

# Factorial Design Example

Santiago López Cariboni

Diseño e implementación de experimentos

# Motivation and Research question

- ▶ Non-contributory social policy have expanded in LA and increased protection among the poor.
- ▶ Yet, social protection for the low-class remains being extremely narrow despite large market income inequality
- ▶ Insider-outsider theories suggest that labor market groups have competing preferences over social policy

Does the targeting of social policy affect social policy preferences?

# Survey experiment

Treatment 1: poor

Treatment 2: informal workers

En este país hay muchos trabajadores [**T2: informales sin derecho al seguro de desempleo y pensiones**] que ganan un promedio de [**T1:  $(1/2) \times \text{Valor de línea de pobreza}$** ] por mes. Para mejorar las condiciones de vida de esos trabajadores algunas personas apoyan que el gobierno les haga transferencias monetarias. Otros en cambio se oponen a esta medida porque incentiva el trabajo irregular o ilegal. Usted está de acuerdo con realizar transferencias monetarias a estos trabajadores?

1 Muy de acuerdo 2, 3, 4, 5, 6, 7 Muy en desacuerdo.

# Survey experiment

Treatment 1: poor

Treatment 2: just workers

En este país hay muchos trabajadores que ganan un promedio de **[T1:  $(1/2) * (\text{Valor de línea de pobreza})$ ]** por mes. Para mejorar las condiciones de vida de esos trabajadores algunas personas apoyan que el gobierno les haga transferencias monetarias. Otros en cambio se oponen a esta medida porque incentiva el trabajo irregular o ilegal. Usted está de acuerdo con realizar transferencias monetarias a estos trabajadores?

1 Muy de acuerdo 2, 3, 4, 5, 6, 7 Muy en desacuerdo.

# Survey experiment

Treatment 1: non-poor

Treatment 2: informal workers

En este país hay muchos trabajadores [**T2: informales sin derecho al seguro de desempleo y pensiones**] que ganan un promedio de [**T1: 2\*Valor de linea de pobreza**] por mes. Para mejorar las condiciones de vida de esos trabajadores algunas personas apoyan que el gobierno les haga transferencias monetarias. Otros en cambio se oponen a esta medida porque incentiva el trabajo irregular o ilegal. Usted está de acuerdo con realizar transferencias monetarias a estos trabajadores?

1 Muy de acuerdo 2, 3, 4, 5, 6, 7 Muy en desacuerdo.

# Survey experiment

Treatment 1: poor/non-poor

Treatment 2: formal/informal workers

En este país hay muchos trabajadores que ganan un promedio de **[T1: 2\*(Valor de linea de pobreza)]** por mes. Para mejorar las condiciones de vida de esos trabajadores algunas personas apoyan que el gobierno les haga transferencias monetarias. Otros en cambio se oponen a esta medida porque incentiva el trabajo irregular o ilegal. Usted está de acuerdo con realizar transferencias monetarias a estos trabajadores?

1 Muy de acuerdo 2, 3, 4, 5, 6, 7 Muy en desacuerdo.

# Survey experiment

Treatment 1: non-poor

Treatment 2: just workers

En este país hay muchos trabajadores que ganan un promedio de [T1:  $2 * (\text{Valor de línea de pobreza})$ ] por mes. Para mejorar las condiciones de vida de esos trabajadores algunas personas apoyan que el gobierno les haga transferencias monetarias. Otros en cambio se oponen a esta medida porque incentiva el trabajo irregular o ilegal. Usted está de acuerdo con realizar transferencias monetarias a estos trabajadores?

1 Muy de acuerdo 2, 3, 4, 5, 6, 7 Muy en desacuerdo.

# Expected outcomes

Table: Factorial experiment; targeting to the informal and poor

		Informal sector	
		$T_2 = 0$	$T_2 = 1$
Poor	$T_1 = 0$	$E[Y Z00] = 4.0$	$E[Y Z01] = 3.6$
	$T_1 = 1$	$E[Y Z10] = 4.4$	$E[Y Z11] = 4.6$



## Marginal effects

		Informal sector	
		$T_2 = 0$	$T_2 = 1$
Poor	$T_1 = 0$	$E[Y Z00] = 4.0$	$E[Y Z01] = 3.6$
	$T_1 = 1$	$E[Y Z10] = 4.4$	$E[Y Z11] = 4.6$

Marginal Effect of  $T_1|T_2 = 0$ :

$$E[Y|Z10] - E[Y|Z00] = 4.4 - 4 = 0.4$$

Marginal Effect of  $T_1|T_2 = 1$ :

$$E[Y|Z11] - E[Y|Z01] = 4.6 - 3.6 = 1$$

Marginal Effect of  $T_2|T_1 = 0$ :

$$E[Y|Z01] - E[Y|Z00] = 3.6 - 4 = -0.4$$

Marginal Effect of  $T_2|T_1 = 1$ :

$$E[Y|Z11] - E[Y|Z10] = 4.6 - 4.4 = 0.2$$

## Marginal effects

		Informal sector	
		$T_2 = 0$	$T_2 = 1$
Poor	$T_1 = 0$	$E[Y Z00] = 4.0$	$E[Y Z01] = 3.6$
	$T_1 = 1$	$E[Y Z10] = 4.4$	$E[Y Z11] = 4.6$

Average Marginal Effect of  $T_1$ :

$$\frac{1}{2}(E[Y|Z10] - E[Y|Z00] + E[Y|Z11] - E[Y|Z01]) = 0.5(0.4 + 1) = 0.7$$

Average Marginal Effect of  $T_2$ :

$$\frac{1}{2}(E[Y|Z01] - E[Y|Z00] + E[Y|Z11] - E[Y|Z10]) = 0.5(-0.6 + 0.2) = -0.4$$

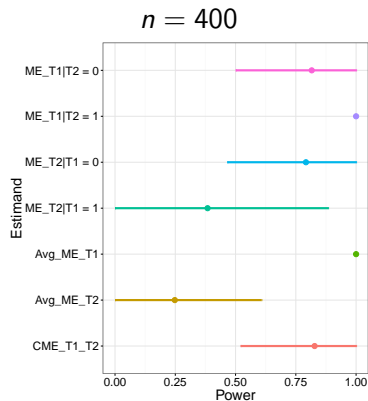
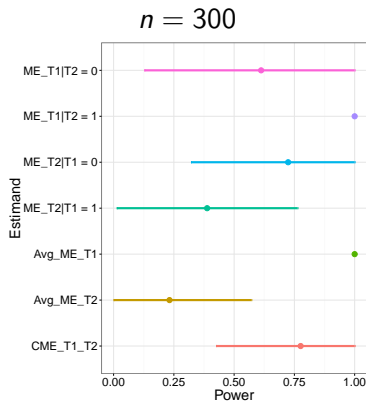
Conditional Marginal Effect of  $T_1|T_2$  (equivalent to CME of  $T_2|T_1$ ):

$$(E[Y|Z11] - E[Y|Z10]) - (E[Y|Z01] - E[Y|Z00]) = 0.2 - (-0.4) = 0.6$$

$$(E[Y|Z11] - E[Y|Z01]) - (E[Y|Z10] - E[Y|Z00]) = 1 - 0.4 = 0.6$$

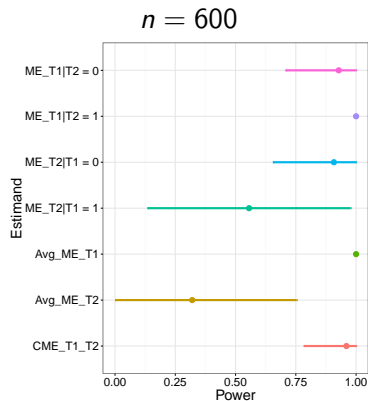
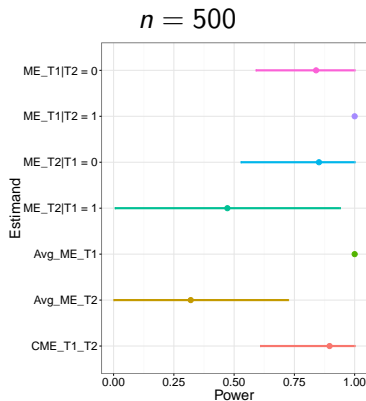
# Sample and Power

## Power analysis under **simple randomization**



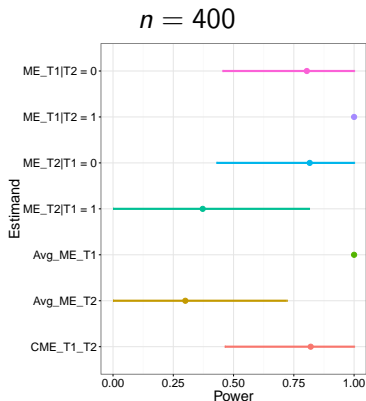
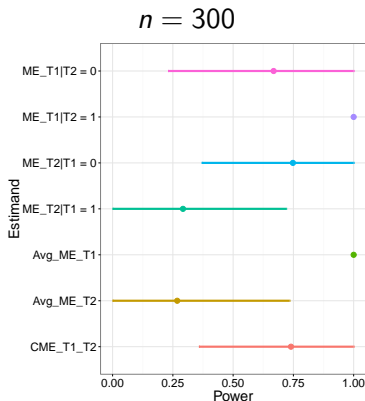
# Sample and Power

## Power analysis under **simple randomization**



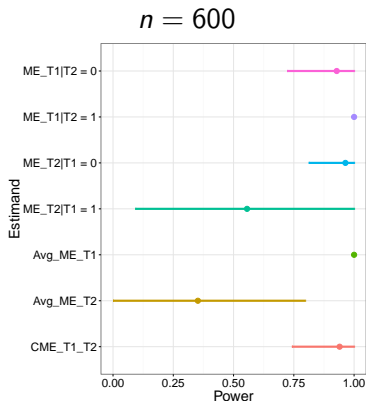
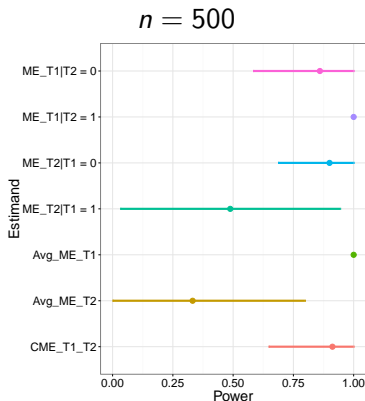
# Sample and Power

Power analysis under **block randomization**: income (low, middle, high) and respondent job-status (formal, informal)



# Sample and Power

Power analysis under **block randomization**: income (low, middle, high) and respondent job-status (formal, informal)



# More on Design

- ▶ Wording and treatments (power consumption instead of income?)
- ▶ Knowing more about the DV (other existing surveys)
- ▶ heterogeneous effects at the individual level:
  - ▶ individual perceptions of informality (“exclusion” versus “exit”)
  - ▶ income
  - ▶ job-status
  - ▶ private social security
- ▶ heterogeneous effects at the country level:
  - ▶ labor market regulations (i.e., protection of insiders)
  - ▶ size of the informal sector
- ▶ block randomization needs to be according to population parameters