

# Diferencias en Diferencias

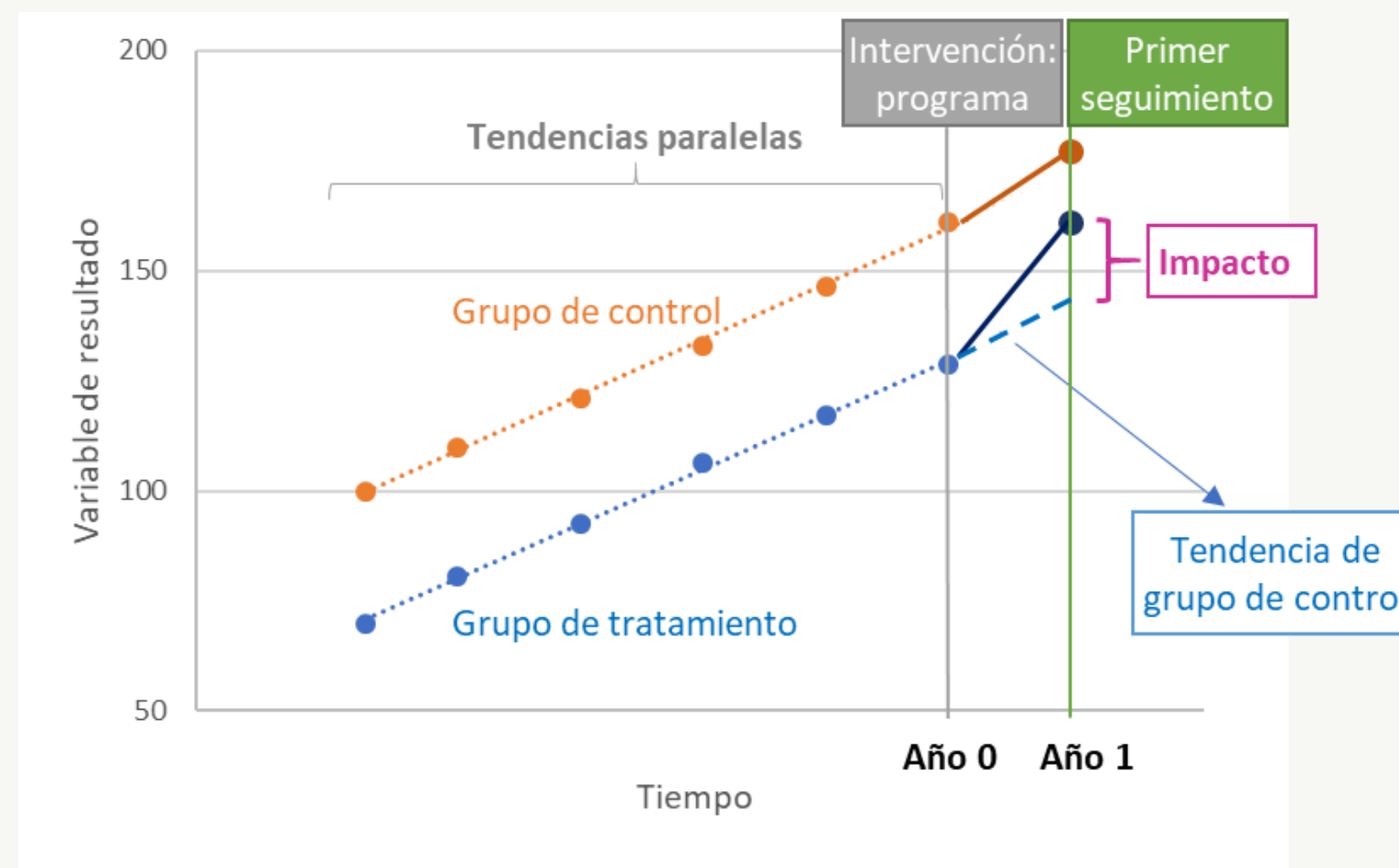


Imagen de: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2020/02/nota-metodologica-como-implementar-diferencias-en-diferencias-para-medir-impacto/>

Emily Saavedra

Carolina Saavedra

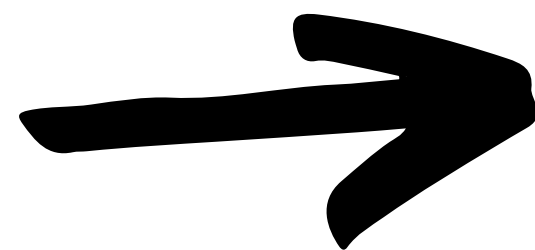




## Diferencias y diferencias

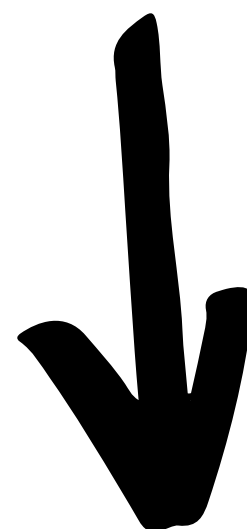
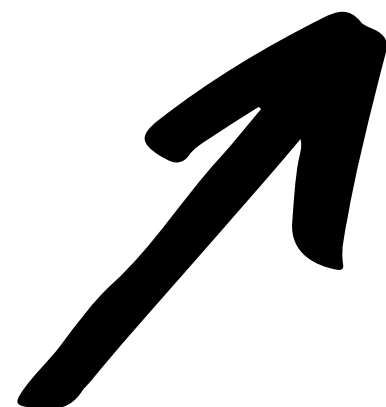
Nos permite ver el efecto de un programa determinado sobre la variable de interés.





**Qaliwarma**

**Evaluar el impacto de brindar  
menús o alimentos nutritivos  
a estudiandes de escuelas  
públicas sobre el rendimiento  
escolar.**



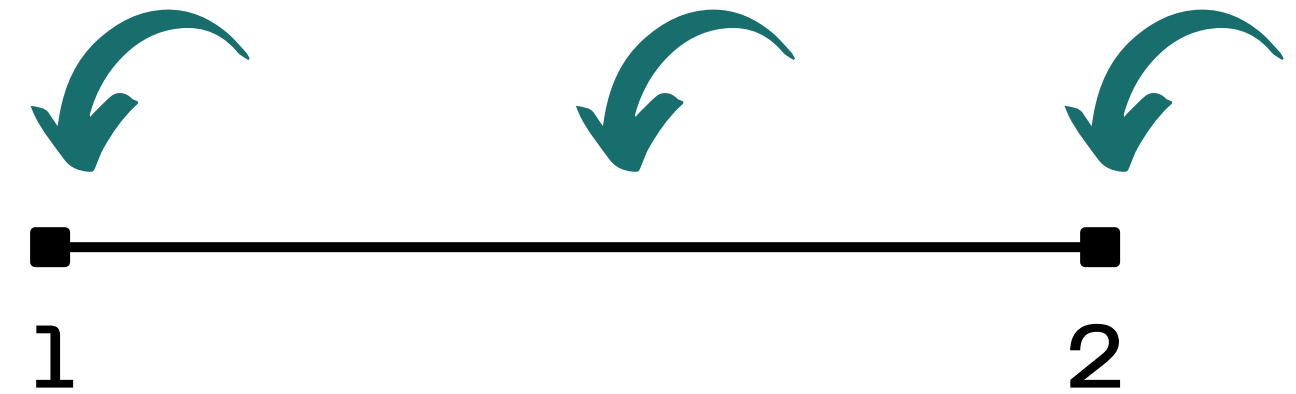
**Beca 18**

**Brindar becas y créditos  
educativos a jóvenes de  
bajos recursos para que en  
un futuro tengan la  
oportunidad de tener un  
trabajo y un mejor salario.**

# Diferencias en diferencias

Consideremos  $t=\{1,2\}$  donde 1 representa el pre-programa y 2 post-programa.

Tenemos que  $D = (G=0, G=1)$  donde 0 representa al grupo de control y 1 al grupo de tratamiento.



Tenemos  $Y_{igt}$  que representa al hogar (i), dentro de un grupo(g) en un año determinado t.

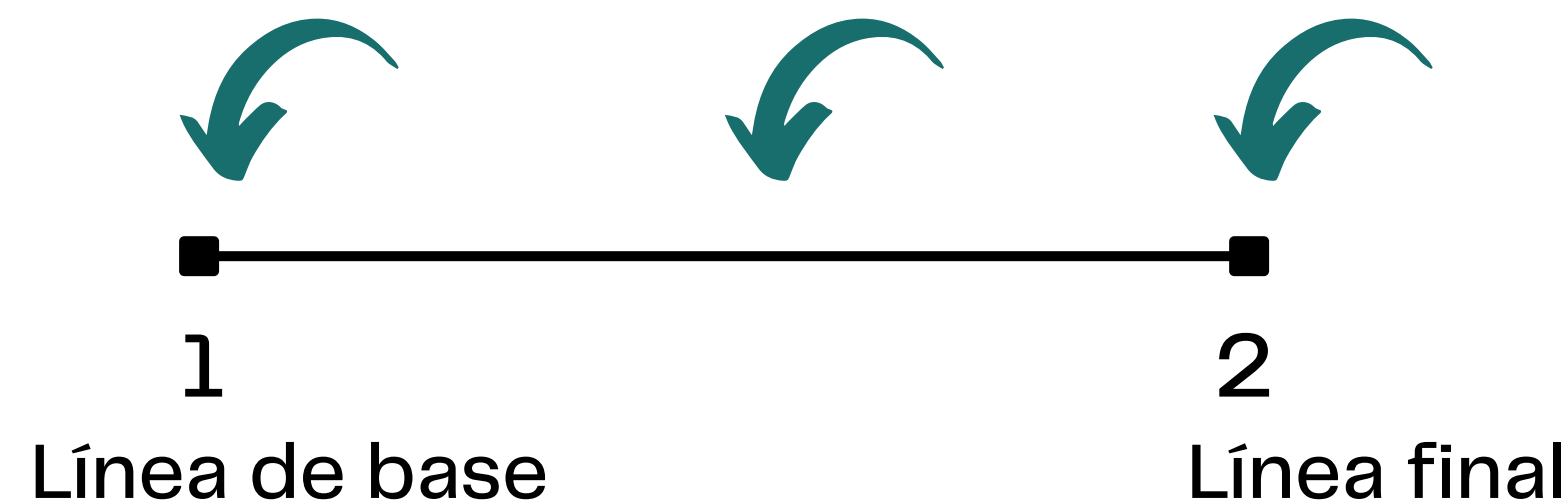


# Diferencias en diferencias

Implementación

$$\hat{\beta} = \bar{Y}_{t=1}^{G=1} - \bar{Y}_{t=1}^{G=0}$$

Diferencias previas  
entre el grupo de  
control y tratamiento



$$\hat{\gamma} = \bar{Y}_{t=2}^{G=0} - \bar{Y}_{t=1}^{G=0}$$

Cambio temporal entre  
el grupo de control  
(incluso en ausencia del  
programa)

**CONTRAFACTUAL**



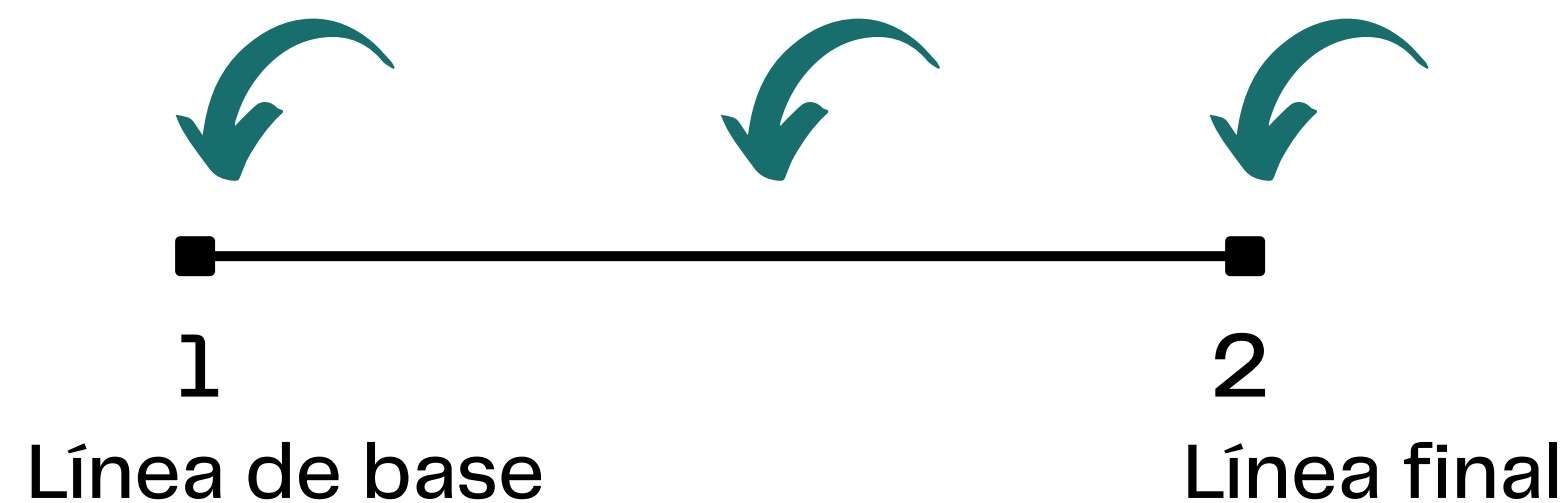
# Diferencias en diferencias

$$\hat{\beta} = \bar{Y}_{t=1}^{G=1} - \bar{Y}_{t=1}^{G=0}$$

Diferencias previas  
entre el grupo de  
control y tratamiento



Implementación



$$\hat{\gamma} = \bar{Y}_{t=2}^{G=0} - \bar{Y}_{t=1}^{G=0}$$

**CONTRAFACTUAL**

Es el cambio temporal de quiénes no  
recibieron el programa



# Diferencias en diferencias

Con un estimador de diferencias en diferencias podemos estimar el efecto del programa:

$$\hat{\delta} = (\bar{Y}_{t=2}^{G=1} - \bar{Y}_{t=1}^{G=1}) - (\bar{Y}_{t=2}^{G=0} - \bar{Y}_{t=1}^{G=0})$$

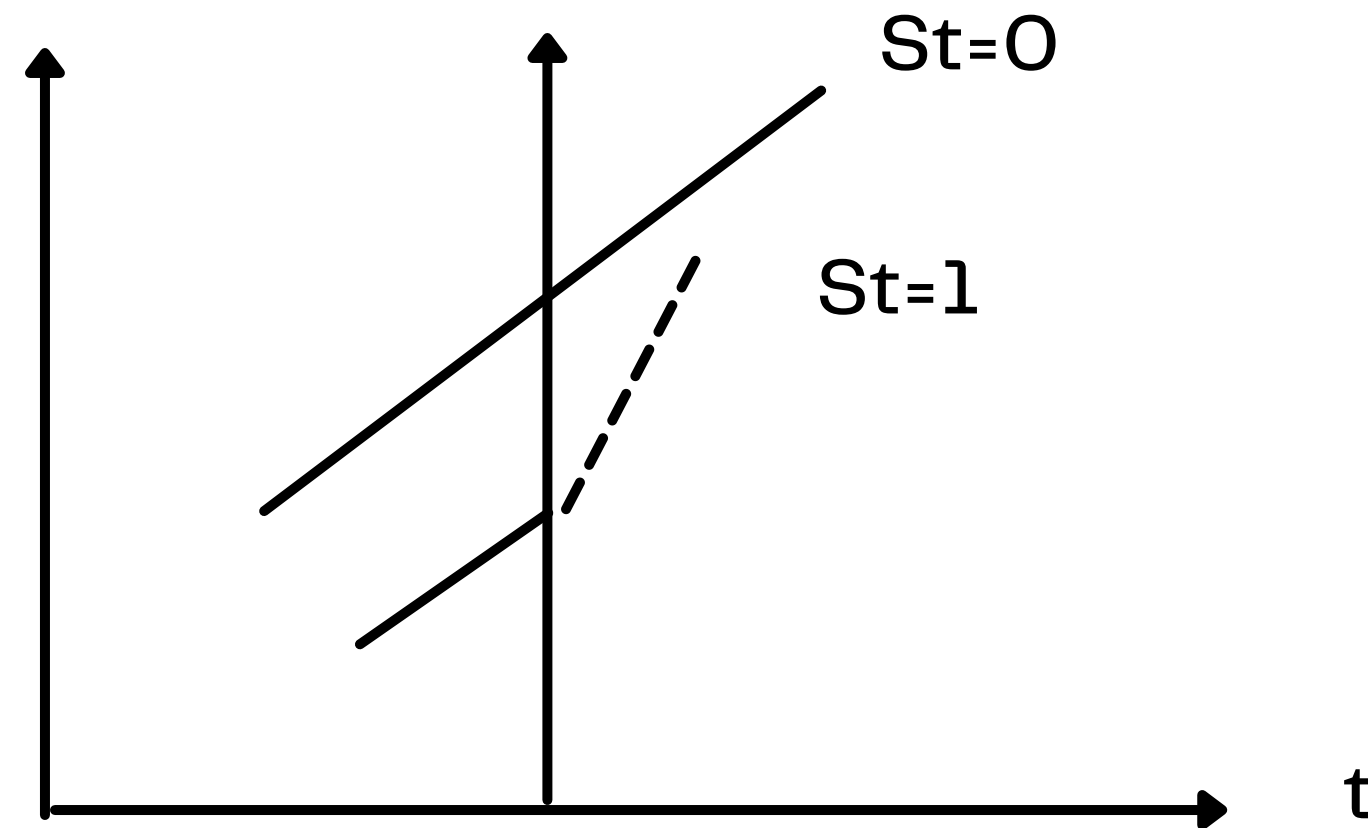


Si no restara el segundo término, estaría estimando el impacto del programa más el cambio temporal.



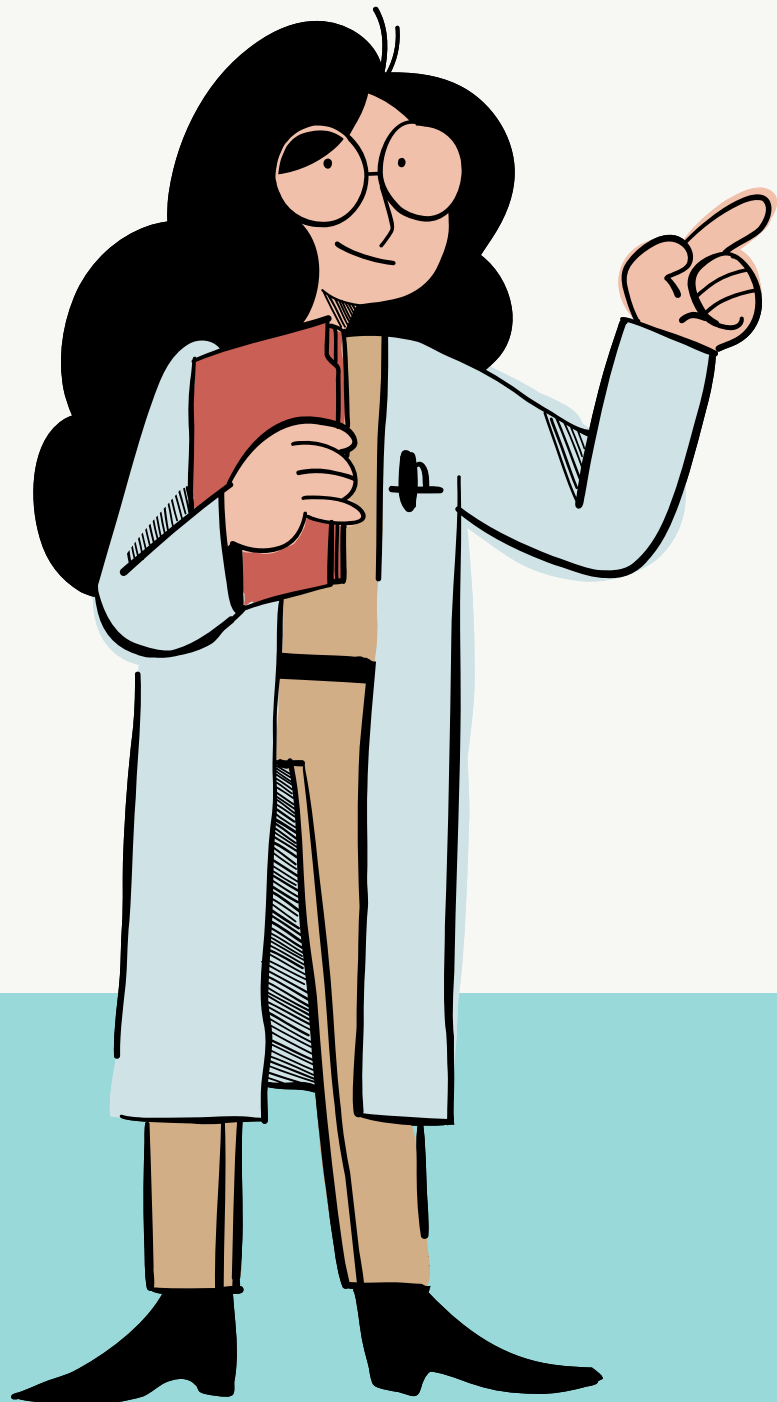
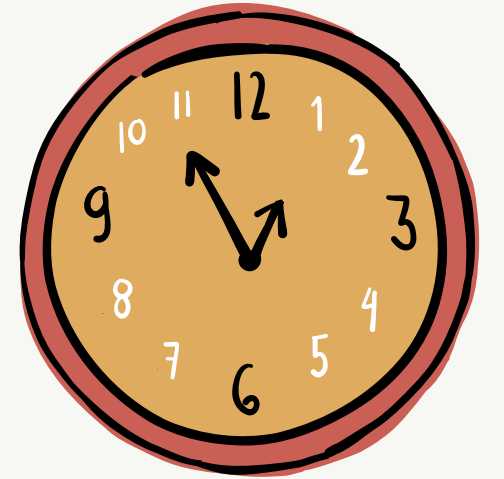
# Diferencias en diferencias

**Supuesto de tendencias paralelas:** El grupo de control y tratamiento tienen la misma pendiente:



Antes del programa sus tendencias deben ser paralelas

# Modelos de elección discreta



Emily Saavedra

Carolina Saavedra



# Modelos Probit y Logit

El modelo más sencillo de elección binaria es el **modelo de probabilidad lineal**. Sin embargo, los problemas de utilizarlo son dos:

- Las probabilidades obtenidas pueden ser menores a cero o mayores a uno,
- El efecto parcial permanece siempre constante.



**Máxima verosimilitud**  
**Mínimos cuadrados no lineales**

# Modelo Probit

En el modelo Probit, la probabilidad de éxito se evalúa en la función  $G(z)=\Phi(z)$  donde:

$$P(y = 1|x) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k)$$

$$\Phi(z) = \int_{-\infty}^z \left( \frac{1}{2\pi} \right)^{1/2} \exp \left\{ \frac{-u^2}{2} \right\} du$$



Imagen de: ECONOMIPEDIA

# Modelo Logit

En el modelo Logit, la probabilidad de éxito se evalúa en la función  $G(z)=\Lambda(z)$  donde:

$$P(y = 1|x) = \Lambda(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k)$$

$$\Lambda(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$$



Imagen de: ECONOMIPEDIA

# Adicionales

## Libros de referencia

- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2015). Mastering 'metrics: The path from cause to effect. Princeton University Press.
- Wooldridge, J. M. (2009). Introducción a la econometría: Un enfoque moderno (4ª ed.).
- <https://statologos.jaol.net/sesgo-de-variable-omitida/>

## Correo electrónico

carolinasaavedra01@gmail.com  
esaavedrasolano@gmail.com

---

## GitHub

Caro9926 y Emilyliz

---

