

Midiendo el Impacto: Asignación Aleatoria

Sebastian Martinez

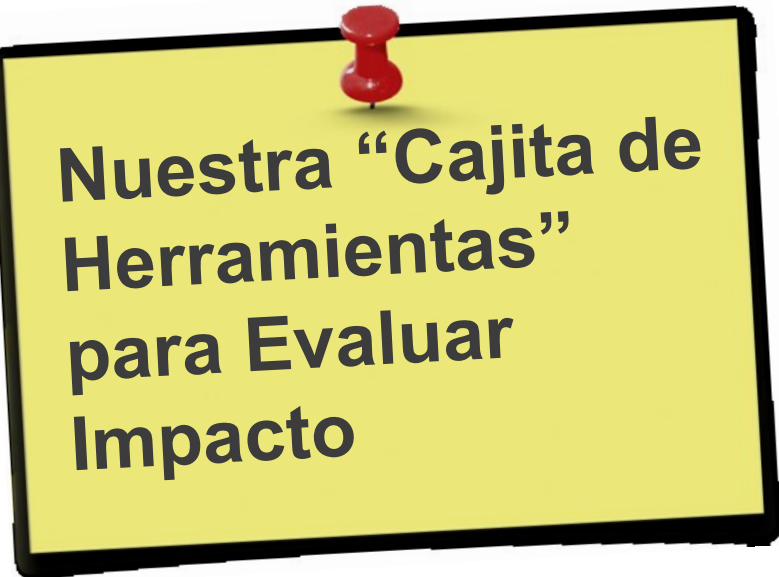
Junio 2017

Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo

El contenido de esta presentación esta basada en parte en Gertler et al (2011). Las opiniones expresadas representan la opinión del autor y no necesariamente del Banco Inter-Americano de Desarrollo, sus Directores Ejecutivos o los países que representan



Métodos de Evaluación



Nuestra “Cajita de Herramientas”
para Evaluar
Impacto

Asignación Aleatoria

Variables Instrumentales

**Diseño de Regresión
Discontinua**

**Diferencias en Diferencias
(dif-en-dif)**

Pareamiento (Matching)

Todos los métodos comparten el mismo objetivo:

obtener un estimado valido del
contrafactual ($Y \mid P=0$) , para poder
responder:

$$\delta = (Y \mid P=1) - (Y \mid P=0)$$

Mensaje Clave de esta sesión

La Asignación Aleatoria:

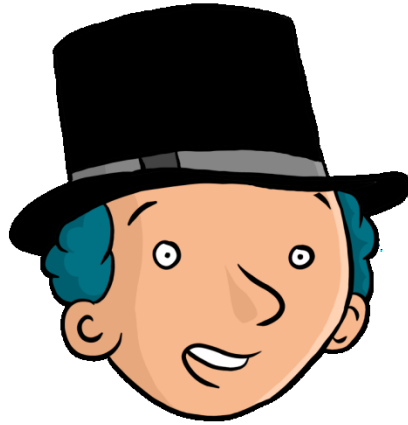
- Resuelve el problema de sesgo de selección
 - Estima ($Y \mid P=0$) sin sesgo
- Identifica el efecto promedio del tratamiento

Asignación Aleatoria

- ¿Para qué?
- ¿Qué?
- ¿Cómo?
- ¿Por qué?
- ¿Cuándo?
- ¿Dónde?

¿Para qué?

Darle a
Fulanito



Tutor



(T)

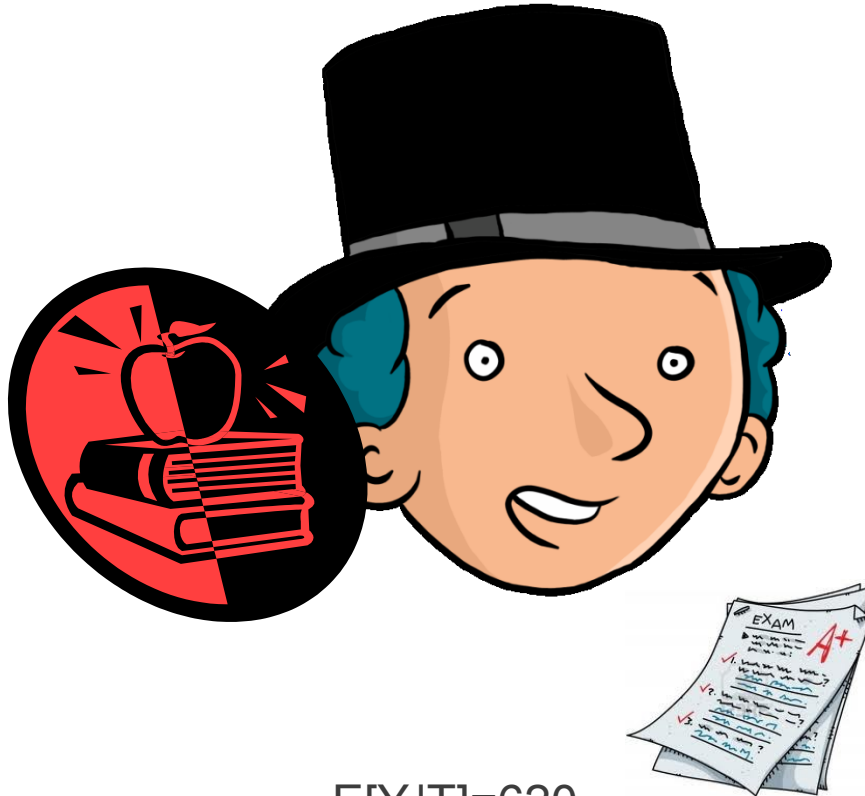
puntaje en la
prueba
estandarizada



(Y)?

Sesgo de Selección

Fulanito



$$E[Y_i|T]=620$$

Menganito

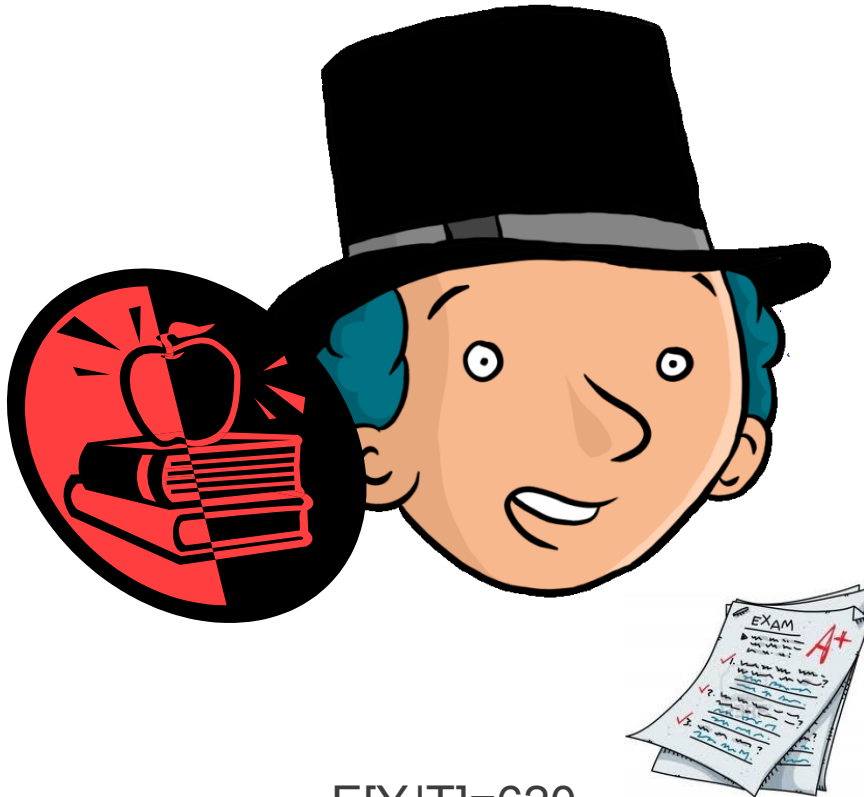


$$E[Y_i|C]=650$$

$$\text{IMPACTO}=620-650= -30 \text{ puntos}$$

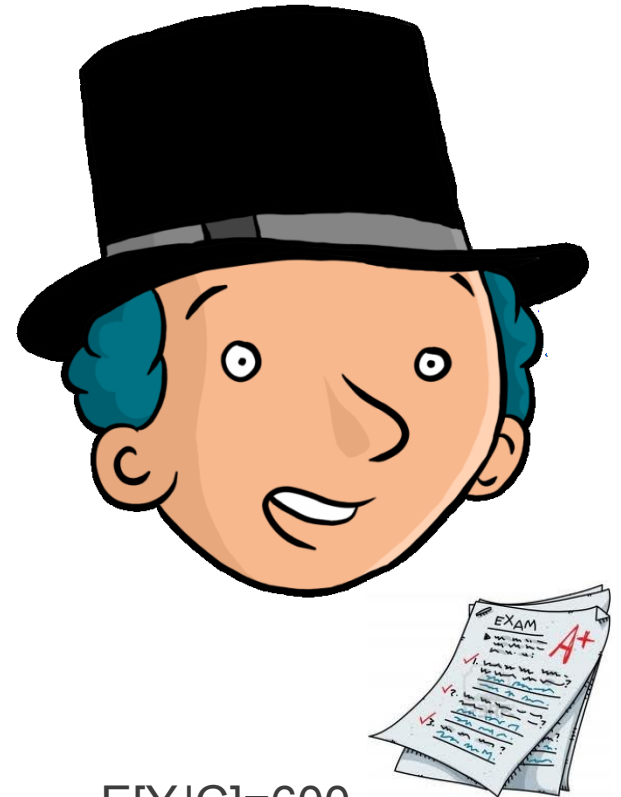
El “Clon” Perfecto

Fulanito



$$E[Y_i|T]=620$$

“Clon”

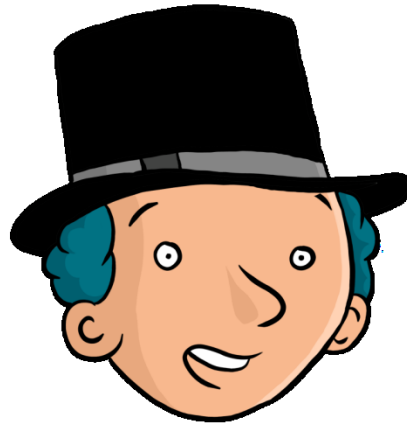


$$E[Y_i|C]=600$$

$$\text{IMPACTO}=620-600=20 \text{ puntos}$$

¿Para qué?

Darle a
Fulanito



Tutor



Para estimar los
efectos **causales** de un
programa

(T)

puntaje en la
prueba
estandarizada



(Y)?

¿Cómo?

Darle a un
estudiante
promedio



Tutor



(T)

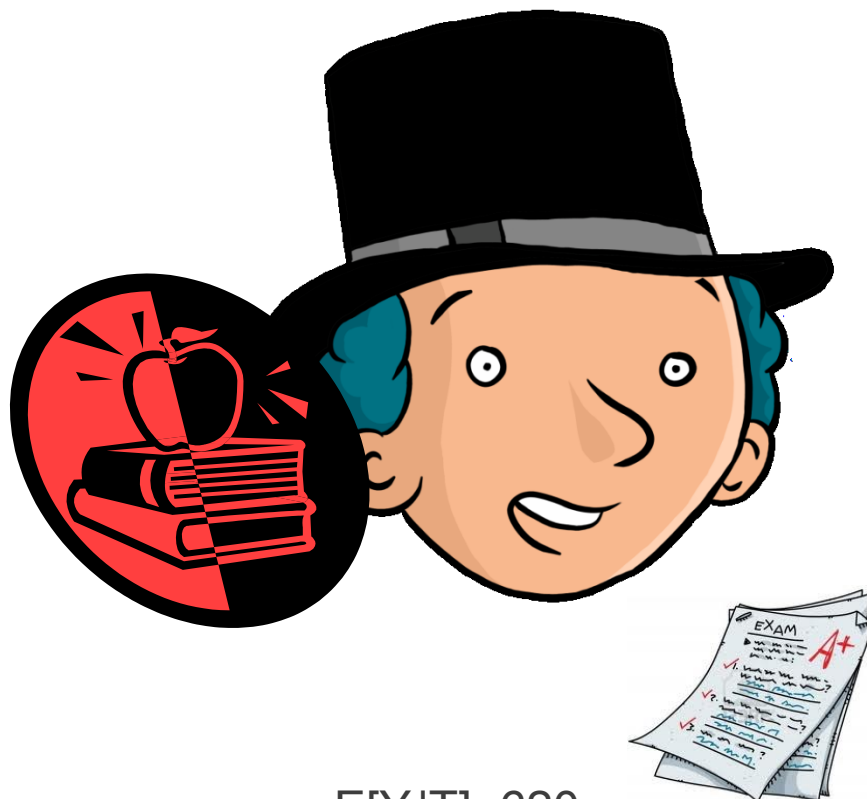
puntaje en la
prueba
estandarizada



(Y)?

¿Cómo?

Fulanito



$$E[Y_i|T]=620$$

“Clon”

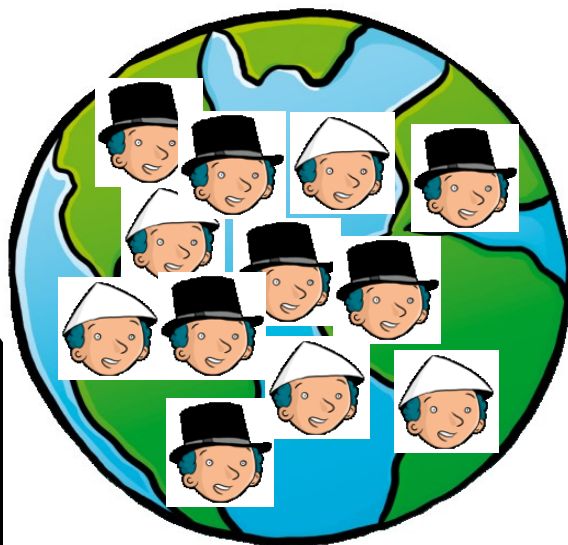


$$E[Y_i|C]=600$$

$$\text{IMPACTO}=620-600=20 \text{ puntos}$$

¿Cómo?

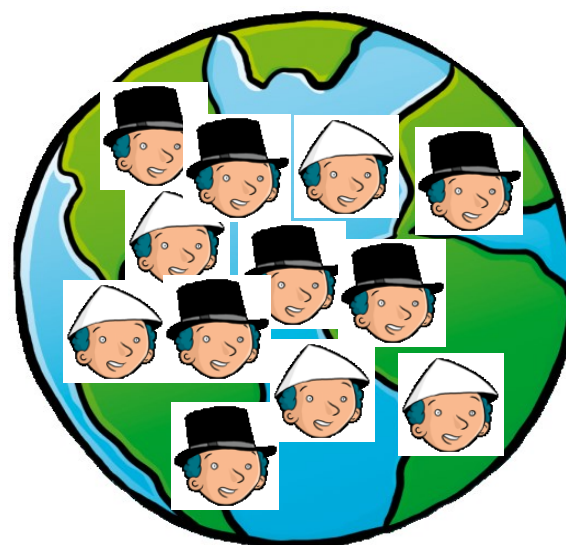
Tratamiento



$$E[Y_i|T]=620$$



Contrafactual

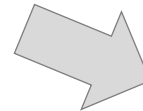
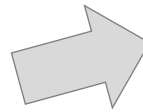
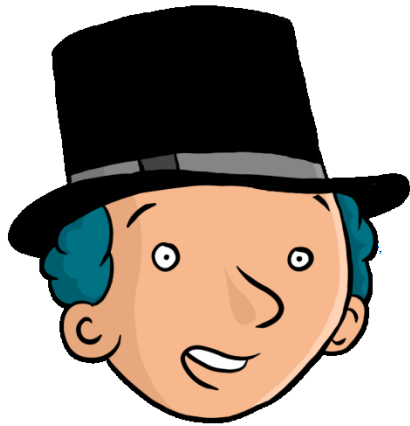


$$E[Y_i|C]=600$$



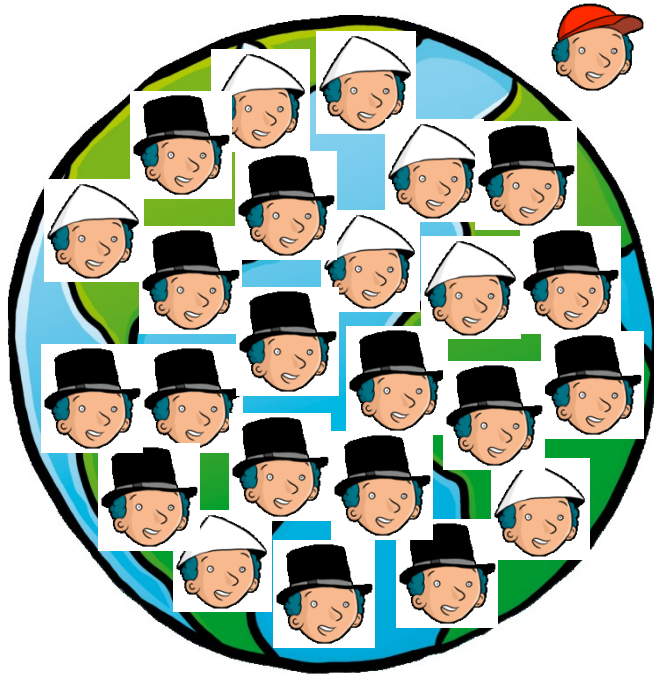
$$\text{IMPACTO}=620-600=20 \text{ puntos}$$

¿Qué es asignación aleatoria?



¿Cómo?

1. Poblacion



= No eligible

17

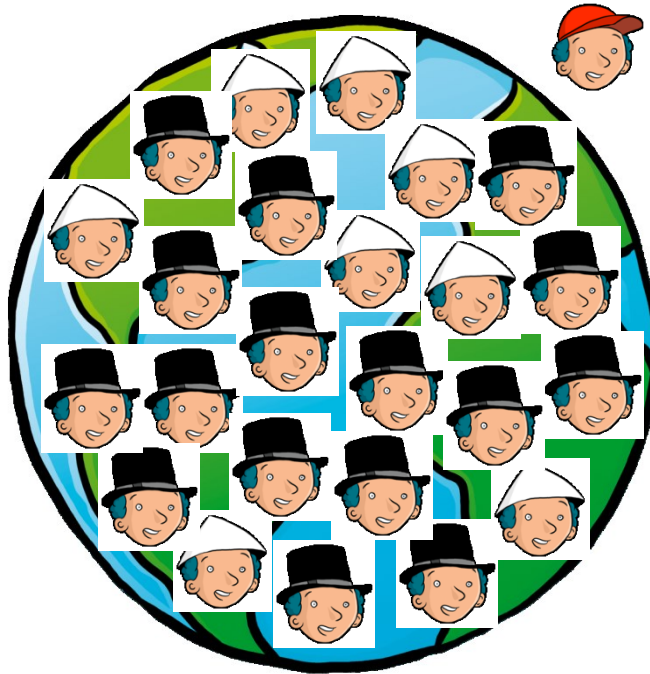


= Eligible

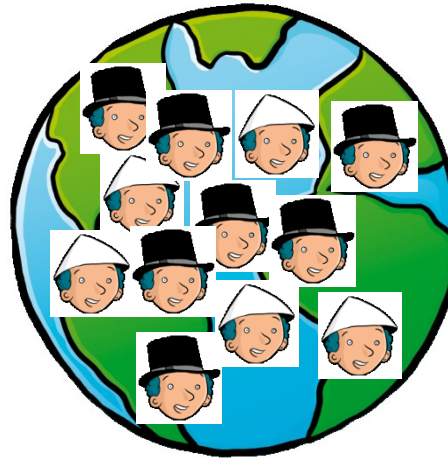
¿Cómo?



1. Poblacion



2. Muestra



= No elegible

18

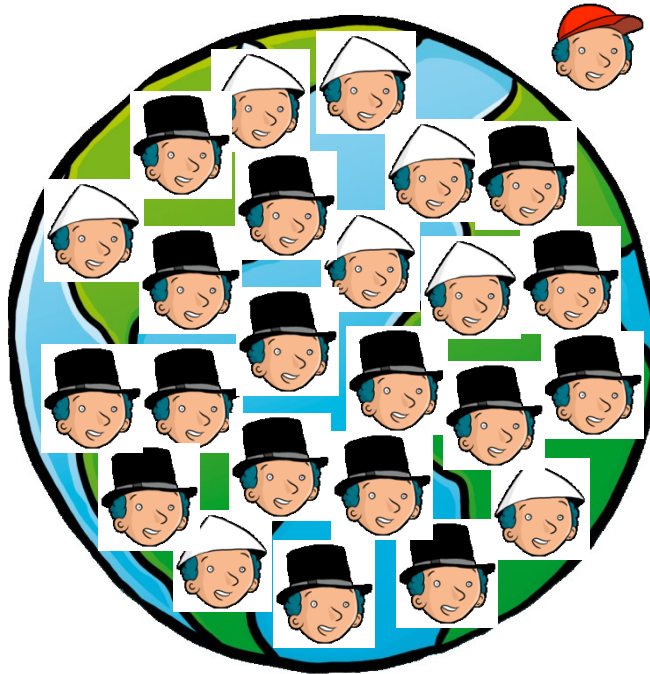


= Elegible

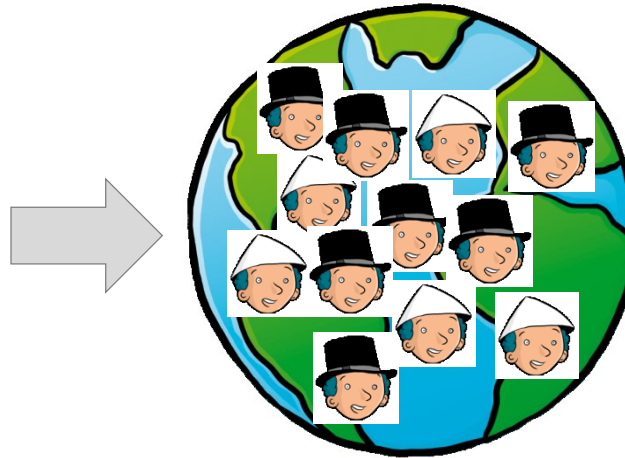
¿Cómo?



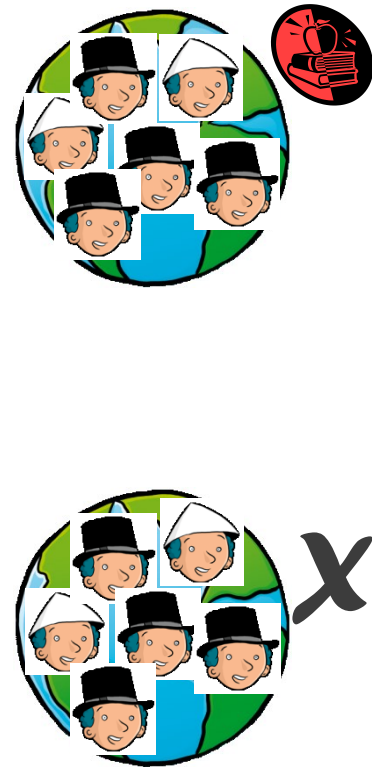
1. Poblacion



2. Muestra





3. Tratamiento



 = Inelegible

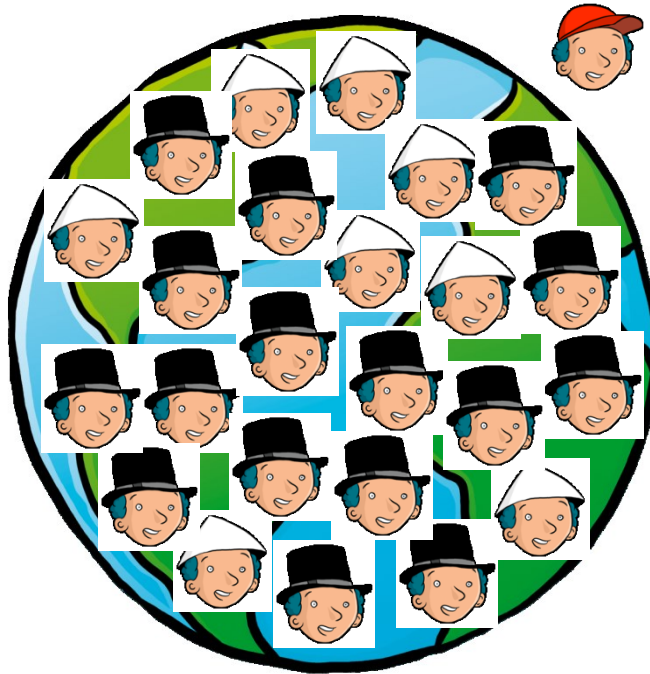
19

  = Elegible

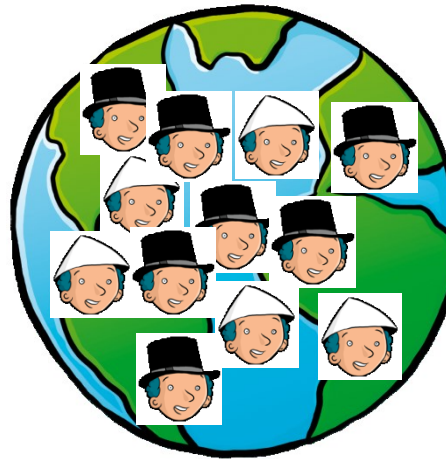
¿Cómo?



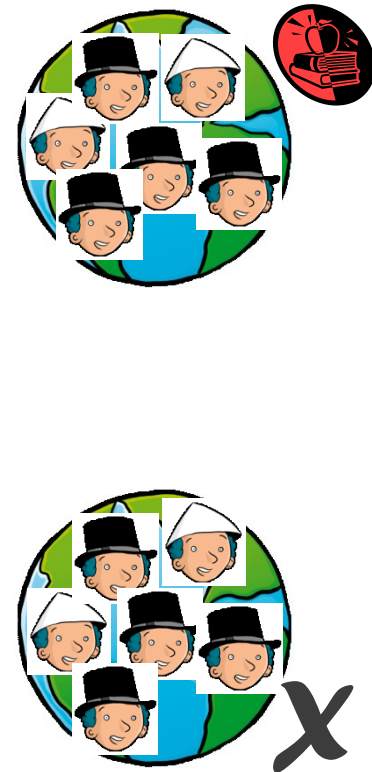
1. Poblacion






2. Muestra



3. Tratamiento

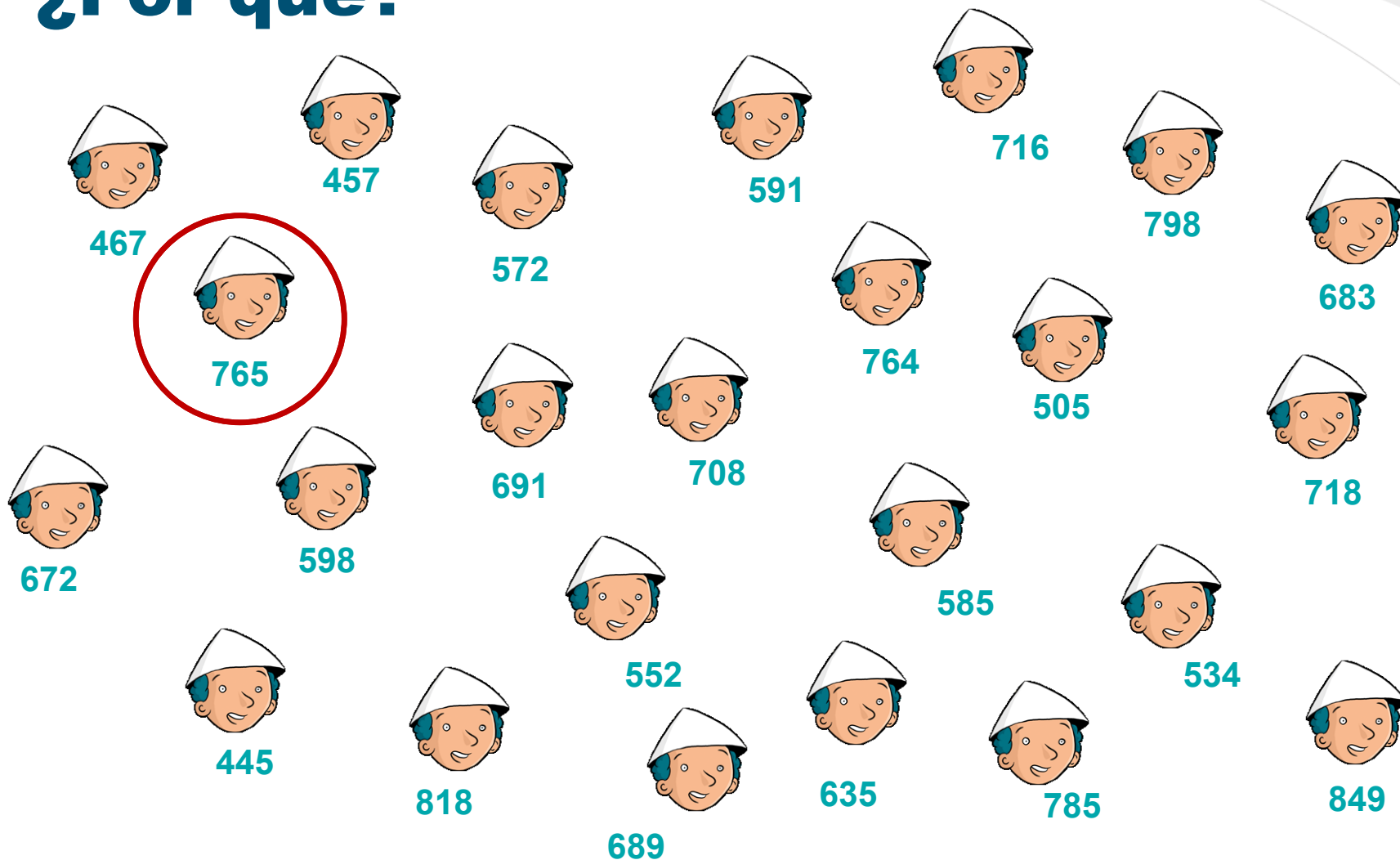


 = Belegible
20
  = Elegible

Validez Externa

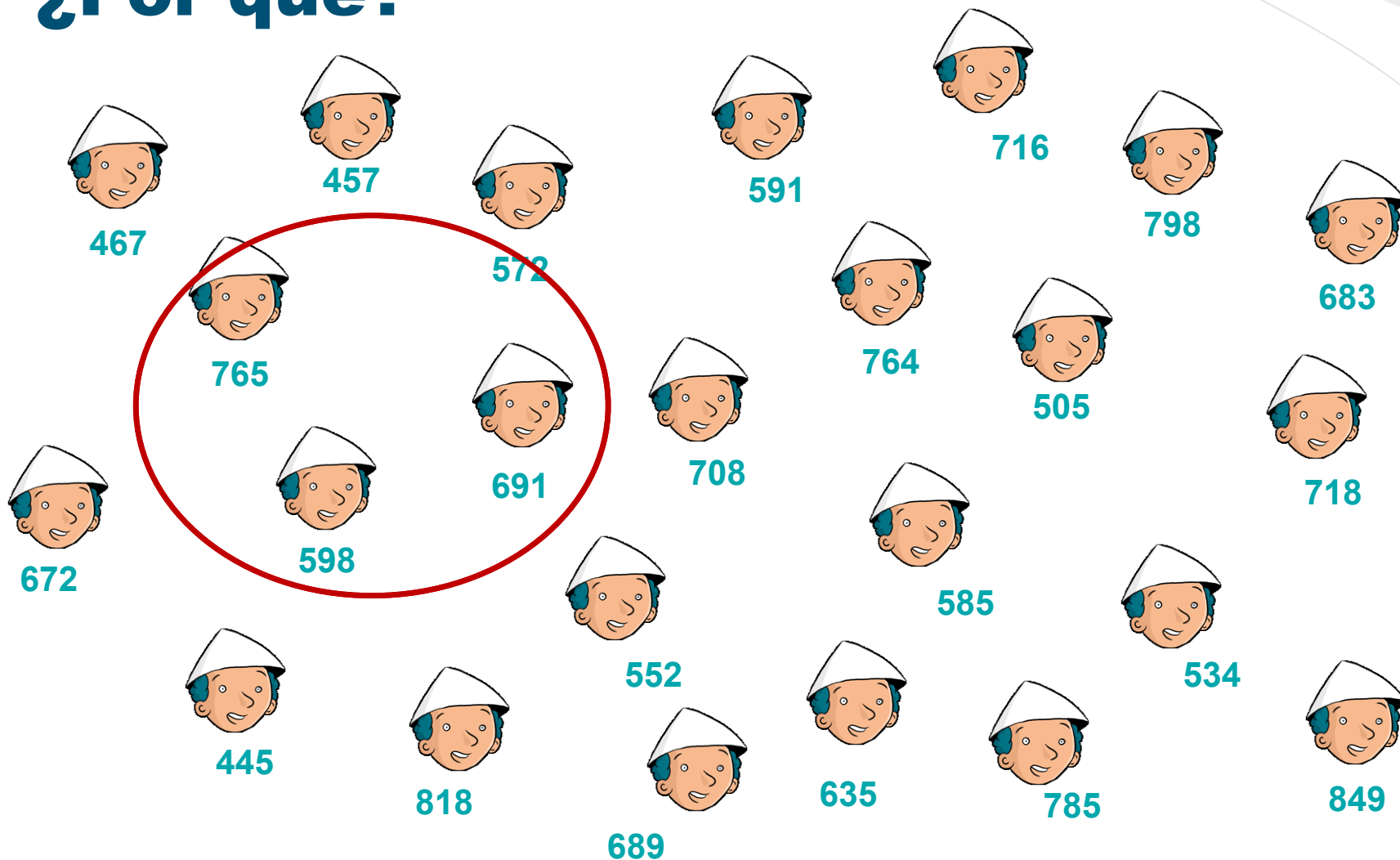
Validez Interna

¿Por qué?



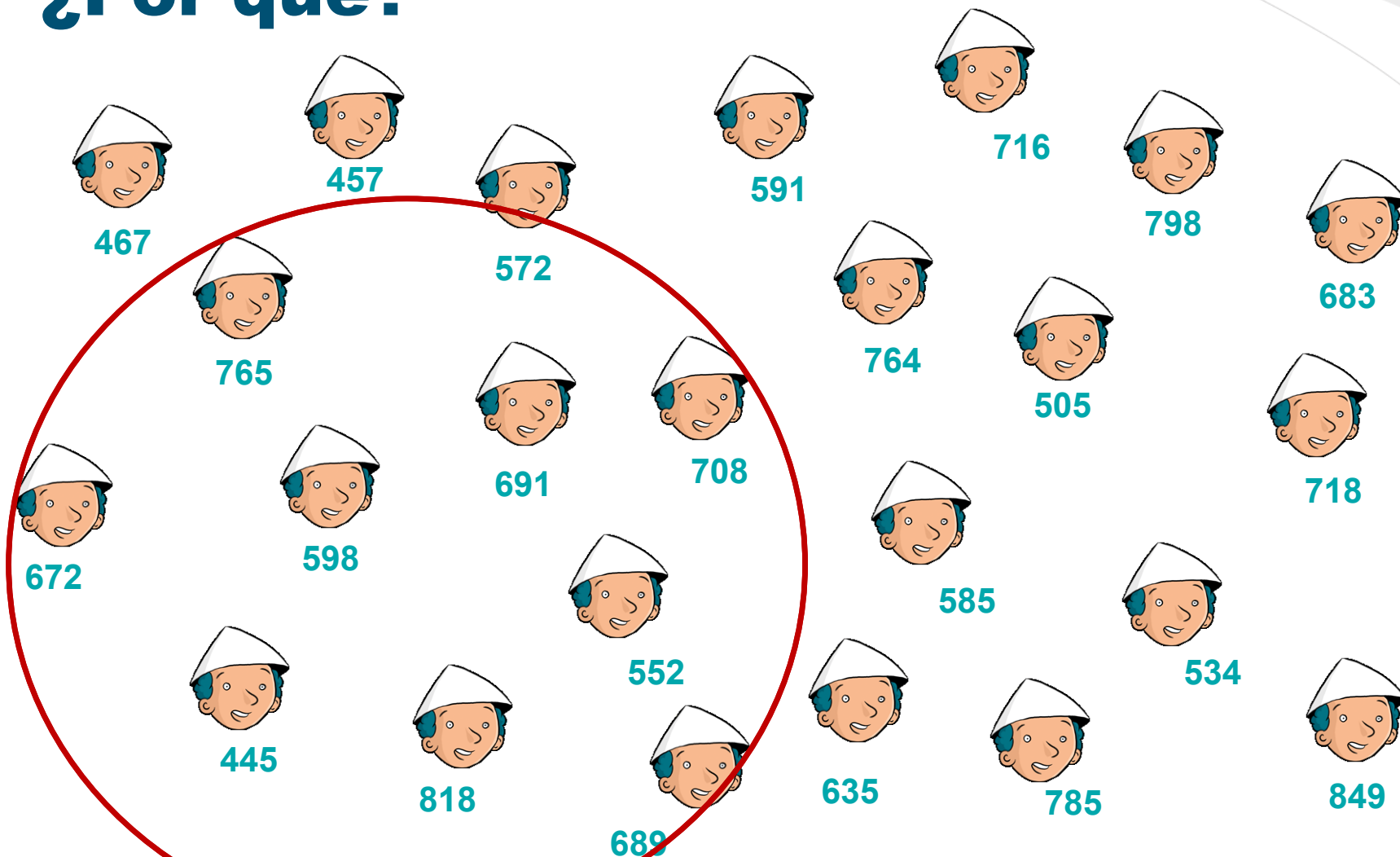
Media muestral: 765
Media poblacional: 654

¿Por qué?



Media muestral: 765
Media poblacional: 654

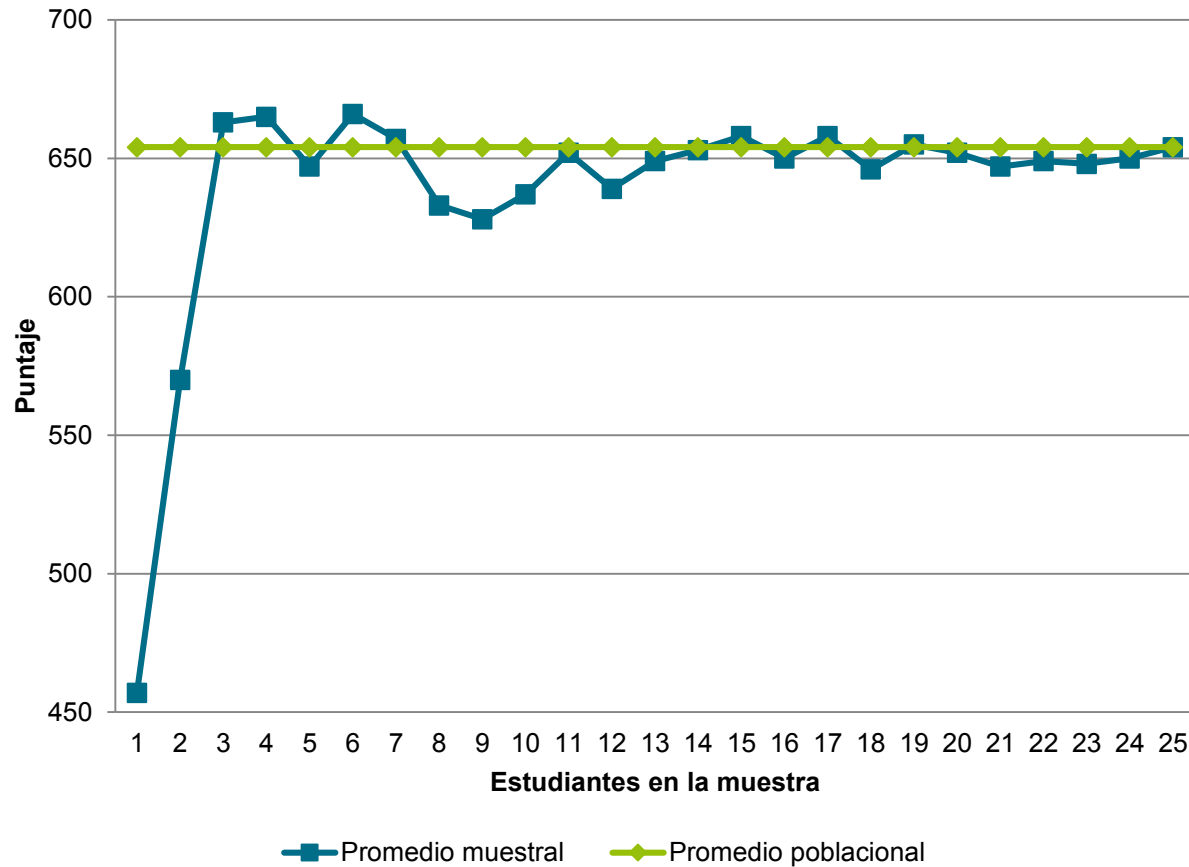
¿Por qué?



Media muestral: 652

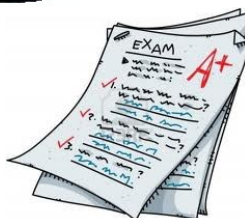
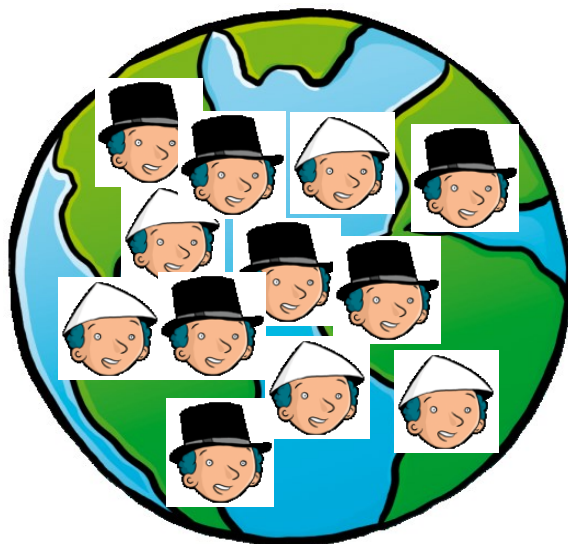
Media poblacional: 654

Ley de los GRANDES números



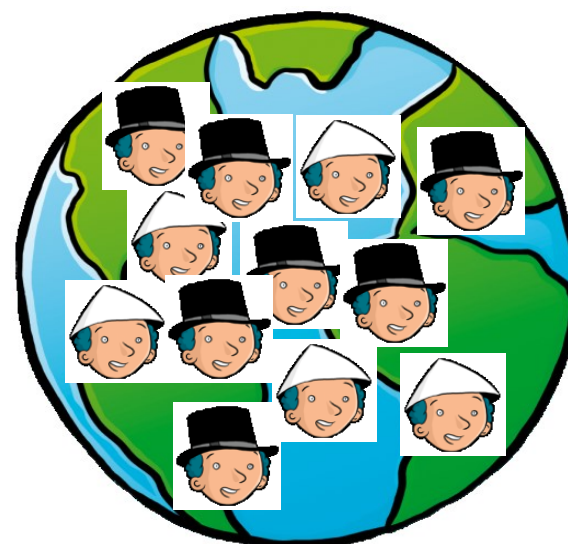
¿Cómo?

Tratamiento



$$E[Y_i|T]=600$$

Contrafactual

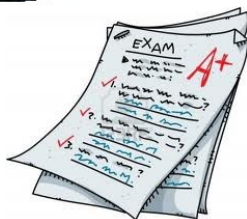
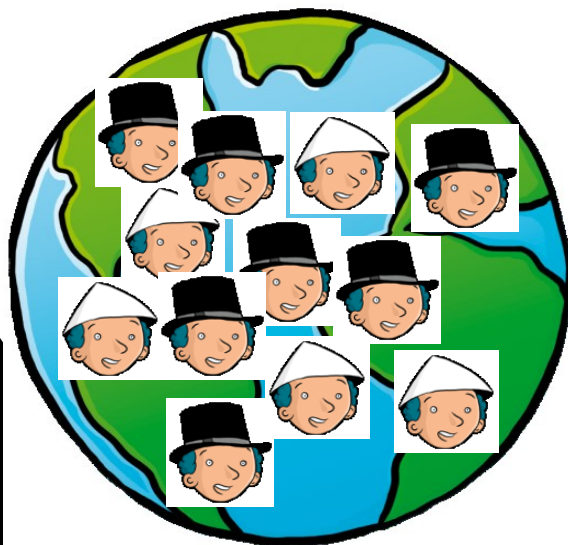


$$E[Y_i|C]=600$$

Diferencia=600-600=0 puntos

¿Cómo?

Tratamiento



$$E[Y_i|T]=620$$

Contrafactual

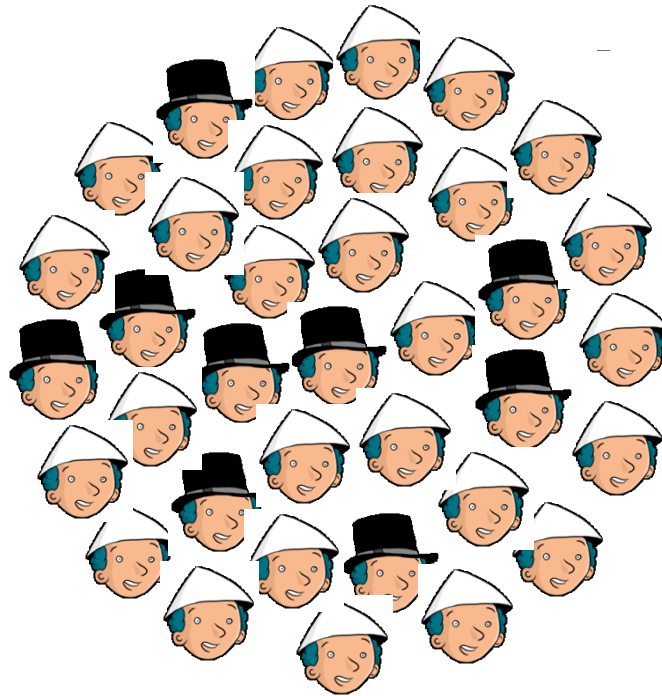


$$E[Y_i|C]=600$$

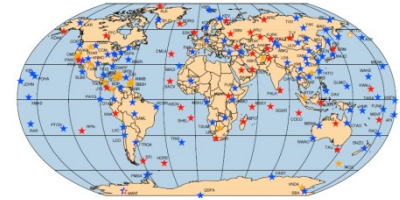
$$\text{IMPACTO}=\hat{D}=620-600=20 \text{ puntos}$$

¿Cuándo?

- **Demanda:** # elegibles > recursos disponibles
- **Información:** Innovador, afecta a muchos, \$



¿Donde?



Tener en cuenta:

- Contaminación
- Costos

Regla de dedo:
Aleatorizar en la *mínima*
unidad de
implementación viable.

Unidad de Asignación afecta la Potencia



Unidad INDIVIDUAL:

por ej. Productor,
hogar, viajero



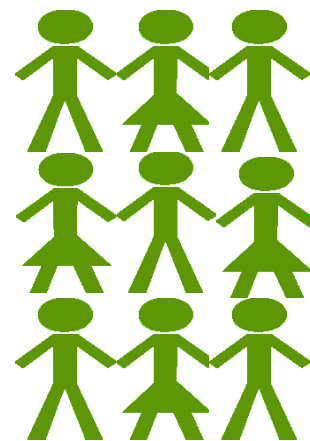
CONGLOMERADO:

por ej. Comunidad,
barrio, línea
autobus

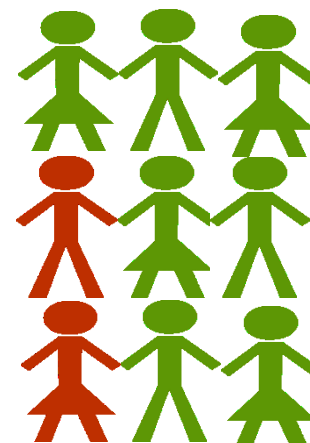
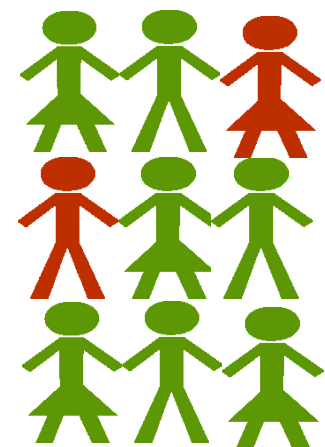
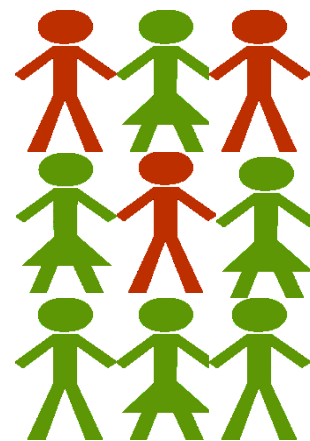


¿Cuántos Estudiantes Necesito para la Evaluación?

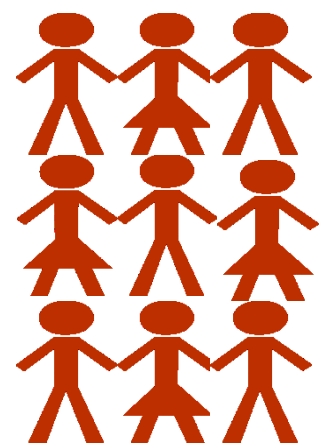
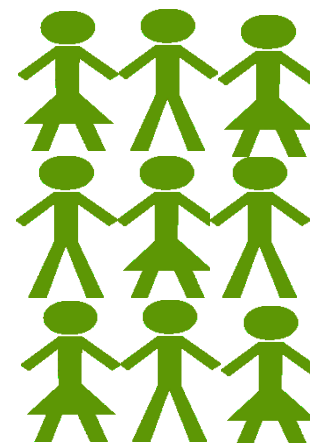
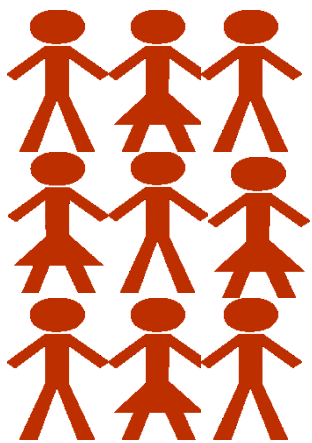
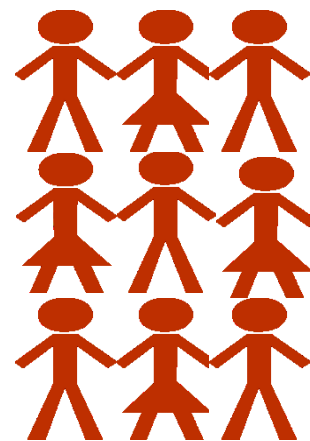
Asignación Aleatoria a nivel de Individuo (estudiante) o Conglomerado (escuela)?



Estudiante: mas potencia y potencial de derrame



Escuela: menos potencial de derrame, pero menos potencia



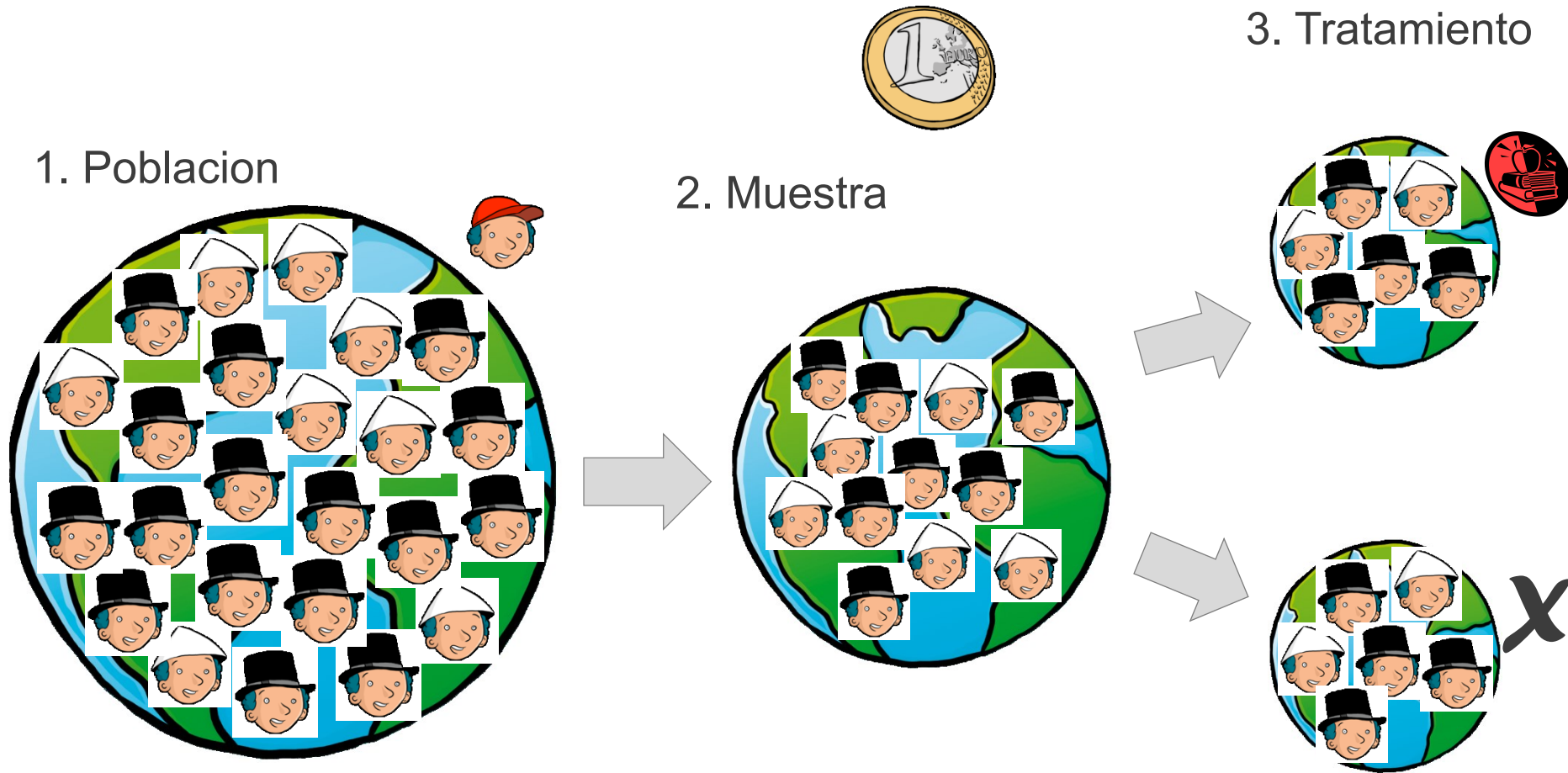
Resumen

- **¿Para qué?** Para estimar los efectos causales de un programa
- **¿Qué es asignación aleatoria?** Es asignar a un individuo a un programa al azar
- **¿Cómo?** Se toma una muestra de individuos y se asignan aleatoriamente al programa, creando dos grupos
- **¿Por qué?** Porque dos grupos generan promedios idénticos en ausencia del tratamiento → elimina sesgo de selección
- **¿Cuándo?** Cuando la demanda es mayor que la oferta y necesitamos determinar la efectividad de un programa
- **¿Dónde?** En la unidad mínima de implementación viable

Aplicaciones Comunes de Asignación Aleatoria

- **Evaluación de niveles de beneficio**
- **Evaluación de más de un tratamiento**
- **Heterogeneidad de impacto**

Asignación aleatoria



= Inelegible

35



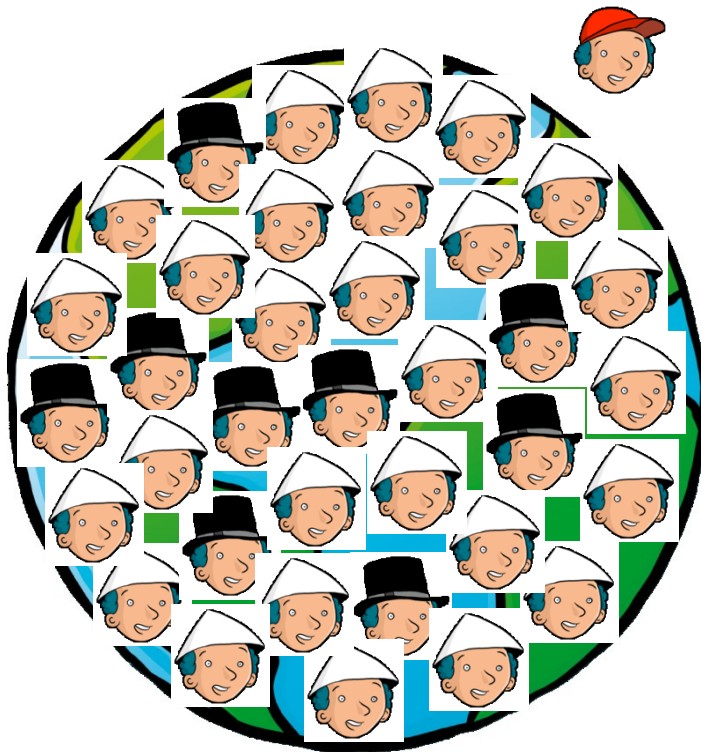
= Elegible

Asignación aleatoria

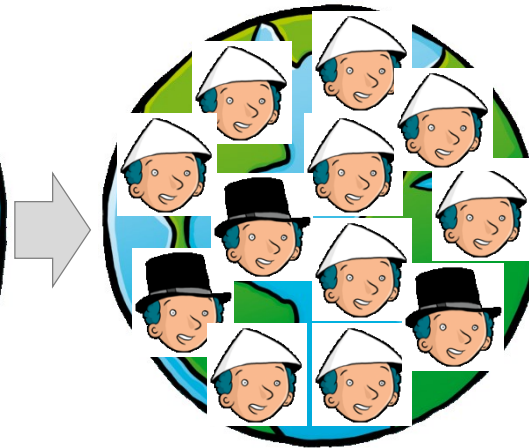
	Grupo Tratamiento <i>(Aleatorizado a tratamiento)</i> <i>N=250</i>	Contrafactual <i>(Aleatorizado a comparación)</i> <i>N=250</i>	Impacto $\hat{E}[Y_i T] - \hat{E}[Y_i C]$
<i>Linea Base (2012)</i> Puntaje (Y)	587	587	0
<i>Final (2013)</i> Puntaje (Y)	620	600	20

Evaluando 2 niveles de beneficio

1. Población Elegible



2. Muestra de Evaluación



3. Asignación Aleatoria (2 niveles de beneficio)



Comparación



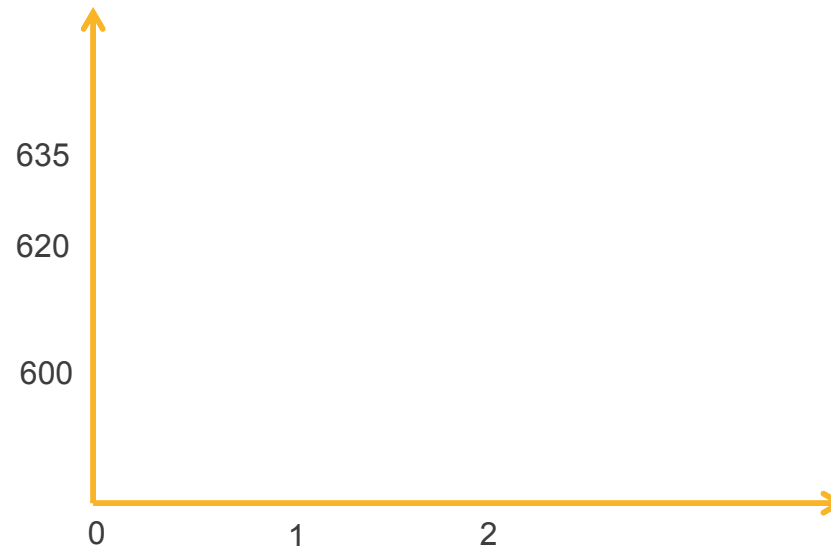
1Hr T



2 Hrs T

Evaluando 2 niveles de beneficio



	Grupo Tratamiento 2 (Aleatorizado a tratamiento) N=250	Grupo Tratamiento 1 (Aleatorizado a tratamiento) N=250	Contrafactual (Aleatorizado a comparación) N=250
<i>Linea Base (2012)</i> Puntaje (Y)	587	587	587
<i>Final (2013)</i> Puntaje (Y)	635	620	600



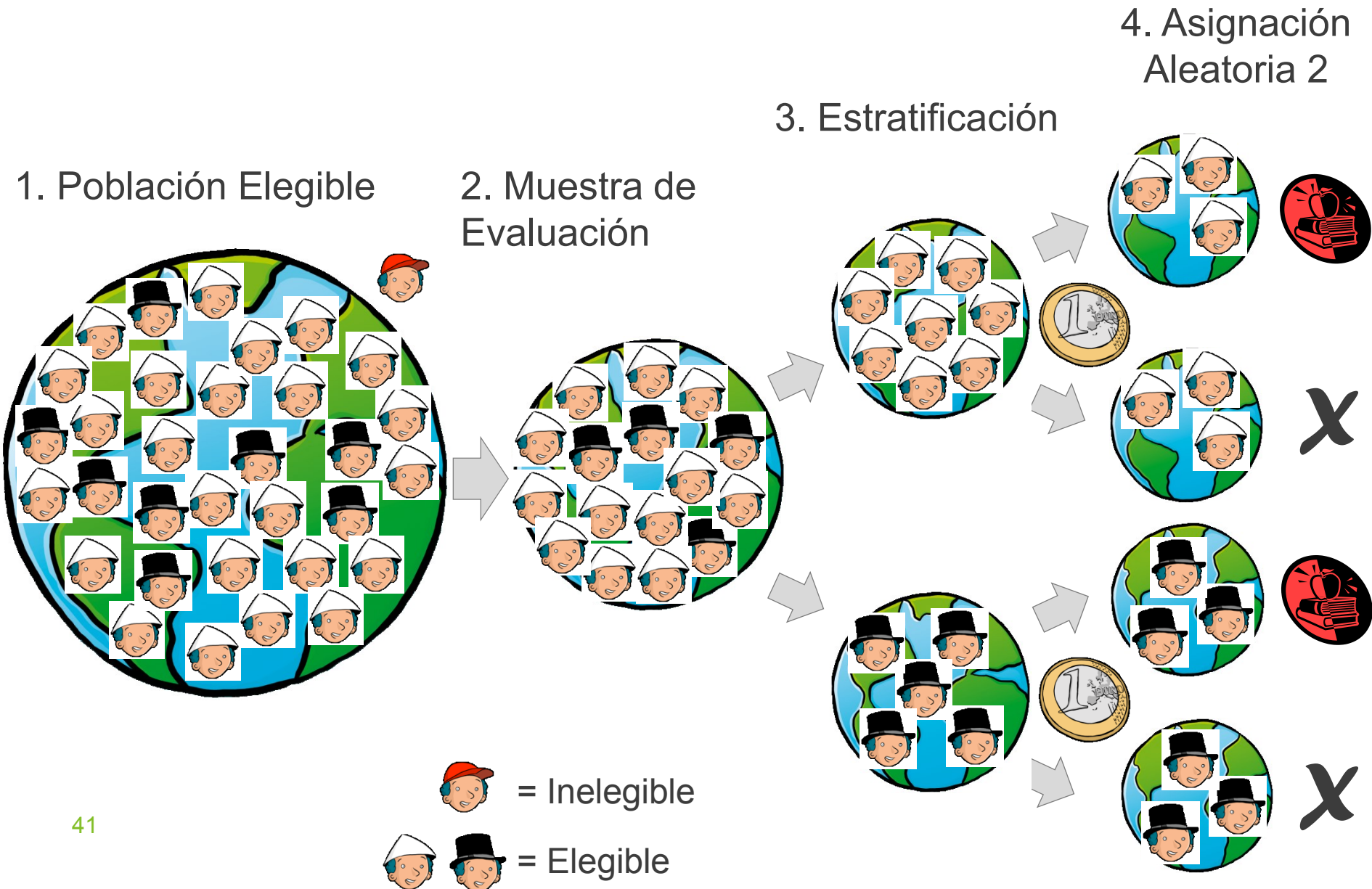
Evaluando múltiples intervenciones






Evaluando múltiples intervenciones

	T1 N=250 	C1 N=250	<i>Impacto</i>
T2 N=250 	630	605	25
C2 N=250	620	600	20
<i>Impacto</i>	10	5	5

Evaluando por grupos



Evaluando por grupos

	T N=250 	C N=250	<i>Impacto</i>
Edad 10-12 N=250 	630	605	25
Edad 13-15 N=250 	620	600	20

Resumen

Aplicaciones comunes

- Evaluación de niveles de un tratamiento
- Evaluación de más de un tratamiento
- Heterogeneidad de impacto



Referencias

Bando, Rosangela 2013 **Guideliness for Impact Evaluation in Education Using Experimental Design**, Technical Note No. IDB-TN-519. Inter-American Development Bank.

Duflo, Esther, Rachel Glennerster, and Michael Kremer. 2008. **Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit**. In T. Schultz and John Strauss, eds., Handbook of Development Economics. Vol. 4. Amsterdam and New York: North Holland.

Gertler, Paul J., Sebastian Martinez, Patrick Premand, Laura B. Rawlings, and Christel M. J. Vermeersch. 2017. **La evaluación de impacto en la práctica – segunda edición**. Banco-Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial. Washington DC.

