



CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN EN  
COMPLEJIDAD SOCIAL



Universidad  
del Desarrollo  
Facultad de Gobierno

# DCCS

DOCTORADO EN  
CIENCIAS DE LA  
COMPLEJIDAD SOCIAL

## Econometría Prueba 1

Amaru Simón Agüero Jiménez

2025-05-12

### Tabla de contenidos

1 Paquetes de R y LaTeX.	1
2 Caso.	1
3 Proceso generador de datos	2
4 Pregunta 1.	3
5 Pregunta 2.	5
6 Pregunta 3.	5
7 Pregunta 4.	5
8 Pregunta 5.	6
9 Pregunta 6.	6
10 Pregunta 7.	7
11 Repositorio GitHub y Referencias.	7

## 1 Paquetes de R y LaTeX.

## 2 Caso.

Simular un proceso generador de datos para el tiempo que le toma a una persona, negociando sobre la venta de un artículo, llegar a un acuerdo. Nos interesa conocer los mecanismos psicológicos que operan detrás de las decisiones cooperativas de las personas frente a conflictos de interés (juegos de suma cero). Interpretaremos el tiempo como una medida inversa de cooperación —i.e., ante mayor disposición de las personas para cooperar o compartir las ganancias de la negociación, menor debería ser el tiempo necesario para llegar a un acuerdo.

Creemos que las personas que perciban mayores niveles de conflicto de intereses con su contraparte implementarán tácticas de negociación menos conciliadoras y tardarán más tiempo en llegar a un acuerdo. Esperamos, por lo tanto, una relación directa entre el conflicto percibido y el tiempo para alcanzar un acuerdo en la negociación. Esperamos, que esta relación esté moderada por el rasgo de reciprocidad, donde personas con perfiles de cooperación no-condicionales tenderían a cooperar independientemente del conflicto percibido.

Supondremos, para este ejercicio, que el tiempo necesario para ponerse de acuerdo (**en segundos**) es determinado **exclusivamente** por:

1. La percepción de conflicto de interés (**en puntaje  $z$** ), de los participantes en la ronda de negociación, que medimos con la escala psicométrica Situational Interdependence Scale<sup>1</sup>.
2. El rasgo de reciprocidad (**dummy**), que medimos de la clasificación de los participantes como cooperadores condicionales/no-condicionales a partir de la técnica del Strategy Method (dCC)<sup>2</sup>.
3. El rasgo de pro-socialidad (**en puntaje  $z$** ), que medimos de la escala Social Value Orientation (SVO)<sup>3</sup>.

La **variable independiente de interés** principal es la **percepción de conflicto de interés**.

## 3 Proceso generador de datos

Simular un proceso de generación de datos según lo que se especifica a continuación. Asumir que el tiempo, la percepción de conflicto de interés y la prosocialidad siguen distribuciones normales y que la reciprocidad sigue una distribución de Bernoulli. Utilizar los siguientes parámetros y semillas para generar los datos:

- muestra:  $n = 50$
- tiempo:  $\beta_0 = 350$ ,  $\beta_{conflicto} = 20$ ,  $\beta_{conflicto \times dcc} = 30$ ,  $\beta_{svo} = -25$
- error:  $E(u) = 0$ ,  $\text{Var}(u|x) = \sigma^2 = 80^2$ ,  $\text{seed} = 6$
- svo:  $\mu_{svo} = 0$ ,  $\sigma_{svo} = 1$ ,  $\text{seed} = 5$
- conflicto:  $\mu_{conflicto} = 0 - 0.5 \times svo$ ,  $\sigma_{conflicto} = 1$ ,  $\text{seed} = 2$
- dcc:  $\mu_{dcc} = 0.7$ ,  $\text{seed} = 45$

## 4 Pregunta 1.

Describir el comportamiento de las variables de la muestra.

- (a) Tomar estadísticas descriptivas de las variables. Incluir, al menos, la media, moda, mediana y el rango intercuartílico, cuando corresponda.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas de las variables

Variable	Estadístico	Valor
Tiempo	Media	358.92
	Desviación Estándar	108.71
	Moda	368.77
	Mediana	359.47
	IQR	150.41
Conflicto	Media	0.04
	Desviación Estándar	1.15
	Moda	-0.48
	Mediana	0.09
	IQR	1.81
SVO	Media	0.06
	Desviación Estándar	1.07
	Moda	-0.84
	Mediana	-0.14
	IQR	1.66
DCC	Frecuencia de No Cooperador Condicional	9 (18%)
	Frecuencia de Cooperador Condicional	41 (82%)

(b) Tomar gráficos de densidad y boxplot para variables continuas y gráfico de barras para variable categórica.

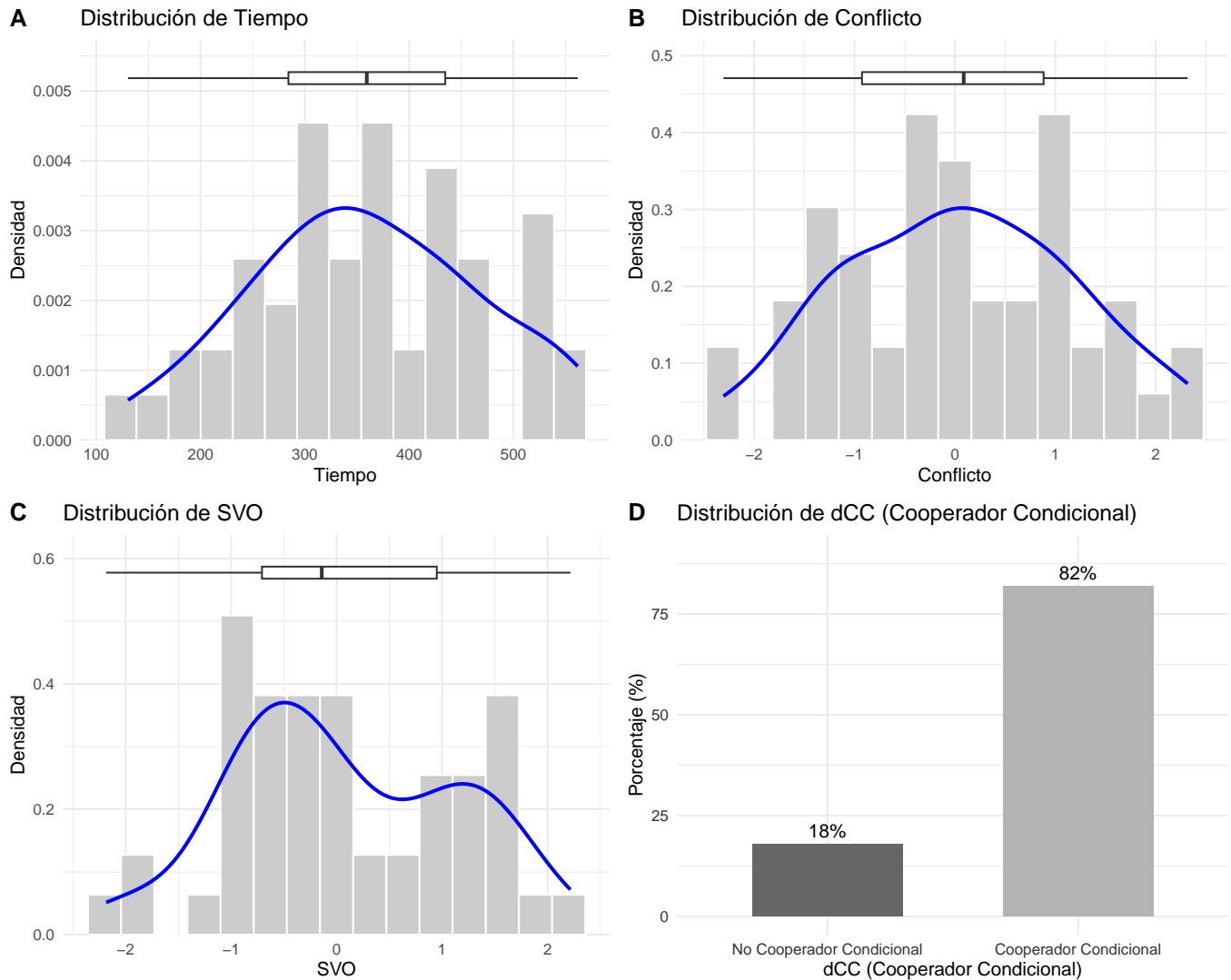


Figura 1: Distribución de las variables continuas y categórica

## 5 Pregunta 2.

Ajustar los 6 modelos lineales que se detallan a continuación, exportar tabla con `stargazer()` e interpretar coeficientes y resultados de cada modelo. Comparar y explicar diferencias entre los modelos.

- (a)  $tiempo \sim conflicto$
- (b)  $tiempo \sim conflicto + svo$
- (c)  $tiempo \sim conflicto + dcc$
- (d)  $tiempo \sim conflicto + dcc + svo$
- (e)  $tiempo \sim conflicto + conflicto \times dcc + dcc$
- (f)  $tiempo \sim conflicto + conflicto \times dcc + dcc + svo$

Tabla 2: Resultados de los modelos lineales ajustados

	Dependent variable:					
	Tiempo (segundos)					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Conflicto	52.72*** (11.32)	45.90*** (11.30)	54.98*** (11.36)	48.16*** (11.32)	23.65 (29.91)	15.42 (28.86)
SVO		-27.13* (12.16)		-27.02* (12.05)		-27.35* (11.99)
dCC Si			-44.60 (33.68)	-44.12 (32.32)	-34.93 (34.65)	-34.03 (33.17)
Conflicto $\times$ dCC Si					36.57 (32.32)	38.12 (30.94)
Constant	356.99*** (12.90)	359.00*** (12.43)	393.48*** (30.38)	395.09*** (29.17)	383.19*** (31.62)	384.38*** (30.28)
Observations	50	50	50	50	50	50
R <sup>2</sup>	0.31	0.38	0.34	0.40	0.35	0.42
Adjusted R <sup>2</sup>	0.30	0.35	0.31	0.36	0.31	0.37
Residual Std. Error	91.16 (df = 48)	87.60 (df = 47)	90.45 (df = 47)	86.81 (df = 46)	90.18 (df = 46)	86.32 (df = 45)
F Statistic	21.69*** (df = 1; 48)	14.23*** (df = 2; 47)	11.89*** (df = 2; 47)	10.28*** (df = 3; 46)	8.40*** (df = 3; 46)	8.18*** (df = 4; 45)

Note:

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001

## 6 Pregunta 3.

¿Cuál modelo cree que especifica correctamente la hipótesis a probar y por qué?

## 7 Pregunta 4.

Repetir punto 2 volviendo a tomar una muestra de tiempo con  $\beta_{conflicto \times dcc} = 10$ .

Tabla 3: Resultados de los modelos lineales ajustados  $\beta_{conflicto \times dcc} = 10$

	Dependent variable:					
	Tiempo (segundos)					
	Modelo 1.2	Modelo 2.2	Modelo 3.2	Modelo 4.2	Modelo 5.2	Modelo 6.2
Conflicto	35.86** (11.16)	29.00* (11.11)	37.85** (11.24)	30.99** (11.18)	23.65 (29.91)	15.42 (28.86)
SVO		-27.29* (11.96)		-27.19* (11.90)		-27.35* (11.99)
dCC Si			-39.31 (33.31)	-38.83 (31.91)	-34.93 (34.65)	-34.03 (33.17)
Conflicto $\times$ dCC Si					16.57 (32.32)	18.12 (30.94)
Constant	355.69*** (12.71)	357.71*** (12.22)	387.85*** (30.05)	389.47*** (28.80)	383.19*** (31.62)	384.38*** (30.28)
Observations	50	50	50	50	50	50
R <sup>2</sup>	0.18	0.26	0.20	0.28	0.21	0.29
Adjusted R <sup>2</sup>	0.16	0.23	0.17	0.24	0.15	0.22
Residual Std. Error	89.84 (df = 48)	86.14 (df = 47)	89.47 (df = 47)	85.71 (df = 46)	90.18 (df = 46)	86.32 (df = 45)
F Statistic	10.33** (df = 1; 48)	8.22*** (df = 2; 47)	5.90** (df = 2; 47)	6.03** (df = 3; 46)	3.96* (df = 3; 46)	4.54** (df = 4; 45)

Note:

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001

## 8 Pregunta 5.

Repetir la simulación incrementando el tamaño de la muestra a 300 observaciones, tanto para  $\beta_{conflicto \times dcc} = 30$  como para  $\beta_{conflicto \times dcc} = 10$  (en total en la prueba hay 4 escenarios, 2 tamaño de muestra \* 2  $\beta_{conflicto \times dcc}$ ). Comparar con resultados anteriores y explicar posibles causas de las diferencias.

Tabla 4: Resultados de los modelos lineales ajustados ( $n=300$ ,  $\beta_{conflicto \times dcc} = 30$ )

	Dependent variable:					
	Tiempo (segundos)					
	Modelo 1.3	Modelo 2.3	Modelo 3.3	Modelo 4.3	Modelo 5.3	Modelo 6.3
Conflicto	52.21*** (4.08)	42.81*** (4.36)	52.18*** (4.09)	42.78*** (4.37)	31.14*** (6.96)	20.82** (6.97)
SVO		-26.13*** (5.27)		-26.13*** (5.28)		-26.66*** (5.16)
dCC Si			-2.42 (10.87)	-2.44 (10.46)	-4.57 (10.66)	-4.66 (10.22)
Conflicto × dCC Si					31.47*** (8.51)	32.56*** (8.17)
Constant	343.91*** (4.84)	344.69*** (4.66)	345.67*** (9.27)	346.46*** (8.92)	347.61*** (9.09)	348.49*** (8.72)
Observations	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.35	0.40	0.35	0.40	0.38	0.43
Adjusted R <sup>2</sup>	0.35	0.40	0.35	0.40	0.38	0.43
Residual Std. Error	83.73 (df = 298)	80.61 (df = 297)	83.87 (df = 297)	80.74 (df = 296)	82.13 (df = 296)	78.78 (df = 295)
F Statistic	163.54*** (df = 1; 298)	100.51*** (df = 2; 297)	81.53*** (df = 2; 297)	66.81*** (df = 3; 296)	61.23*** (df = 3; 296)	56.61*** (df = 4; 295)

Note:

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001

Tabla 5: Resultados de los modelos lineales ajustados ( $n=300$ ,  $\beta_{conflicto \times dcc} = 10$ )

	Dependent variable:					
	Tiempo (segundos)					
	Modelo 1.4	Modelo 2.4	Modelo 3.4	Modelo 4.4	Modelo 5.4	Modelo 6.4
Conflicto	38.85*** (4.00)	29.33*** (4.27)	38.81*** (4.01)	29.29*** (4.28)	31.14*** (6.96)	20.82** (6.97)
SVO		-26.46*** (5.16)		-26.46*** (5.17)		-26.66*** (5.16)
dCC Si			-3.79 (10.66)	-3.81 (10.23)	-4.57 (10.66)	-4.66 (10.22)
Conflicto × dCC Si					11.47 (8.51)	12.56 (8.17)
Constant	344.15*** (4.74)	344.94*** (4.56)	346.90*** (9.09)	347.71*** (8.73)	347.61*** (9.09)	348.49*** (8.72)
Observations	300	300	300	300	300	300
R <sup>2</sup>	0.24	0.30	0.24	0.30	0.24	0.31
Adjusted R <sup>2</sup>	0.24	0.30	0.24	0.30	0.24	0.30
Residual Std. Error	82.13 (df = 298)	78.85 (df = 297)	82.25 (df = 297)	78.96 (df = 296)	82.13 (df = 296)	78.78 (df = 295)
F Statistic	94.12*** (df = 1; 298)	64.22*** (df = 2; 297)	46.99*** (df = 2; 297)	42.73*** (df = 3; 296)	32.02*** (df = 3; 296)	32.79*** (df = 4; 295)

Note:

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001

## 9 Pregunta 6.

Graficar la interacción entre conflicto y reciprocidad para  $n = 300$  y  $\beta_{conflicto \times dcc} = 30$  e interpretar gráfico.

### Interacción entre Conflicto y Reciprocidad

$n = 300$ ,  $\beta(\text{conflicto} \times \text{dcc}) = 30$

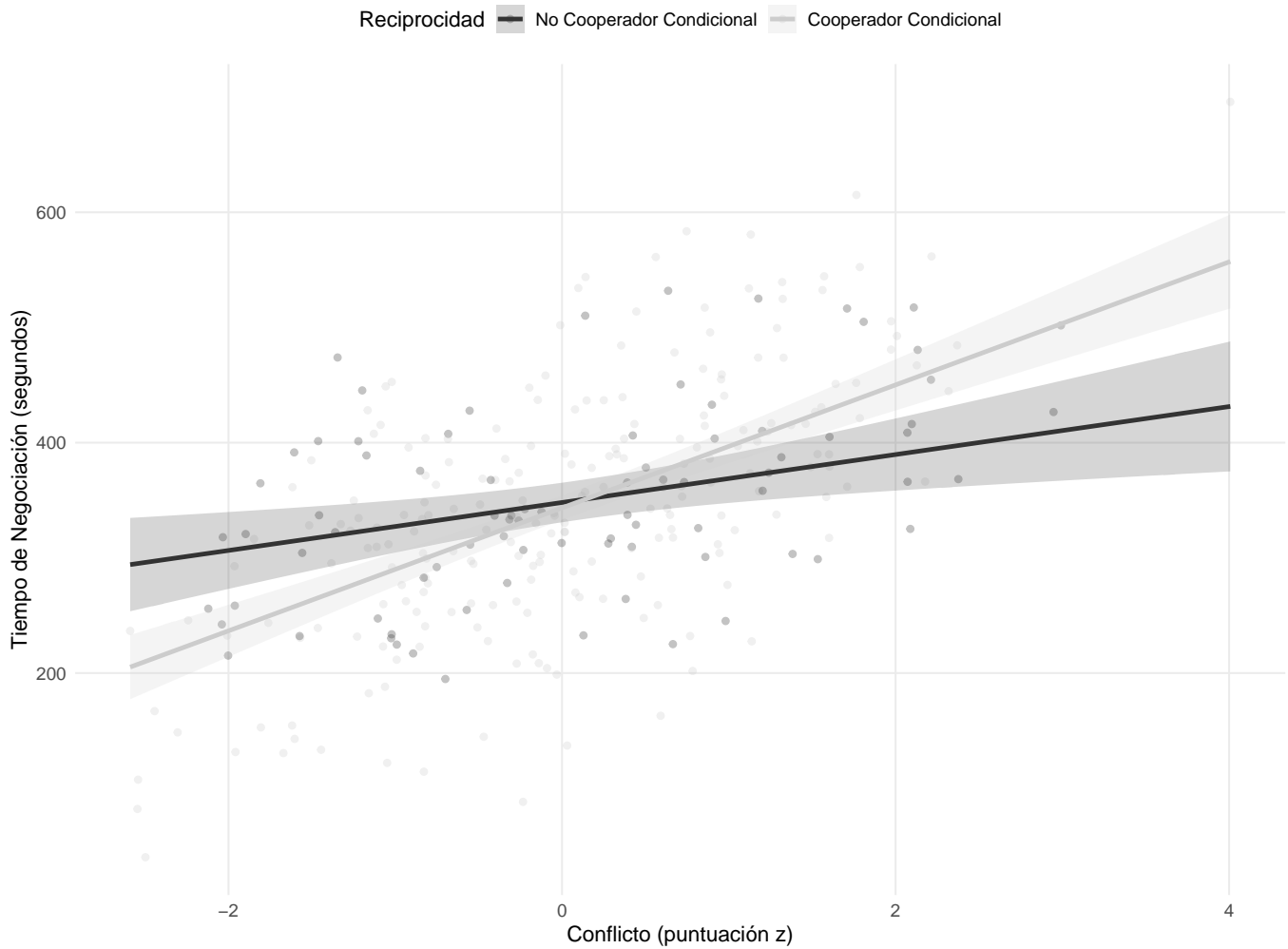


Figura 2: Interacción entre conflicto y reciprocidad

## 10 Pregunta 7.

Discutir principales resultados y plantear conclusiones del ejercicio y los modelos.

## 11 Repositorio GitHub y Referencias.

Este [repositorio](#) contiene el código fuente de este ejercicio, así como los datos utilizados para la simulación y análisis. De igual manera se puede acceder con el siguiente código QR.



El informe .pdf se encuentra en [esta dirección](#). De igual manera se puede acceder con el siguiente código QR.



1. Gerpott, F. H., Balliet, D., Columbus, S., Molho, C., & Vries, R. E. de. (2018). How do people think about interdependence? A multidimensional model of subjective outcome interdependence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 115(4), 716-742. <https://doi.org/10.1037/pspp0000166>



2. Fischbacher, U., Gächter, S., & Quercia, S. (2012). The behavioral validity of the strategy method in public good experiments. *Journal of Economic Psychology*, 33(4), 897-913. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2012.04.002>
3. Murphy, R. O., Ackermann, K. A., & Handgraaf, M. J. J. (2011). Measuring social value orientation. *Judgment and Decision Making*, 6(8), 771-781. <https://ssrn.com/abstract=1804189>