627	.865
1	.005763
382	.583
2502	.56
432	.935
2	.0175
652	.87
56	.34

# ¿Cuál es el número más grande?

627.865  
1.005763  
382.583  
2502.56  
432.935  
2.0175  
652.87  
56.34  
627.865  
1.005763  
382.583  
2802.56  
432.935  
2.0175  
652.87  
56.34  
627.865  
1.005763  
382.583  
2502.56  
432.935  
2.0175  
652.87  
56.34  
627  
1.865  
382.005763  
2502.583  
432.56  
2.935  
652.0175  
56.87  
627.34  
1.865  
382.005763  
2502.583  
432.56  
2.935  
652.0175  
56.

# ¿Qué significa representar información?

- Dar a los datos una fuerza comunicativa que “habla” mediante elementos gráficos - puede incluir texto (Dix, 2012)
  - Pero también auditivos (geiger counter, sensor de estacionamiento).
  - Táctil.

# ¿Qué significa representar información?

- Dar a los datos una fuerza comunicativa que “habla” mediante elementos gráficos
  - Pero también auditivos.
  - Táctil.
- Uso de imágenes, formas y colores.
  - Tono, ritmo, y timbre del sonido, etc.
  - Vibración, textura, suavidad, rugosidad etc.

# ¿Qué significa representar información?

- Dar a los datos una fuerza comunicativa que “habla” mediante elementos gráficos
  - Pero también auditivos.
  - Táctil.
- Uso de imágenes, formas y colores.
  - Tono, ritmo, y timbre del sonido, etc.
  - Vibración, textura, suavidad, rugosidad etc.
- Aproximación a la "cosa real" u observables.





Peso y altura 400 personas (Ware, 2019)

# ¿Qué significa representar información?

- Dar a los datos una fuerza comunicativa que “habla” mediante elementos gráficos
  - Pero también auditivos.
  - Táctil.
- Uso de imágenes, formas y colores.
  - Tono, ritmo, y timbre del sonido, etc.
  - Vibración, textura, suavidad, rugosidad etc.
- Aproximación a la "cosa real" u observables.
- Referencia a las magnitudes que los datos representan.

# ¿Qué significa representar información?

- Dar a los datos una fuerza comunicativa que “habla” mediante elementos gráficos
  - Pero también auditivos.
  - Táctil.
- Uso de imágenes, formas y colores.
  - Tono, ritmo, y timbre del sonido, etc.
  - Vibración, textura, suavidad, rugosidad etc.
- Aproximación a la "cosa real" u observables.
- Referencia a las magnitudes que los datos representan.
- Visualizar datos significa mostrarlos, ilustrarlos y exponerlos.

# Visual Turn

- **Énfasis en la visualización:** El "giro visual" destaca la creciente importancia de la visualización en la comprensión y comunicación de la información, priorizando las imágenes y representaciones visuales sobre los textos escritos.



# GUI



# CLI



# Visual Turn

- **Énfasis en la visualización:** El "giro visual" destaca la creciente importancia de la visualización en la comprensión y comunicación de la información, priorizando las imágenes y representaciones visuales sobre los textos escritos.
- **Impacto cultural y académico:** Refleja un cambio en cómo las disciplinas académicas y las prácticas culturales abordan y valoran la información visual, reconociendo su poder para influir en la percepción y el conocimiento.



# FROM POLYMER TO PULSE

## The Concept of Synthetically Created Organic Tissue

Mads Lischew

Division of Emerging Technology, Department of Fibre and Polymer Technology, School of Engineering Sciences in Chemistry, Biotechnology, and Health, KTH

### 1 Introduction

Regenerative medicine focuses on repairing and regenerating those injuries, accidents, diseases, and even ageing, with a focus on the key to life: the heart. The goal is to replace damaged tissue with the replacement in a vascularized form.

- There is a 3D network
- It is biologically degraded
- It is used to create vascularized networks
- It is used to create a vascularized network
- It is used to create a vascularized network

There is a potential to create a vascularized organ on a chip.

### 2 3D Network

- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network



### 3 Biodegradability



- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network

### 7 Conclusion

- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network



### 4 Tunable modulus

- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network



### 6 Cellular adhesion

- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network



### 5 Shape

- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network
- The network is a 3D network



lischew@kth.se

# A longitudinal approach to explore changes in hydrological risk awareness and preparedness

Emina Mandic, Anna Söderberg, Mikaela Bengtsson, Peter Olofsson, Anders Malm, Mikaela Weyh, Olov Eriksson, Department of Earth Sciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden, Centre of Marine Research and Disaster Science, Sweden



### 1 Background

While hydrological models inform us on the level of awareness and preparedness of a community at a certain scale in time, they do not inform us on how both entities themselves.

However, understanding how hydrological risk awareness and preparedness are over time and only can support the development of effective risk reduction measures, but can also provide valuable insights into societal hydrological models.

We used personal threat and preparedness as metrics for risk awareness, and we hypothesized that both risk awareness and preparedness would decrease over time, in absence of events, in two communities hit by flooding.

### 2 Methods



2000 Flood in Verrigle and Rönnegrå

2002 Flood in Verrigle

2005 Flood in Verrigle

2018 Flood in Verrigle



Survey 2



Survey 1

### 3 Results

Do you think hydrological hazards are a threat to you?



Do you think hydrological hazards are a threat to your home?



Do you think hydrological hazards are a threat to your life?



Do you think hydrological hazards are a threat to your community?



Do you think hydrological hazards are a threat to your country?



### 4 Conclusions

In both places, people do not show significant bias when it comes to feeling threatened by hydrological hazards - more people report higher levels of threat for the town than for the country.

Less people feel threatened by floods, but more people think they are likely to occur compared to 2002. This is likely due to availability heuristic as a flooding event occurred in a municipality that is shortly before the survey and of the survey, and may have affected the responses.

Finally, as hydrological models do not keep the dynamics of awareness and preparedness separate, as they are influenced by it, the flood events, or even the same event may have opposite effects on the two.

How do you think you will respond to the next flood?



Mandic, E. et al. (2023) Exploring Changes in Hydrological Risk Awareness and Preparedness: A Longitudinal Approach. <https://doi.org/10.1002/hyp.30000>

hydrologicalscience.org

emina.mandic@uppsala.se

Division of Earth Sciences



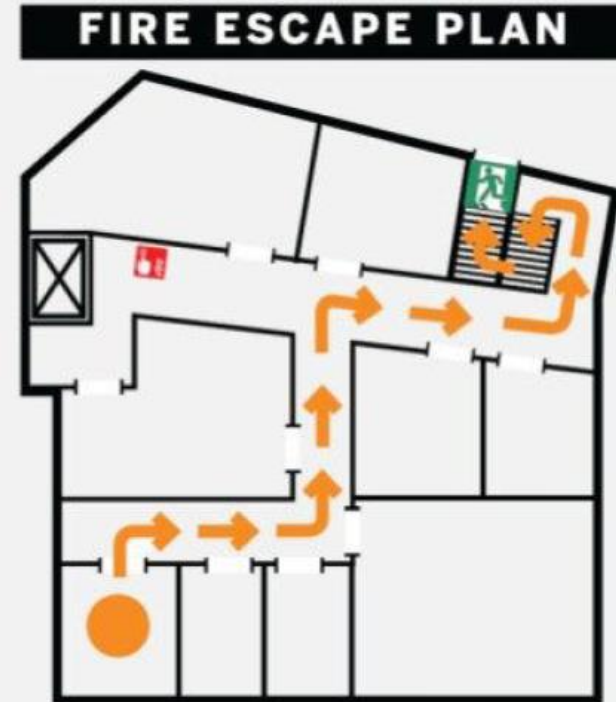


# Palabras versus imágenes

Exit this room. **Turn right** and **walk 10 feet** to the end of the hallway, where you'll be facing a large conference room. **Turn left** and **walk another 12 feet** until you come to the end of that hallway. To your left is a fire alarm, near the elevator. To your right at the end of the hall is a stairwell. Do not go to the elevator. **Turn right** and **walk another 12 feet** to the end of the hall, **turn left and enter the stairwell. Go down two flights of stairs** and **exit the building** at the door at the bottom of the stairs.

# Palabras versus imágenes

Exit this room. **Turn right** and **walk 10 feet** to the end of the hallway, where you'll be facing a large conference room. **Turn left** and **walk another 12 feet** until you come to the end of that hallway. To your left is a fire alarm, near the elevator. To your right at the end of the hall is a stairwell. Do not go to the elevator. **Turn right** and **walk another 12 feet** to the end of the hall, **turn left and enter the stairwell**. **Go down two flights of stairs** and **exit the building** at the door at the bottom of the stairs.



# Palabras versus imágenes

**Whose assets are bigger and what improved more last year?**

The census counted more than 20 million households as being located outside any metropolitan area—that is, in rural America. And it found that these households saw their incomes drop by 2 percent between 2014 and 2015: from \$45,534 to \$44,657.

There were 63 million households inside metropolitan areas but outside the area's principal city—that is, in the suburbs. These households enjoyed healthy income growth of 4 percent, from an already high \$61,671 to \$64,144.

But the biggest gains accrued to the 41 million households located in the principal city of a metropolitan area. They saw their incomes grow an impressive 7.3 percent. Their incomes went from \$47,095 to \$51,378.

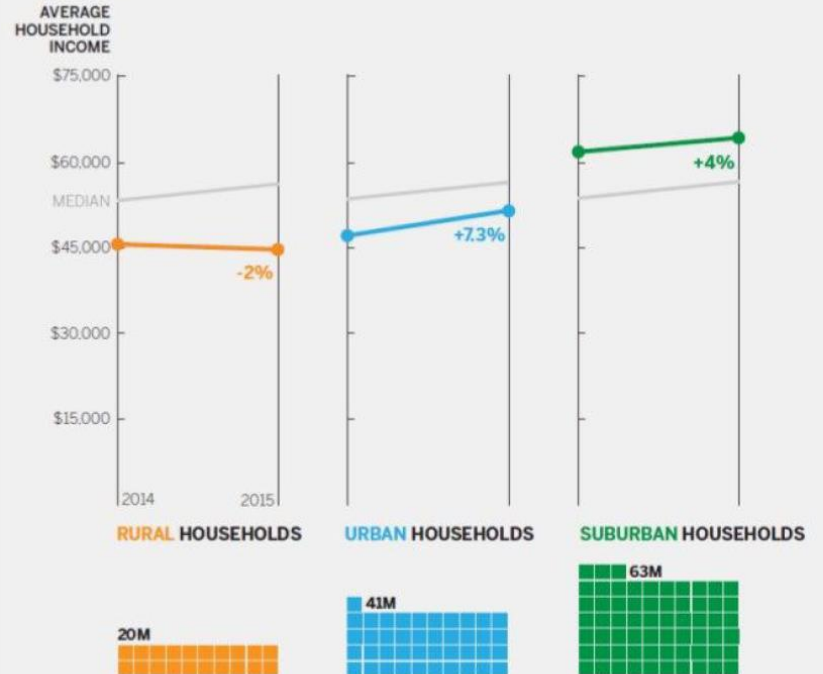
# Palabras versus imágenes

Whose assets are bigger and what improved more last year?

The census counted more than 20 million households as being located outside any metropolitan area—that is, in rural America. And it found that these households saw their incomes drop by 2 percent between 2014 and 2015: from \$45,534 to \$44,657.


There were 63 million households inside metropolitan areas but outside the area's principal city—that is, in the suburbs. These households enjoyed healthy income growth of 4 percent, from an already high \$61,671 to \$64,144.

But the biggest gains accrued to the 41 million households located in the principal city of a metropolitan area. They saw their incomes grow an impressive 7.3 percent. Their incomes went from \$47,095 to \$51,378.





~~60,000~~  
A picture is worth a thousand words?



WE CAN UNDERSTAND  
**VISUAL INFORMATION  
IN AN INSTANT**

Visuals are processed  
**60,000**  
times faster than text.

It takes up to **2X**  
as long to process and  
recognize words.

Studies suggest we are  
**10X** faster at taking in  
image-related information.

**10X** faster

# ¿Qué es la Infovis?

- La visualización de datos no es solo un producto final.



# ¿Qué es la Infovis?

- La visualización de datos no es solo un producto final.
- Es un conjunto de técnicas, métodos y prácticas.

# ¿Qué es la Infovis?

- La visualización de datos no es solo un producto final.
- Es un conjunto de técnicas, métodos y prácticas.
- Orientadas a un objetivo específico: informar.



# ¿Qué es la Infovis?

- La visualización de datos no es solo un producto final.
- Es un conjunto de técnicas, métodos y prácticas.
- Orientadas a un objetivo específico: informar.
- Enfatiza el proceso de diseño.

# ¿Qué es la Infovis?

- La visualización de datos no es solo un producto final.
- Es un conjunto de técnicas, métodos y prácticas.
- Orientadas a un objetivo específico: informar.
- Enfatiza el proceso de diseño.
- El resultado final es el objeto visual creado (e.g., gráfico, mapa, diagrama).

# ¿Qué es la Infovis?

- **Disciplina Centrada en el Usuario**

- La visualización de datos estudia y diseña formas innovadoras para que las personas interactúen con los datos.
- Considera las necesidades de usuarios específicos como requisitos para evaluar la calidad de las visualizaciones.
- Objetivos típicos: comunicar, informarse y tomar decisiones.

- **Medio, No Fin**

- La visualización es vista más como un medio para sacar algún *insight* (conocimiento) que como un fin en sí mismo.

# ¿Qué es la Infovis?

- **Colin Ware:**

- La visualización de datos es *"el uso de representaciones visuales interactivas de datos abstractos"* con el objetivo de *"amplificar la cognición"*.

- **Alberto Cairo:**

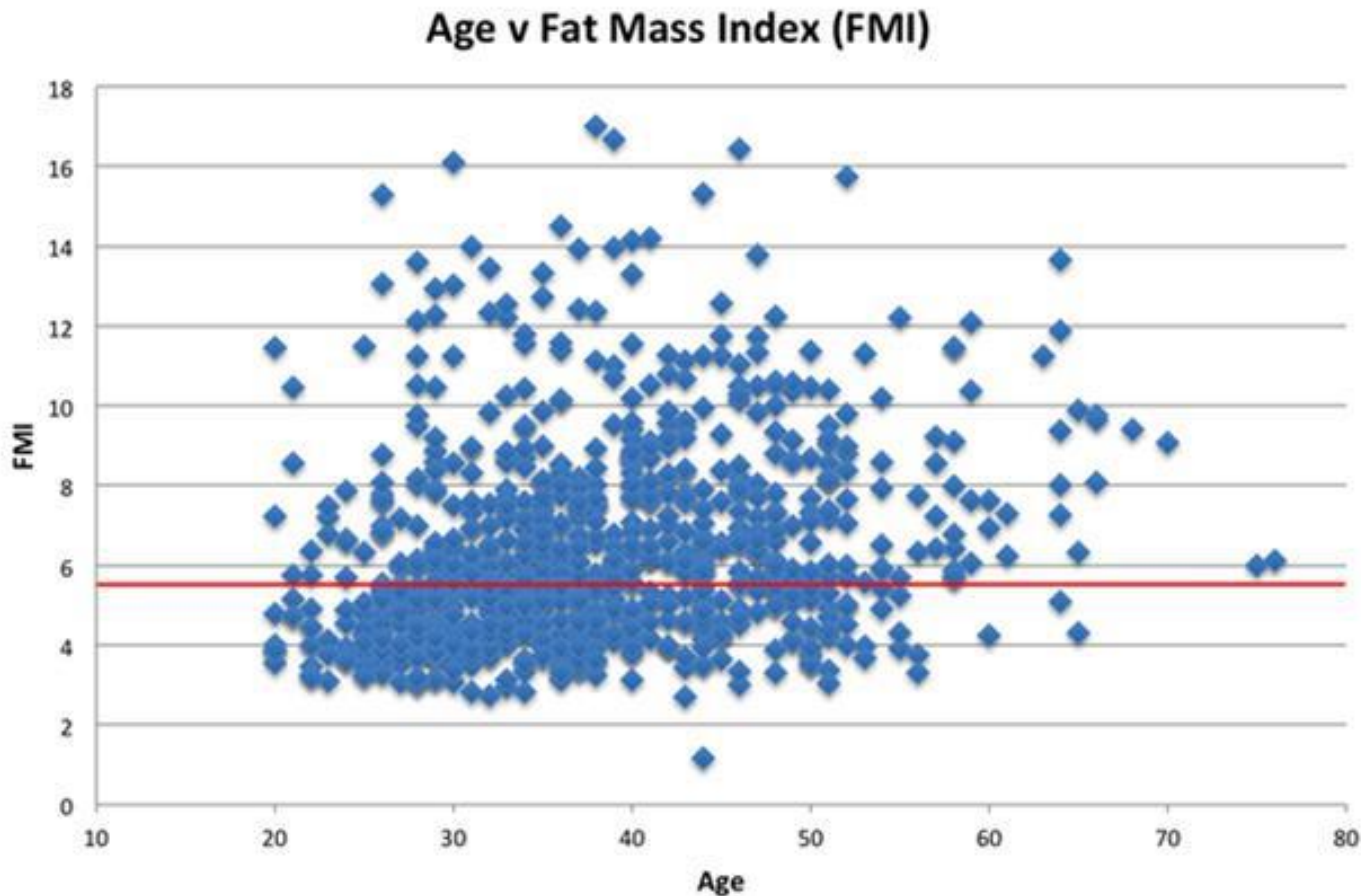
- Cada visualización de datos debe *"iluminar a las personas"* e informarlas.
- Las visualizaciones no están destinadas a transmitir mensajes predefinidos, sino a permitir a las personas *sacar sus propias conclusiones* de los datos.

# Actividad: análisis una visualización

- Índice de masa grasa de 2700 hombres de diferentes edades.

¿Es cierto que los sujetos más jóvenes, que presumiblemente hacen más actividad física, tienen un índice de masa grasa más bajo que los sujetos más ancianos?

***Discutir con el compañero 5 min.***



¿Es cierto que los sujetos más jóvenes, que presumiblemente hacen más actividad física, tienen un índice de masa grasa más bajo que los sujetos más ancianos?



¿Es cierto que los sujetos más jóvenes, que presumiblemente hacen más actividad física, tienen un índice de masa grasa más bajo que los sujetos más ancianos?

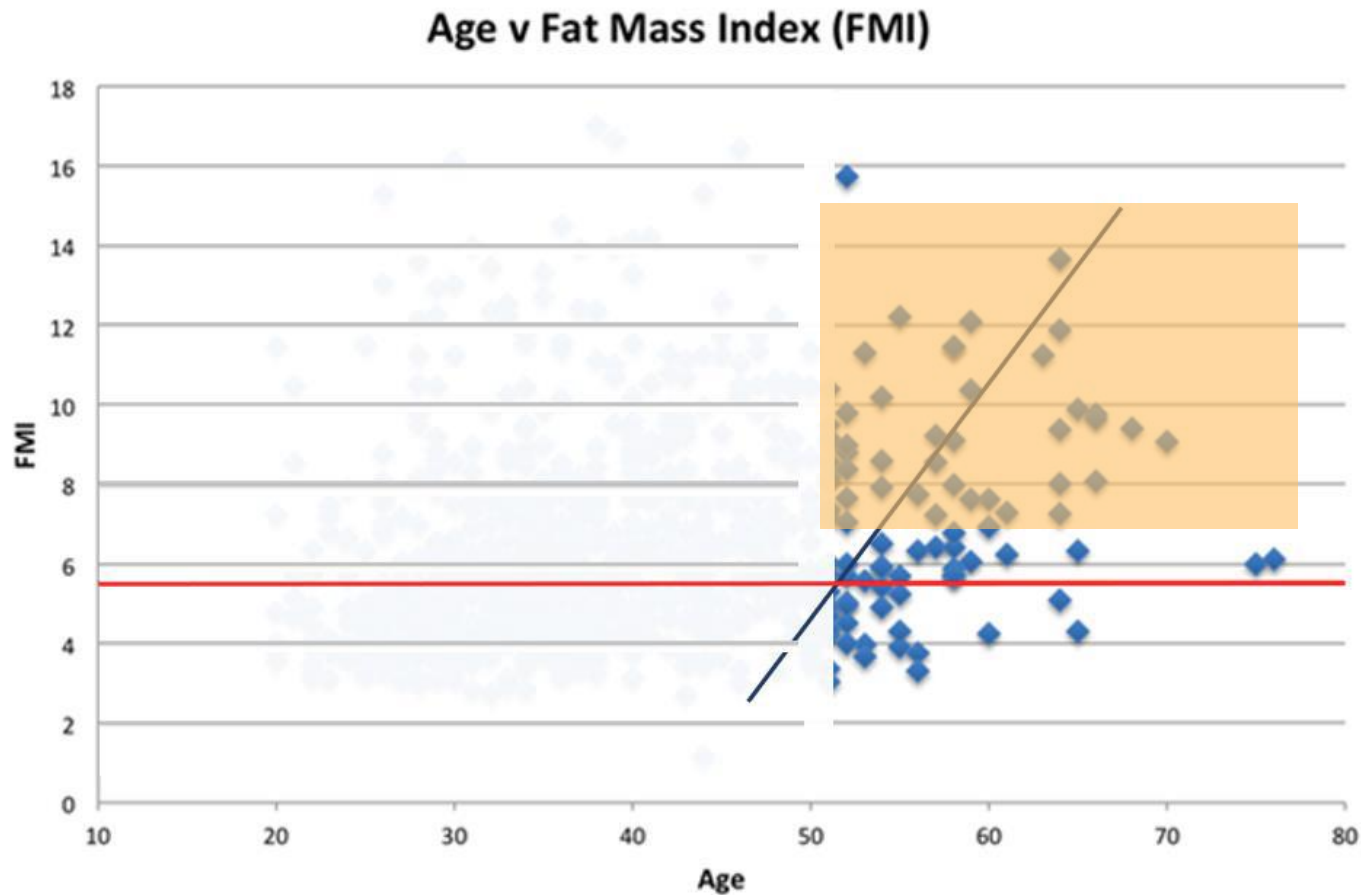




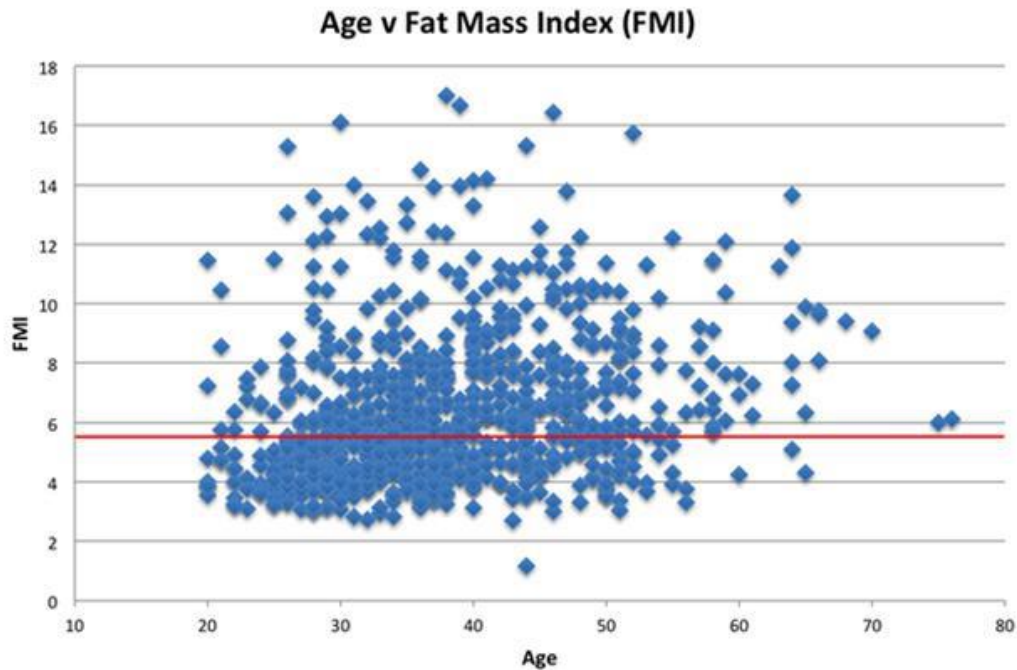
¿Qué proporción de personas mayores de 50 años están en riesgo de síndrome metabólico, es decir, tienen un índice de masa grasa superior a 7 kg/m<sup>2</sup> (Liu et al. 2013)?



¿Qué proporción de personas mayores de 50 años están en riesgo de síndrome metabólico, es decir, tienen un índice de masa grasa superior a 7 kg/m<sup>2</sup> (Liu et al. 2013)?



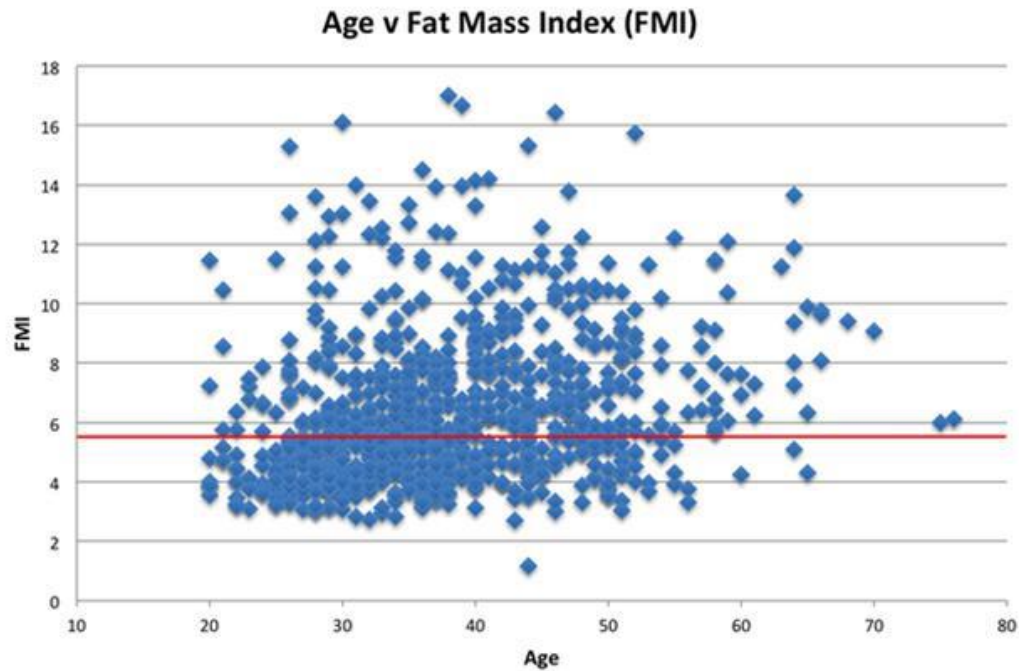
# ¿Esta visualización es clara?



¿Qué proporción de personas mayores de 50 años están en riesgo de síndrome metabólico, es decir, tienen un índice de masa grasa superior a  $7 \text{ kg/m}^2$  (Liu et al. 2013)?

***Discutir con el  
compañero 5  
min.***

# ¿Esta visualización es clara?



*¡Depende de para quién!*

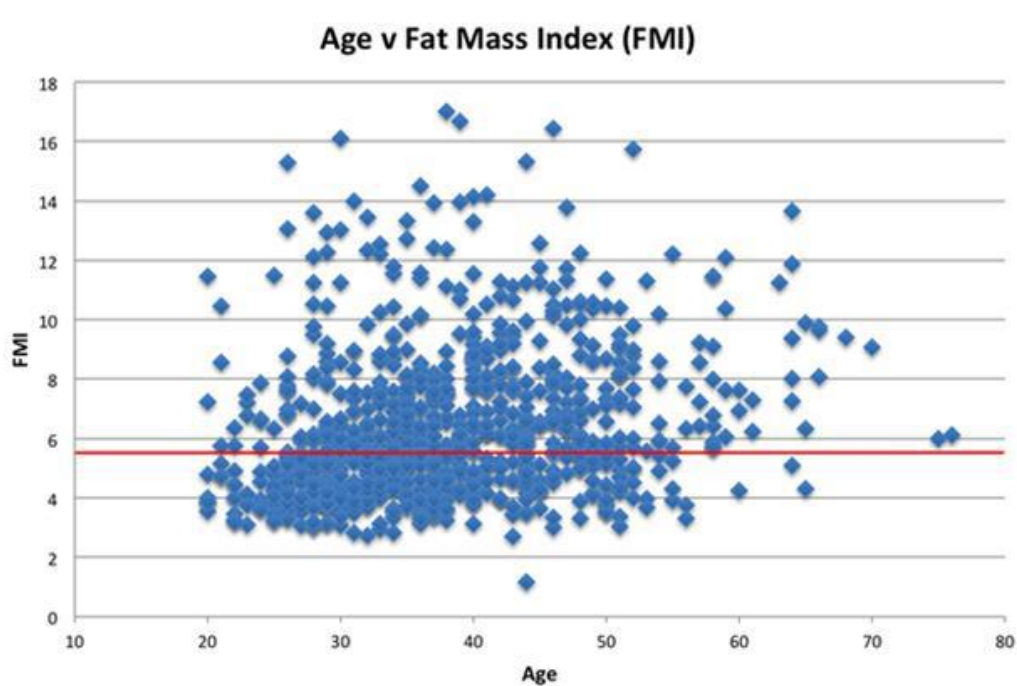
# ¿Esta visualización es clara?



***¡Depende de para quién!***

- No miente.

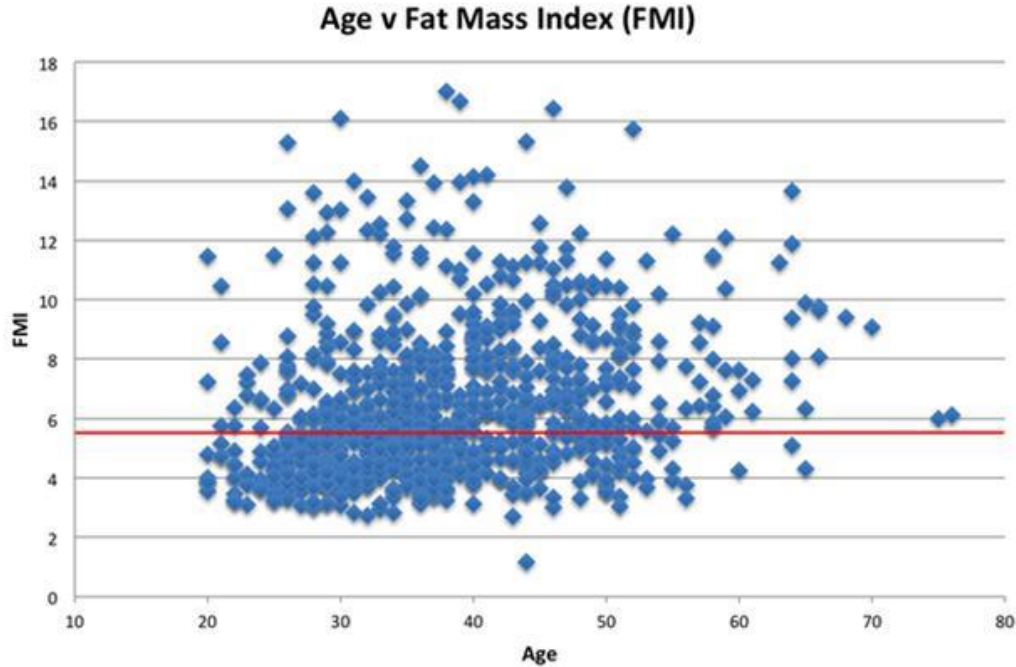
# ¿Esta visualización es clara?



***¡Depende de para quién!***

- No miente.
- Es precisa.

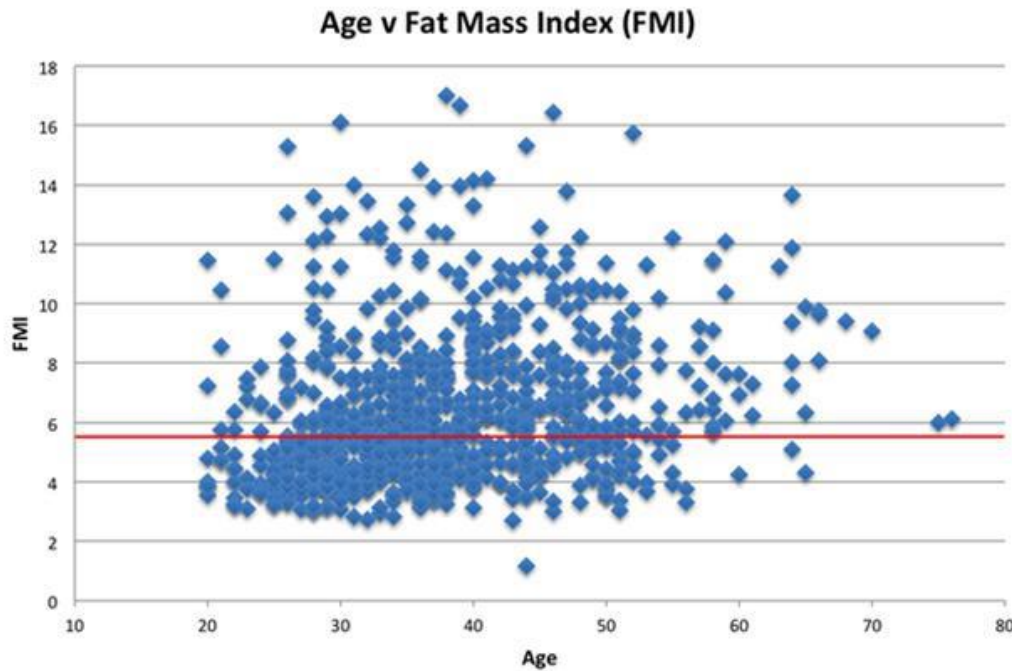
# ¿Esta visualización es clara?



***¡Depende de para quién!***

- No miente.
- Es precisa.
- Muestra toda la realidad.

# ¿Esta visualización es clara?

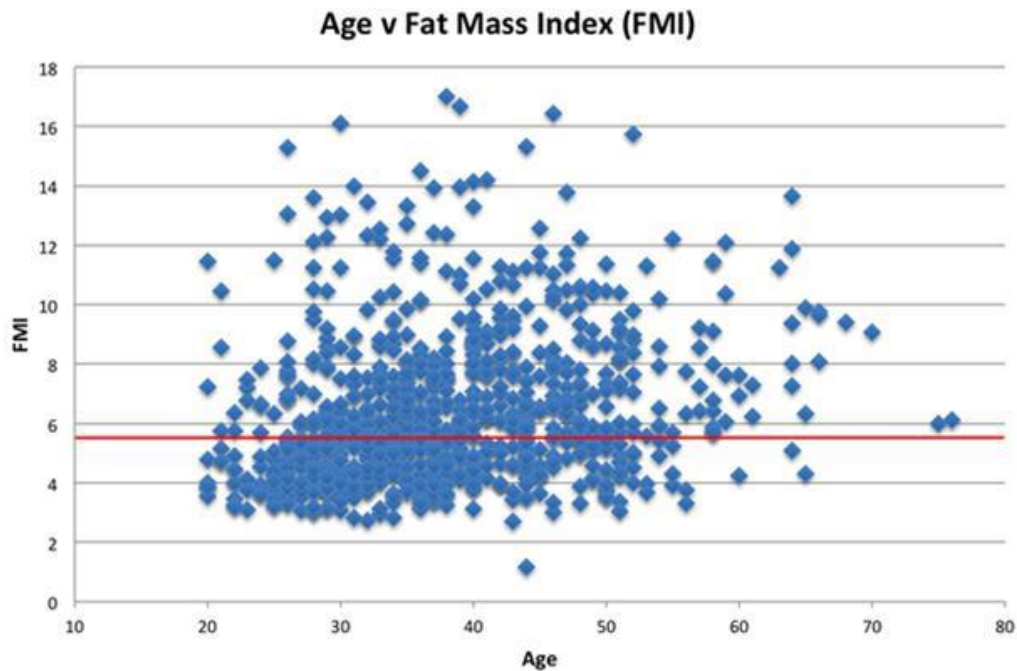


***¡Depende de para quién!***

- No miente.
- Es precisa.
- Muestra toda la realidad.
- Es una fotografía exacta de lo que sucede: cada uno puede ver los detalles que prefiere.



# ¿Esta visualización es clara?



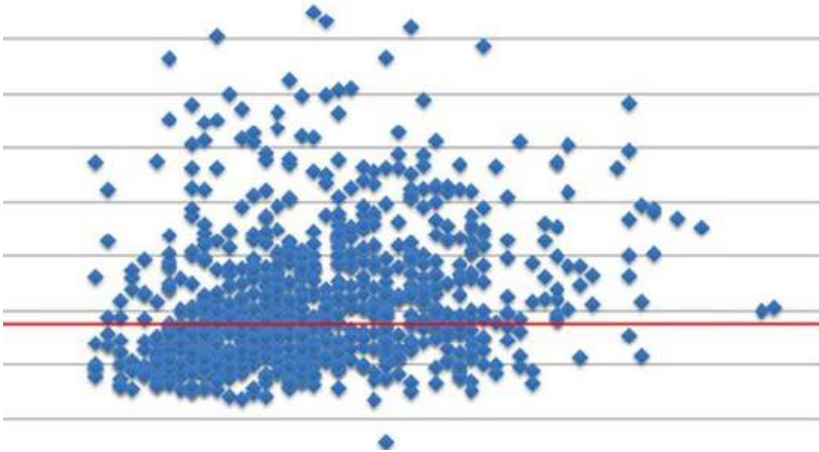
***¡Depende de para quién!***

- No miente.
- Es precisa.
- Muestra toda la realidad.
- Es una fotografía exacta de lo que sucede: cada uno puede ver los detalles que prefiere.

*¿Entonces?*

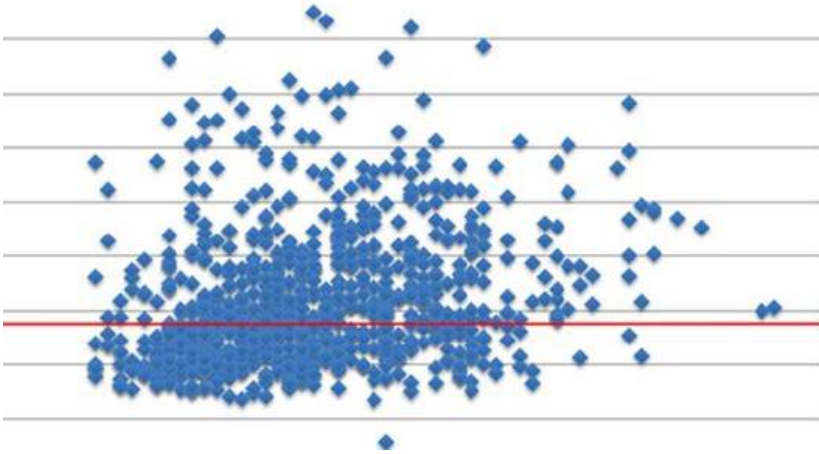
# ¿Por qué visualizar?

- **Científico de datos, estadísticos**
  - Explorar
  - Entender que está pasando



# ¿Por qué visualizar?

- **Científico de datos, estadísticos**
  - Explorar
  - Entender que está pasando



- ¿Y el pobre paciente?



# Enfoque en el usuario: una alternativa

¿Qué proporción de personas mayores de 50 años están en riesgo de síndrome metabólico, es decir, tienen un índice de masa grasa superior a 7 kg/m<sup>2</sup> (Liu et al. 2013)?



*(pictorial fraction chart)*

# Explicar: comunicar y persuadir

¿Qué proporción de personas mayores de 50 años están en riesgo de síndrome metabólico, es decir, tienen un índice de masa grasa superior a 7 kg/m<sup>2</sup> (Liu et al. 2013)?



*(pictorial fraction chart)*

# Bonus

(Link removed)

# IIC2026

# Visualización de Información

Alessio Bellino  
(2024 - 2 / Clase 02)