



FACULTAD  
DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS

70  
AÑOS

Instituto de  
Estadística y  
Demografía



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba

## **Programa Secyt 2016 - 2017**

**Modelo de Ecuaciones Estructurales como herramienta de investigación. Aplicaciones en las ciencias sociales y económicas.**

## **Proyecto Secyt 2016 - 2017**

**Factores determinantes del comportamiento de los inversores en proyectos que requieren de financiamiento masivo, aplicando modelos de ecuaciones estructurales**

**Construcción de una escala para medir la propensión de uso de plataformas de Financiamiento Masivo en estudiantes de Ciencias Económicas**

## Introducción

### ¿En qué consiste el crowdfunding (CF) o financiamiento masivo?

Es un llamado abierto a través de **Internet** para conseguir **recursos financieros** en la forma de donación monetaria o intercambio de futuros productos o servicios o recompensas (Gerber, 2012).

Mediante el crowdfunding o financiamiento masivo **un gran número de individuos realizan pequeños aportes a una causa, logrando en su conjunto una contribución relevante.**

Las plataformas de CF de retornos financieros poseen formatos similares a los utilizados por las redes sociales, sirven de lugar de encuentro entre solicitantes de financiación e inversores que reciben una contraprestación económica acorde con su aportación de fondos y el riesgo de los proyectos.

## Antecedentes

Estados Unidos es el país que concentra el mayor número de plataformas de crowdfunding. En Europa, el Reino Unido tiene el mayor número, seguido de Holanda, Francia y Alemania. Fuera de Estados Unidos y Europa, se destaca Brasil con un número considerable de plataformas.

En particular, en Argentina la **Ley de Apoyo al Capital Emprendedor N° 27.349** del 29/03/2017 trata en el título II: el sistema del financiamiento colectivo.

Existen pocas plataformas, las que han tenido su desarrollo en estos últimos años (**Idea.me, Bananacash, TuMecenas, Proyectanos**, entre otras).

## Modelo propuesto

Autoeficacia  
emprendedora  
De Noble, et al  
(1999)

Personalidad  
proactiva  
Seibert et al  
(1999, 2001)

DESARROLLO Y  
FINANCIAMIENTO  
DE UNA IDEA O  
PROYECTO

Propensión al  
uso  
Plataformas de  
Crowdfunding

## Escala propuesta

La construcción de la escala *Likert* como instrumento de recolección de datos partió de un conjunto de afirmaciones cuyo objeto fue considerar las valoraciones personales que van desde lo *menos valorado* (1) a lo *más valorado* (5) por los estudiantes en relación al **uso de una Plataforma de crowdfunding para el desarrollo de una idea o proyecto**, considerando además la consistencia de las respuestas actitudinales.

## Escala a trabajar

Dimensión	Indicadores
<b>Propensión al uso de financiamien to masivo</b>	"Me siento satisfecho en acudir a esta modalidad de financiación"
	"Me siento apoyado socialmente con mi idea o proyecto"
	"Me interesa que me reconozcan socialmente"
	"Ofrezco valor al proyecto a cambio de un aporte"
	"Cada uno realiza un aporte que considere razonable"
	"Se trata de un medio de financiación confiable"

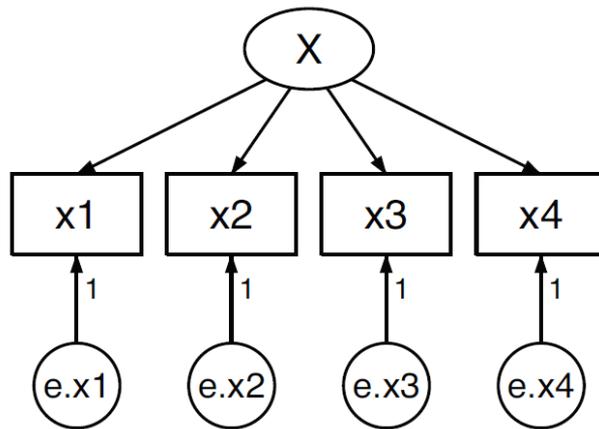


## Modelos SEM

Una familia de modelos estadísticos multivariados que permiten estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables.

Nacen de la necesidad de dotar de mayor flexibilidad a los modelos de regresión.

Se trata de varios modelos de análisis factorial que permiten efectos directos e indirectos entre los factores.



$$x_1 = \alpha_1 + \beta_1 X + e.x_1$$

$$x_2 = \alpha_2 + \beta_2 X + e.x_2$$

$$x_3 = \alpha_3 + \beta_3 X + e.x_3$$

$$x_4 = \alpha_4 + \beta_4 X + e.x_4$$

$(X, x_1, x_2, x_3, x_4, e.x_1, e.x_2, e.x_3, e.x_4) \sim \text{i.i.d. with mean vector } \mu \text{ and covariance matrix } \Sigma$

## Modelos SEM

### CONCEPTO (Cupani, 2012)

- a) Examina simultáneamente una serie de relaciones de dependencia.
- b) Analiza cuando una variable dependiente se convierte en variable independiente en otras relaciones de dependencia.
- c) Incorpora variables latentes.

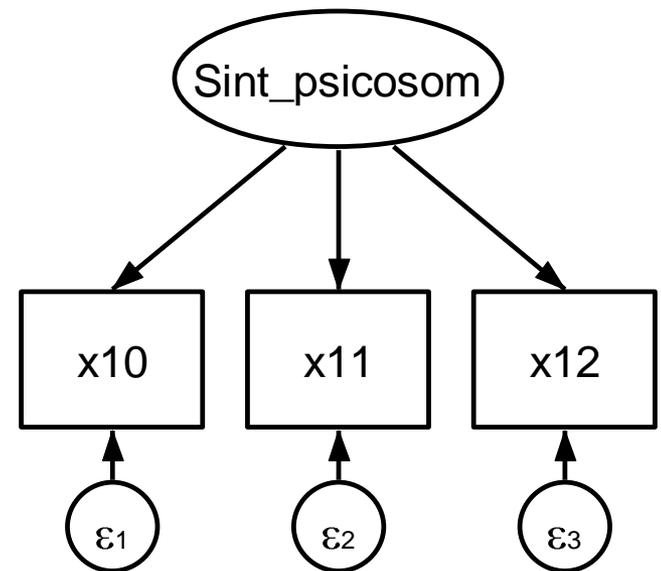
## Modelos SEM

### COMPONENTES DE LOS SEM (Cupani, 2012)

**Modelo de medida:** que representa las relaciones de las variables latentes o constructos con sus indicadores (variables observadas). Se suelen utilizar varios variables indicadoras para una única variable latente.

El objetivo fundamental es corroborar la idoneidad de los indicadores seleccionados en la medición de los constructos de interés, es decir se quiere evaluar que tan bien las variables observadas covarían o correlacionan para identificar el constructo hipotetizado.

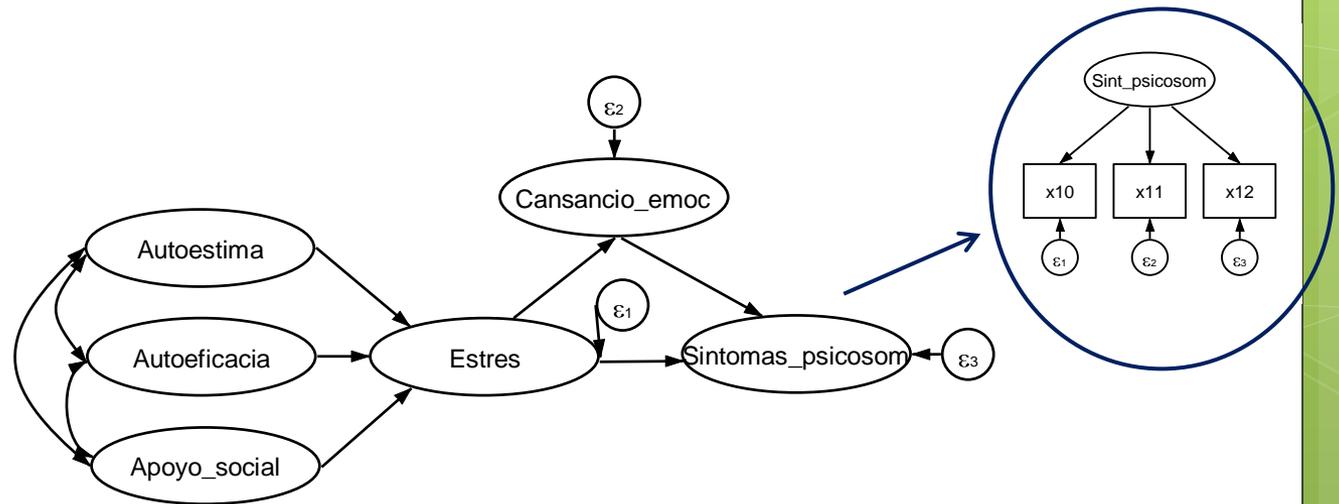
### Modelo de medida de la variable síntomas psicósom.



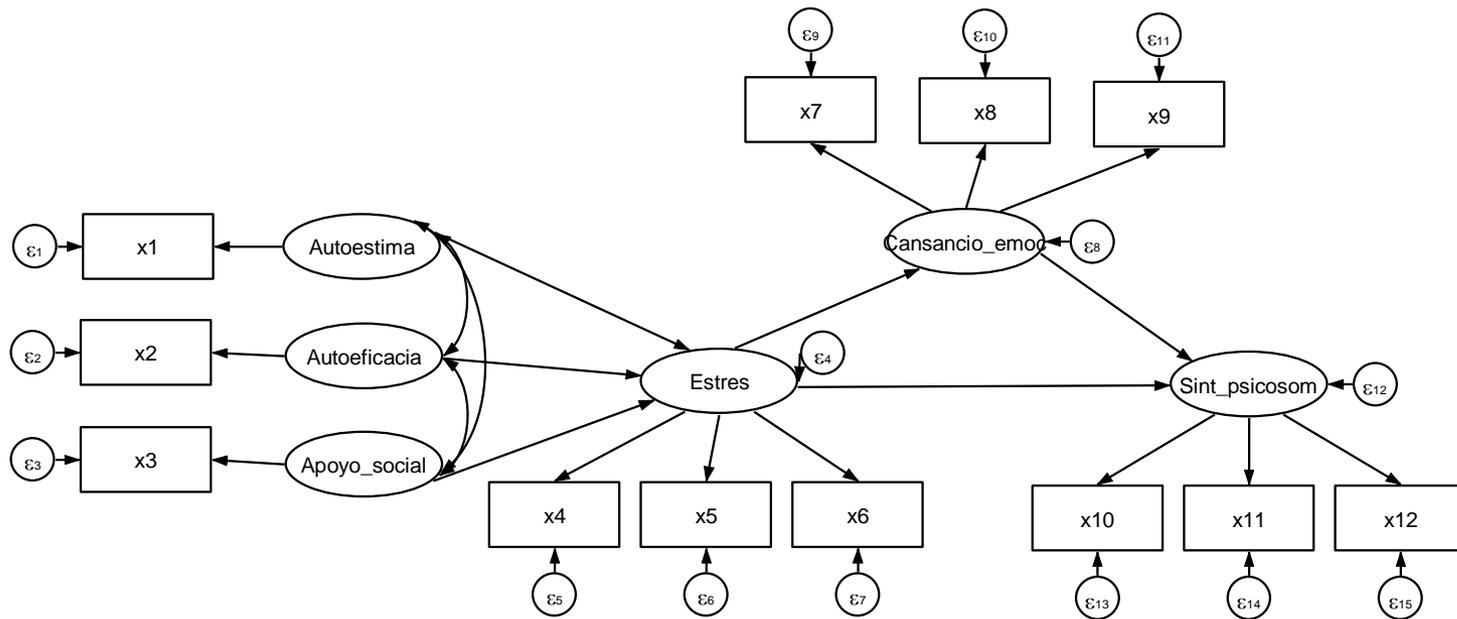
Fuente: Ruiz, et al, 2010

## Modelos SEM

**Modelo estructural** donde se describen las interrelaciones entre las variables latentes. Relaciona variables independientes con dependientes. Como las variables dependientes tienen cierta variación no explicada por las variables latentes que es atribuible al error de medición, por lo tanto, la varianza del error debe ser modelada.



## Modelos SEM



## Pasos de la modelación

**Especificación**



**Identificación**



**Evaluación de la calidad de la base de datos**



**Estimación de parámetros**



**Evaluación del ajuste e interpretación**



**Re-especificación**

## Prueba piloto

### **Opinión de expertos**

#### **Muestra**

En el año 2016 se realizó una encuesta piloto a 355 estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), que cursaban la materia Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones.

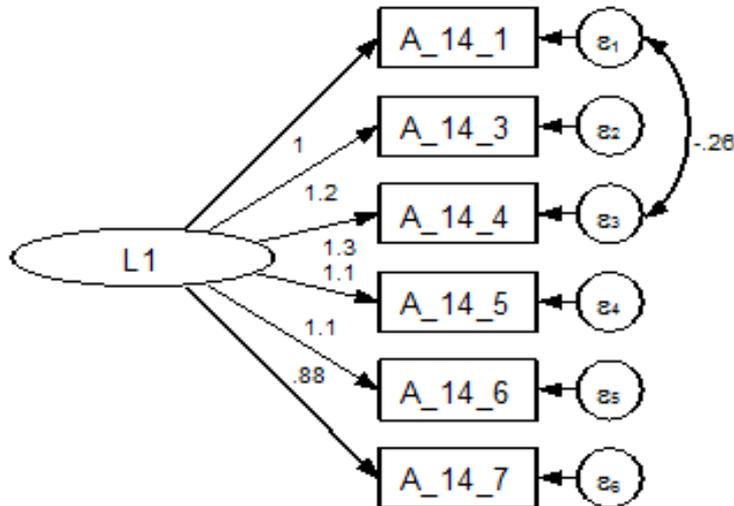
Previamente, se solicitó a los estudiantes que miren un video (de 3 minutos) para contar con información para responder la encuesta.

*Enlace del video:*

<https://www.youtube.com/watch?v=30skdeplACg>

## Resultados

A través de un modelo de medida, en el marco de los modelos de ecuaciones estructurales, se estimaron las relaciones causales del comportamiento de los potenciales usuarios de crowdfunding y el efecto entre los indicadores propuestos y la variable latente.



**$\alpha$  de Cronbach = 0,70 (Acock, 2013)**

Permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.



## Proyecto Secyt 2016 - 2017

# Resultados

var(e.A_14_1)	.8038535	.0812039			.6594623	.9798595
var(e.A_14_3)	.6854862	.067362			.5653952	.8310848
var(e.A_14_4)	1.149853	.0884251			.9889718	1.336906
var(e.A_14_5)	.6696964	.069528			.5463942	.8208236
var(e.A_14_6)	.8286328	.0681455			.7052784	.9735621
var(e.A_14_7)	.9586396	.0704601			.8300265	1.107181
var(L1)	.2655298	.0727981			.1551482	.4544436
cov(e.A_14_1,e.A_14_4)	-.2602444	.063551	-4.10	0.000	-.384802	-.1356868

Discr. test of model vs. saturated:  $\chi^2(8) = 14.10$ , Prob >  $\chi^2 = 0.0793$

### medidas de bondad de ajuste:

RMSEA: 0,05 mide cuánto error existe por grado de libertad. Penaliza el hecho de agregar innecesariamente parámetros.

SRMR: 0,04 mide qué tan cerca se puede reproducir cada correlación, en promedio

## Conclusiones

En base a la literatura existente se definieron indicadores de satisfacción, reconocimiento, valoración, aporte y confianza en sí mismo y a este medio de financiamiento, obteniéndose relaciones significativas entre cada uno de los indicadores y la variable latente.

El estadístico Chi cuadrado indicó que el modelo es adecuado (p-value: 0,079), al igual que las medidas de bondad de ajuste (RMSEA del 0,05 y SRMR del 0,04).

A partir de los resultados obtenidos se pretende extender el análisis a todos los estudiantes de grado de la UNC, considerando otras dimensiones de relevancia.

## Referencias

1. **Acock, A** (2013). Discovering Structural Equation Modeling Using Stata. Stata Press Publication StataCorp LP. College Station. Texas. 2.
2. **Saravia Sánchez** (2013) Métodos de investigación social y de la empresa. Ed. Pirámide. Madrid.
3. **Brown, T** (2015). Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. 2<sup>nd</sup> ed. The Guildford Press-New York- London.
4. **Kline, R.** (2011 ). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. 3<sup>rd</sup> ed. The Guildford Press- New York - London.
5. **Cupani, M.** (2012). Análisis de ecuaciones estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. Revista Tesis N° 1 pp 186 - 199.
6. **Ruiz, M, Pardo, A, y San Martín, R** (2010) Modelos de Ecuaciones Estructurales. Papeles del Psicólogo, Vol. 31(1), pp. 34-45. Disponible en: <http://www.cop.es/papeles>