

# **Aprendizaje con Reglas de Asociación Idea de Apriori**

# ARA - ¿Cómo funciona?



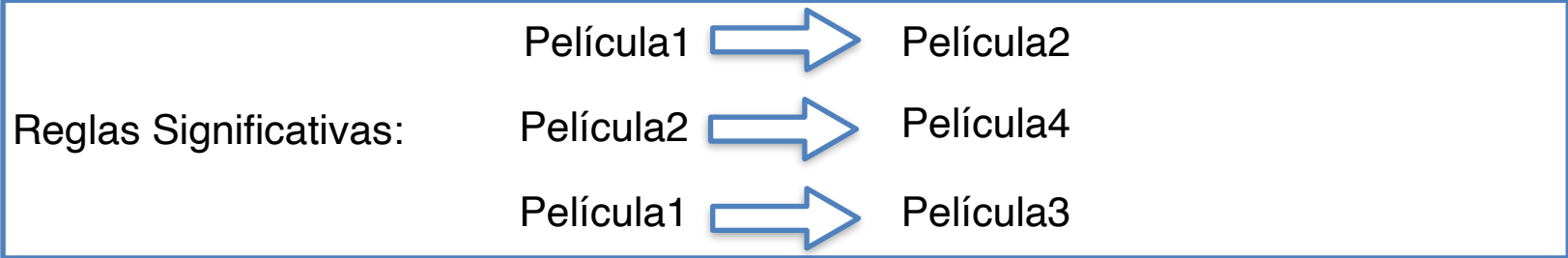
# ARA - ¿Cómo funciona?

---

La gente que compro esto, también compro ...

# ARA - Recomendación de Películas

User ID	Películas que le han gustado
46578	Película1, Película2, Película3, Película4
98989	Película1, Película2
71527	Película1, Película2, Película4
78981	Película1, Película2
89192	Película2, Película4
61557	Película1, Película3



# ARA - Optimización de la Cesta de la Compra

Transaction ID	Productos comprados
46578	Hamburguesas, Patatas, Verduras
98989	Hamburguesas, Patatas, Ketchup
71527	Verduras, Fruta
78981	Pasta, Fruta, Mantequilla, Verduras
89192	Hamburguesas, Pasta, Patatas
61557	Fruta, Zumo de Naranja, Verduras
87923	Hamburguesas, Patatas, Ketchup, Mayo

Reglas Significativas:

Hamburguesas	→	Patatas
Verduras	→	Fruta
Hamburguesas, Patatas	→	Ketchup

# Apriori - Soporte

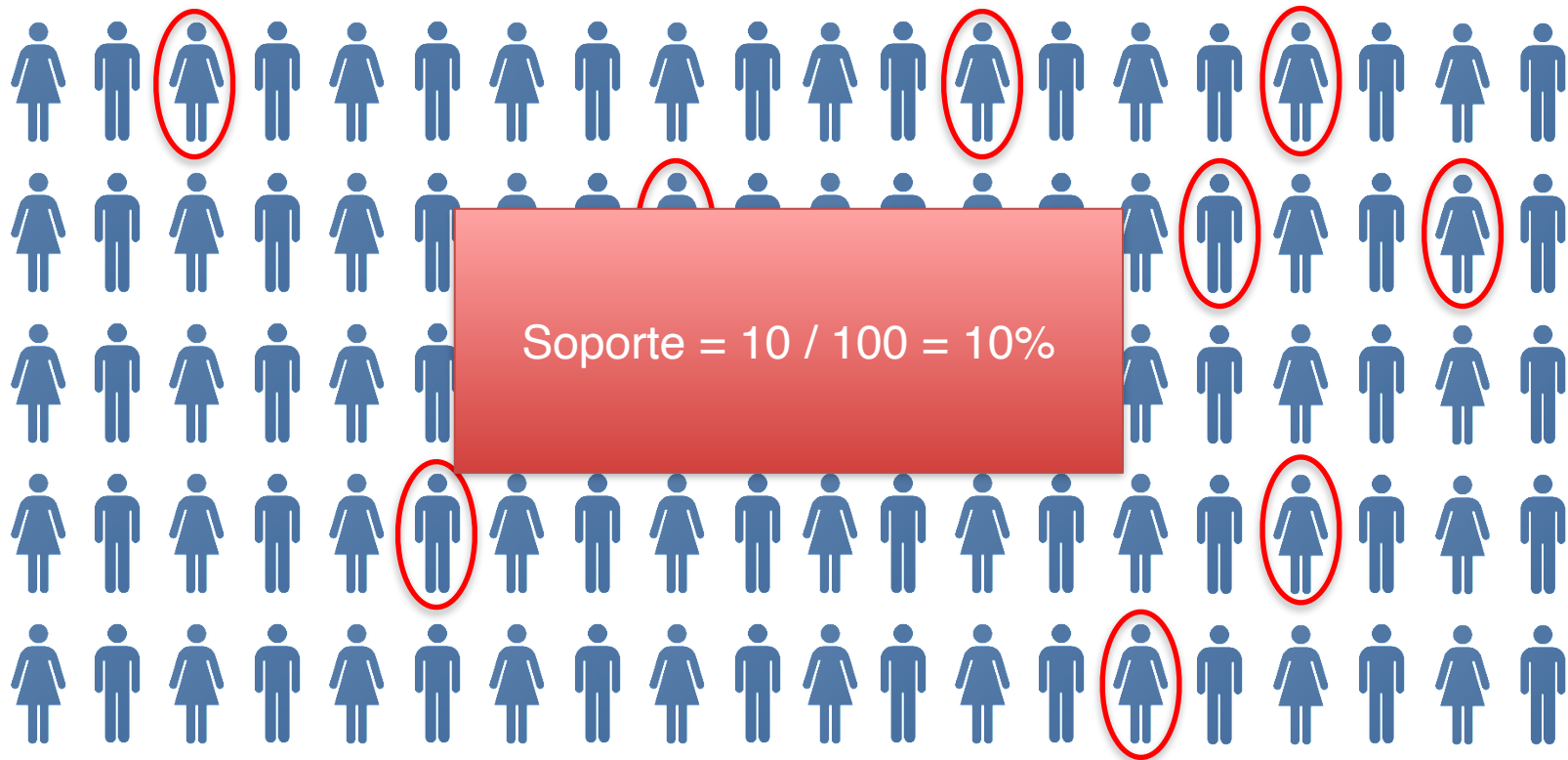
Recomendación de  
Películas:

$$sop(\mathbf{M}) = \frac{|\text{usuarios que vieron } \mathbf{M}|}{|\text{usuarios}|}$$

Optimización de la  
Cesta de la Compra:

$$sop(\mathbf{I}) = \frac{|\text{transacciones que contienen } \mathbf{I}|}{|\text{transacciones}|}$$

# Apriori - Soporte



# Apriori - Confianza

Recomendación de  
Películas:

$$\text{conf}(\mathbf{M}_1 \Rightarrow \mathbf{M}_2) = \frac{|\text{usuarios que vieron } \mathbf{M1} \text{ y } \mathbf{M2}|}{|\text{usuarios que vieron } \mathbf{M1}|}$$

Optimización de la  
Cesta de la Compra:

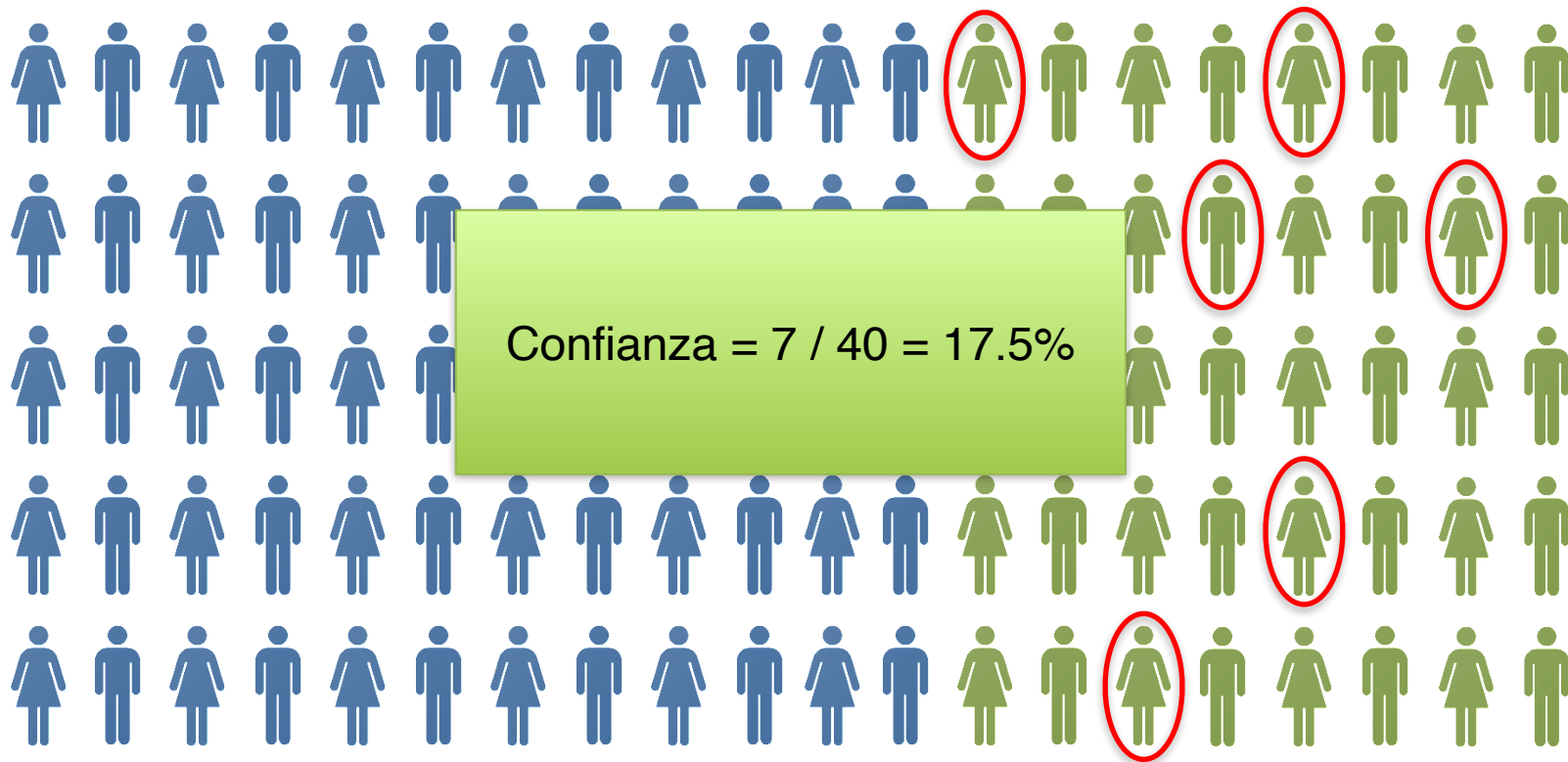
$$\text{conf}(\mathbf{I}_1 \Rightarrow \mathbf{I}_2) = \frac{|\text{transacciones que contienen } \mathbf{I1} \text{ y } \mathbf{I2}|}{|\text{transacciones que contienen } \mathbf{I1}|}$$



# Apriori - Confianza



# Apriori - Confianza



# Apriori - Lift

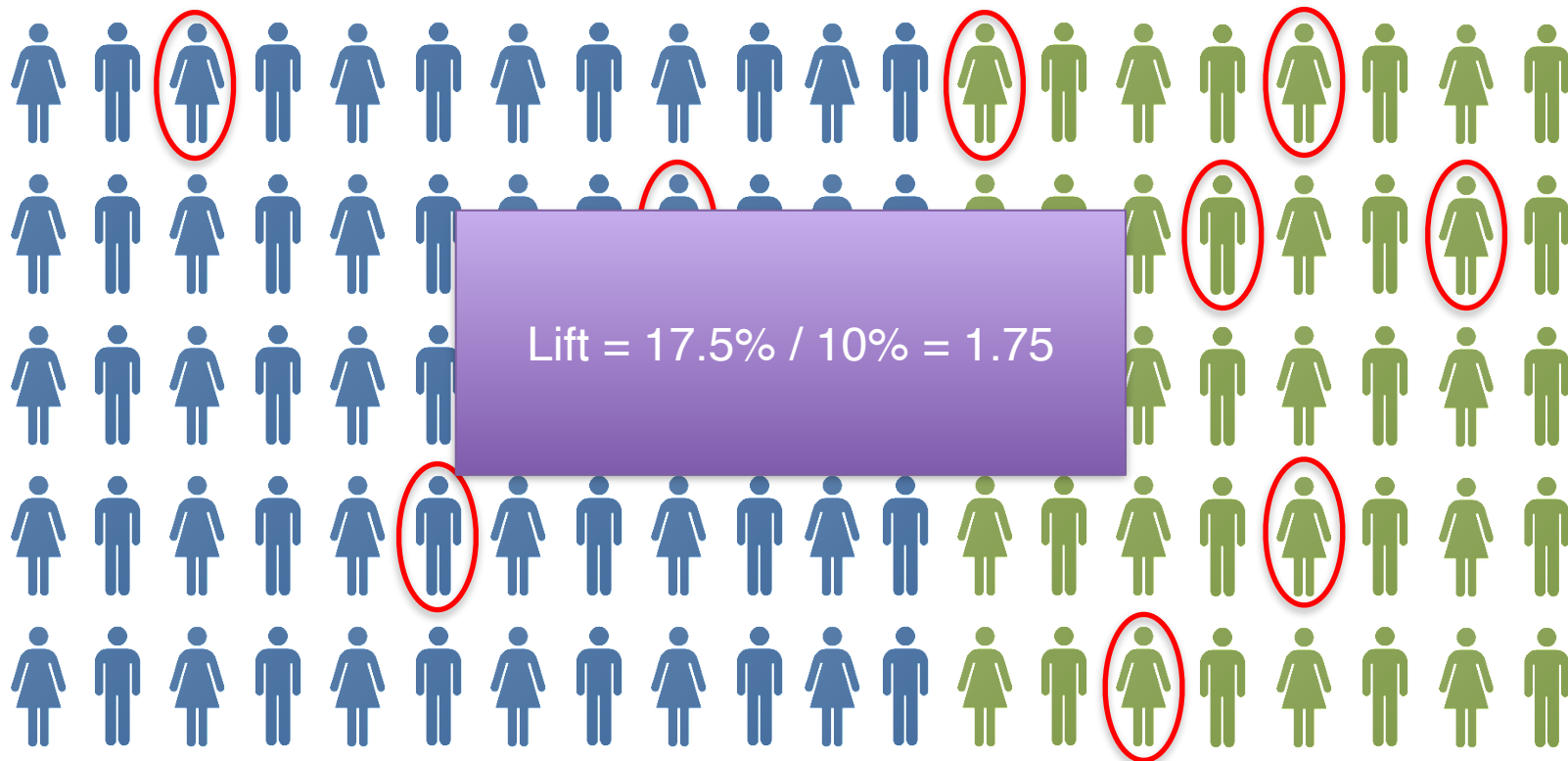
Recomendación  
de Películas:

$$lift(\mathbf{M}_1 \Rightarrow \mathbf{M}_2) = \frac{conf(\mathbf{M}_1 \Rightarrow \mathbf{M}_2)}{sup(\mathbf{M}_2)}$$

Optimización de la  
Cesta de la Compra:

$$lift(\mathbf{I}_1 \Rightarrow \mathbf{I}_2) = \frac{conf(\mathbf{I}_1 \Rightarrow \mathbf{I}_2)}{sup(\mathbf{I}_2)}$$

# Apriori - Lift



# Apriori - Algoritmo

Paso 1: Decidir un soporte y nivel de confianza mínimo



Paso 2: Elegir todos los subconjuntos de transacciones con soporte superior que el mínimo elegido



Paso 3: Elegir todas las reglas de estos subconjuntos con nivel de confianza superior al mínimo elegido



Paso 4: Ordenar todas las reglas anteriores por lift descendiente