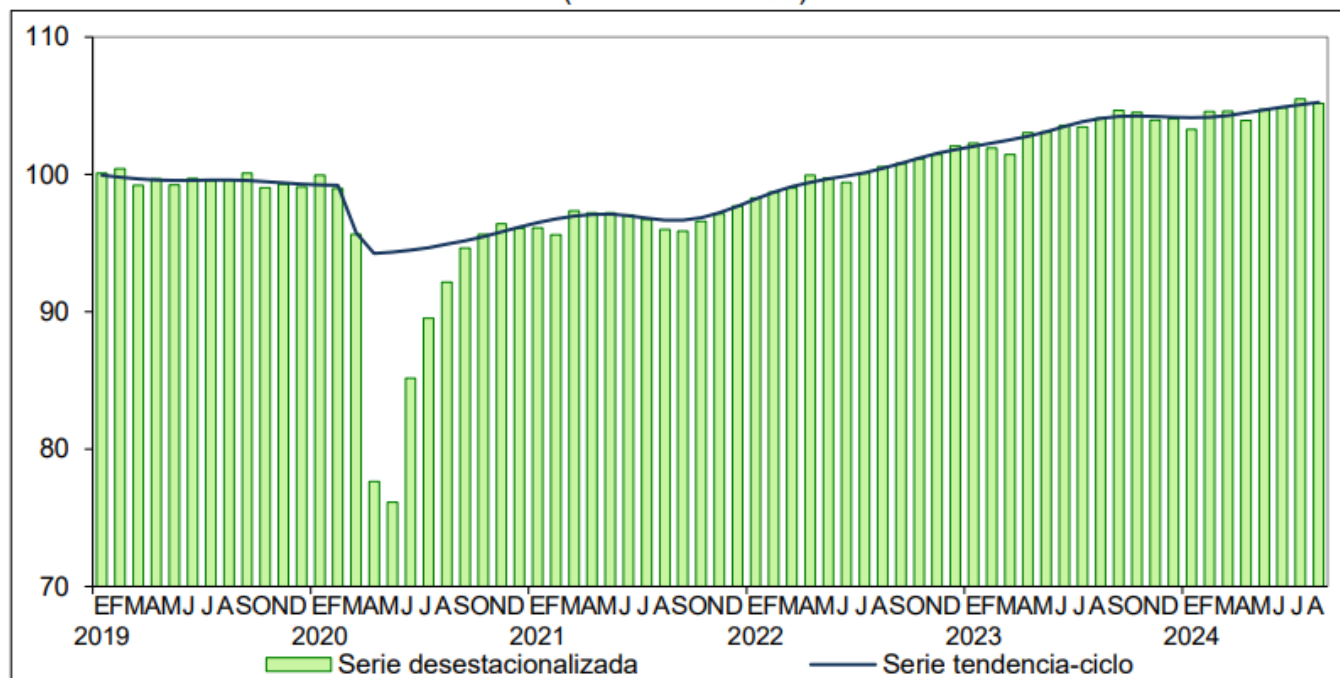


# Clase 12: Confiabilidad: caso univariado continuo

Héctor Nájera

# ¿Cómo distinguir la razón ruido – señal?

Gráfica 1  
**SERIE DESESTACIONALIZADA Y DE TENDENCIA-CICLO<sup>1/</sup>**  
**DEL INDICADOR GLOBAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
a agosto de 2024  
(Índice 2018=100)



<sup>1/</sup> Tendencia-ciclo es la combinación de los componentes de tendencia y ciclo. La tendencia se refiere a la evolución de largo plazo de la serie de tiempo, y el ciclo, a las desviaciones alrededor de la tendencia.  
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE). Series elaboradas mediante métodos econométricos, 2024.

# Encuestas en hogares

## Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2022 Nueva serie



**ENIGH**

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022 se llevó a cabo del 21 de agosto al 28 de noviembre de 2022. Su objetivo es proporcionar un panorama estadístico del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto a su monto, procedencia y distribución; adicionalmente, ofrece información sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como las características de la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar.

¿Es confiable la estimación del ingreso?

¿Es confiable la estimación del gasto o ciertos gastos?

¿Cómo distinguir entre la señal y el ruido?

# Encuestas en hogares

## Methodology

City Groups > Canberra Group

### Canberra Group on Household Income Statistics



Photo Attribution: "Australian Parliament House in Canberra" by PATARIKA - Licensed under CC BY-NC 2.0

### Active Groups

- London Group
- Oslo Group
- Ottawa Group
- Praia Group
- Titchfield Group
- Voorburg Group
- Washington Group
- Wiesbaden Group

### Completed Groups

- Canberra Group
- Canberra I
- Canberra II
- Delhi Group
- Paris Group
- Rio Group
- St. Gallen Group

## Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2022

### Nueva serie

**ENIGH**

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022 se llevó a cabo del 21 de agosto al 28 de noviembre de 2022. Su objetivo es proporcionar un panorama estadístico del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto a su monto, procedencia y distribución; adicionalmente, ofrece información sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como las características de la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar.

# Encuestas en hogares

## Methodology

City Groups > Canberra Group

### Canberra Group on Household Income Statistics



Photo Attribution: "Australian Parliament House in Canberra" by PATARIKA - Licensed under CC BY-NC 2.0

#### Active Groups

- London Group
- Oslo Group
- Ottawa Group
- Praia Group
- Titchfield Group
- Voorburg Group
- Washington Group
- Wiesbaden Group

#### Completed Groups

- Canberra Group
- Canberra I
- Canberra II
- Delhi Group
- Paris Group
- Rio Group
- St. Gallen Group

Table 2.1 **Income components** in the conceptual and operational definitions

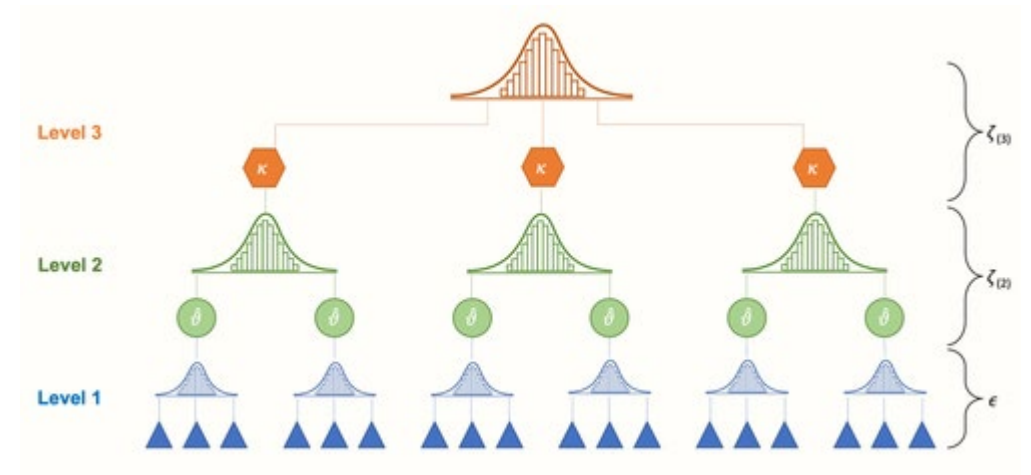
	Conceptual definition	Operational definition	Section ref
<b>1</b>	<b>Income from employment</b>		<b>2.3.1</b>
a	Employee income	✓	
	Wages and salaries	✓	
	Cash bonuses and gratuities	✓	
	Commissions and tips	✓	
	Directors' fees	✓	
	Profit-sharing bonuses and other forms of profit-related pay	✓	
	Shares offered as part of employee remuneration	✓	
	Free or subsidised goods and services from an employer	✓	
	Severance and termination pay	✓	
	Employers' social insurance contributions	✓	
b	Income from self-employment	✓	
	Profit/loss from unincorporated enterprise	✓	
	Goods and services produced for barter, less cost of inputs	✓	
	Goods produced for own consumption, less cost of inputs	✓	
<b>2</b>	<b>Property income</b>		<b>2.3.2</b>
a	Income from financial assets, net of expenses	✓	
b	Income from non-financial assets, net of expenses	✓	
c	Royalties	✓	
<b>3</b>	<b>Income from household production of services for own consumption</b>		<b>2.3.3</b>
a	Net value of owner-occupied housing services	✓	
b	Value of unpaid domestic services	—	
c	Value of services from household consumer durables	—	
<b>4</b>	<b>Current transfers received</b>		<b>2.3.4</b>
a	Social security pensions / schemes	✓	
b	Pensions and other insurance benefits	✓	
c	Social assistance benefits ( <i>excluding social transfers in kind, see 10</i> )	✓	
d	Current transfers from non-profit institutions	✓	
e	Current transfers from other households	✓	
<b>5</b>	<b>Income from production</b> ( <i>sum of 1 and 3</i> )		<b>2.4</b>
<b>6</b>	<b>Primary income</b> ( <i>sum of 2 and 5</i> )		<b>2.4</b>
<b>7</b>	<b>Total income</b> ( <i>sum of 4 and 6</i> )		<b>2.4</b>
<b>8</b>	<b>Current transfers paid</b>		<b>2.4</b>
a	Direct taxes (net of refunds)	✓	
b	Compulsory fees and fines	✓	
c	Current inter-household transfers paid	✓	
d	Employee and employers' social insurance contributions	✓	
e	Current transfers to non-profit institutions	✓	
<b>9</b>	<b>Disposable income</b> ( <i>7 less 8</i> )		
<b>10</b>	<b>Social transfers in kind (STIK) received</b>	—	<b>2.3.5</b>
<b>11</b>	<b>Adjusted disposable income</b> ( <i>9 plus 10</i> )		

A top-down view of a collaborative workspace. Several people are visible from above, working around a table. The table is covered with various design-related icons and diagrams. A large yellow circle in the center contains a lightbulb with three lightning bolts. To the left, a red circle contains an open book. To the right, a blue circle contains an eye. Below the central lightbulb, there are two gears and the word "DESIGN". To the left of the central lightbulb, there are two interlocking gears and the word "RESEARCH". In the bottom left, there are two overlapping circles labeled "A" and "B". In the bottom right, there is a green circle containing a laptop screen. Various other icons like a magnifying glass, a star, a coffee cup, and a hand holding a pen are scattered around. The overall scene suggests a creative and collaborative design process.

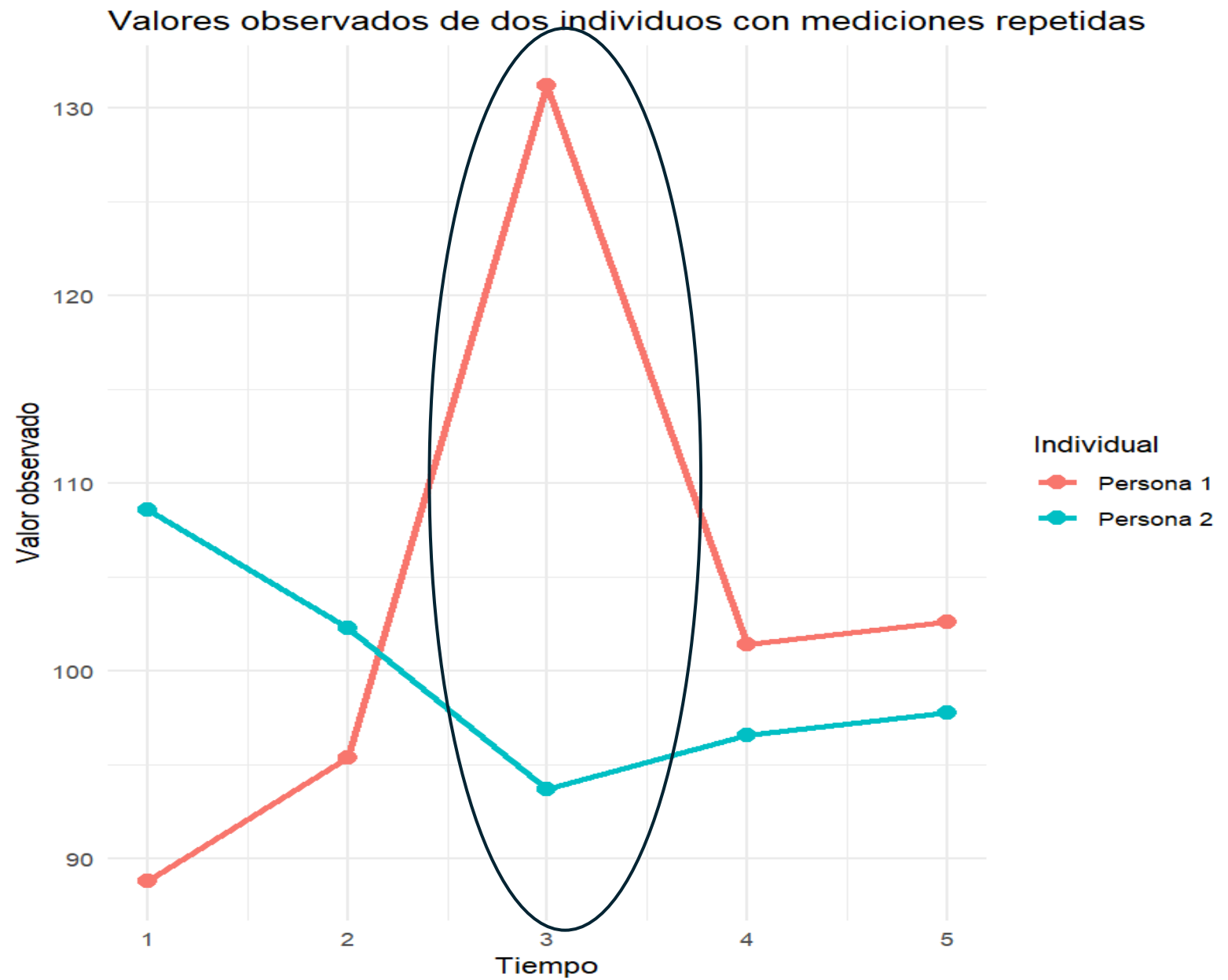
¿Qué tipo de diseño se necesita?

# Confiabilidad: caso univariado

- Estimar la razón de ruido / señal en el caso univariado es imposible
- La única forma de descomponer las fuentes de variación es con información auxiliar
- La respuesta está en el diseño para poder calcular dicha relación:
  - Test / re-test: Datos panel

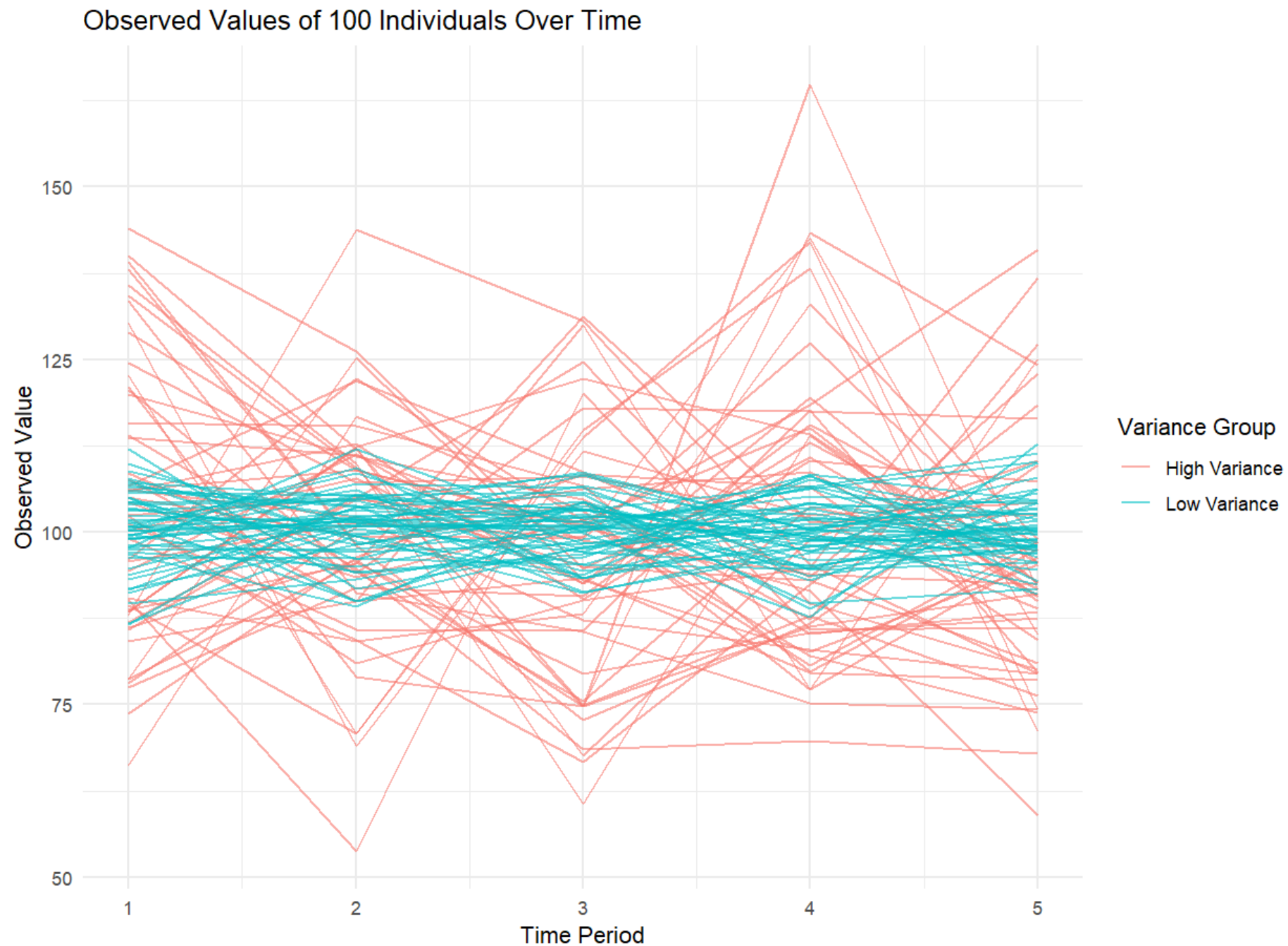


# Test-retest





La media poblacional es la misma para ambos grupos. Para inferencias globales no es un problema, pero sí para las particulares.



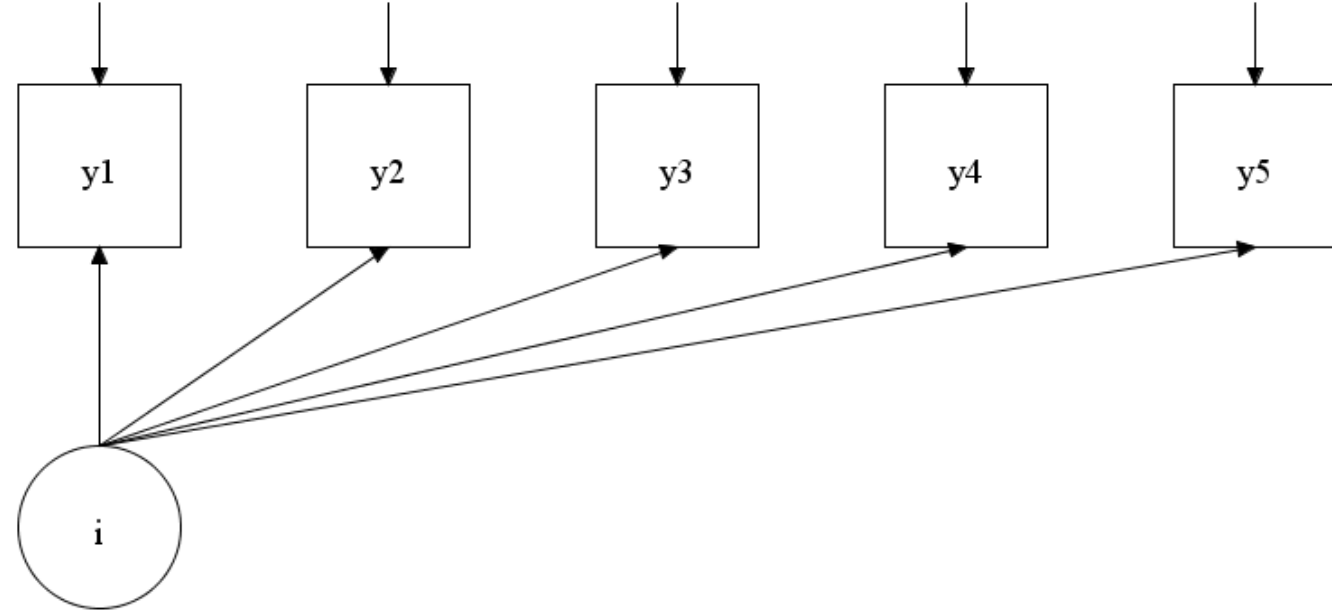
# Teoría de muestreo de dominios



- En las medidas congéneres de los modelos reflexivos suponemos que las manifestaciones son una muestra (s) de todos los posibles indicadores (S)
- La variabilidad del constructo puede rastrearse teniendo muestras suficientes de S

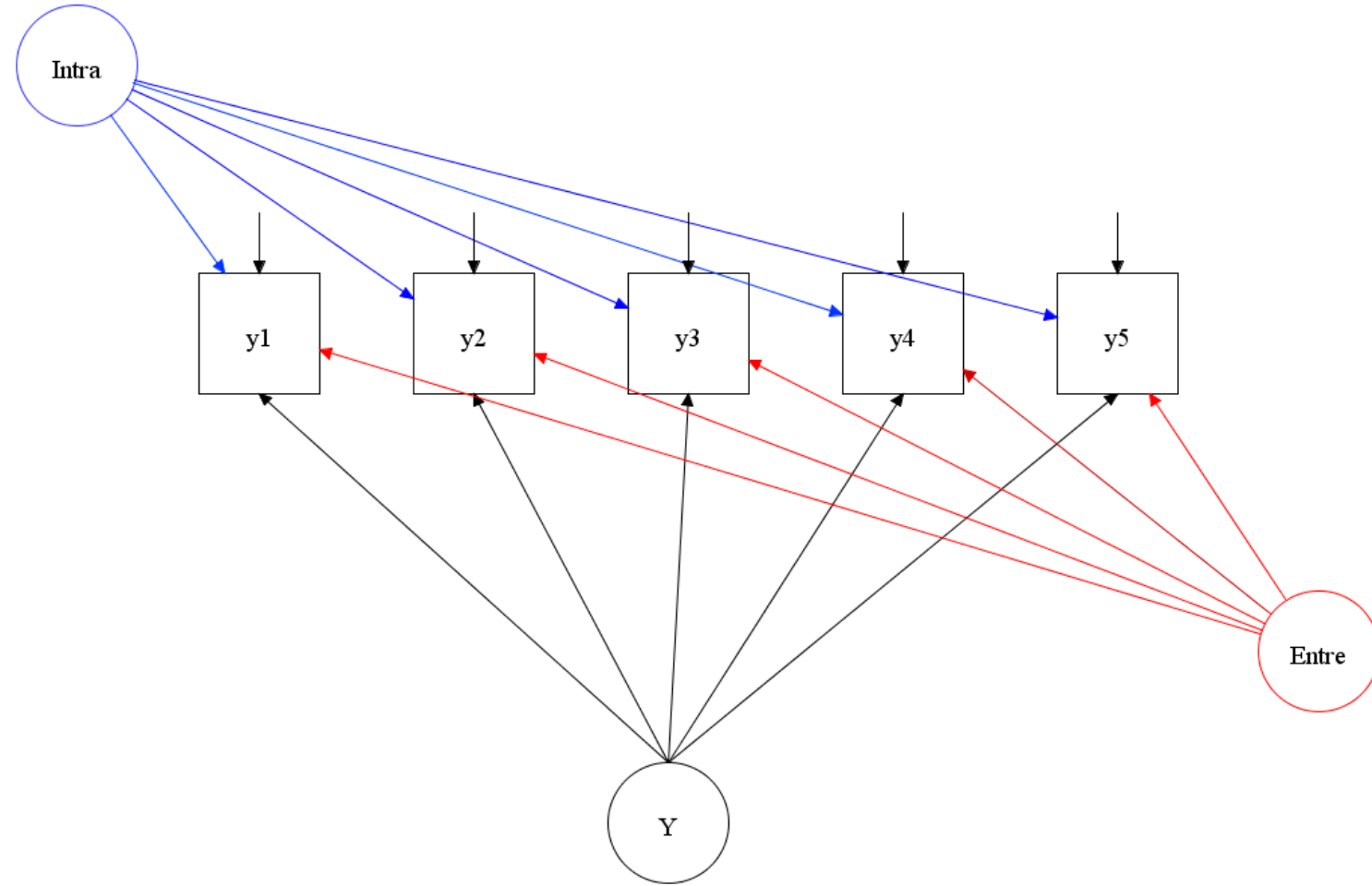
# Test - retest

- Utiliza la teoría de muestreo de dominios.
- En este caso también se tienen muestras (y) del constructo (i) de interés pero en distintos tiempos (t=1-5)

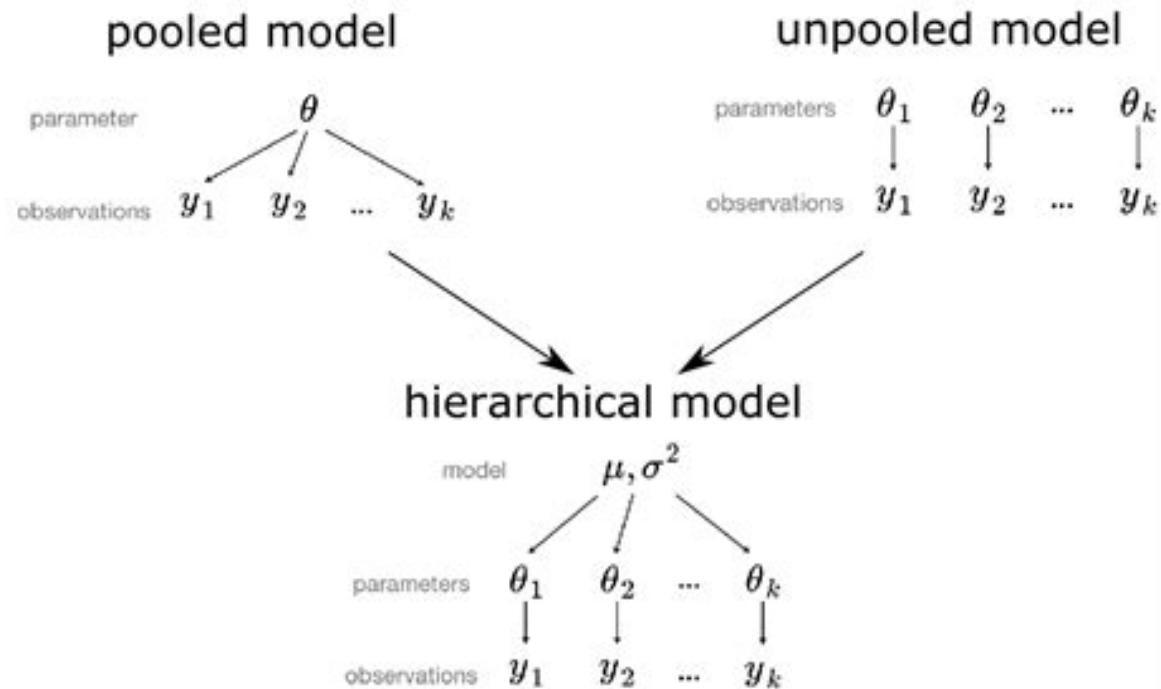


# Test - retest

- Utiliza la teoría de muestreo de dominios.
- En este caso también se tienen muestras (y) del constructo (i) de interés pero en distintos tiempos (t=1-5)
- Hay dos fuentes de variación, entre e intra-sujetos

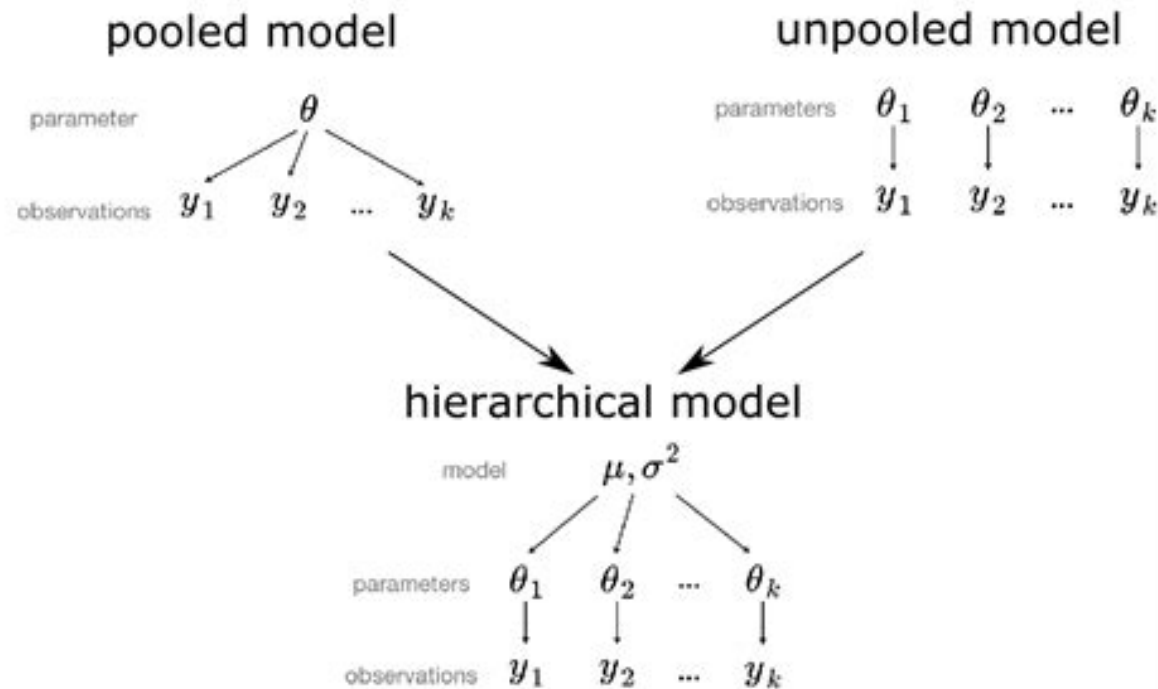


# Medidas sobre señal y ruido



Modelación multinivel

# Otras medidas sobre señal y ruido



1. Modelo (multinivel) que considere la estructura de anidamiento

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \varepsilon_{ij},$$

2. Identificación de la varianza atribuible a la variación entre e intra sujetos


# Split-half reliability

- Si tenemos al menos dos mediciones podemos calcular las correlaciones de las distintas particiones.
- Si están altamente correlacionadas sería un indicativo de poco ruido aleatorio entre mediciones-mitades

# Correlación intra clase: ICC

PLOS ONE



► PLoS One. 2019 Jul 22;14(7):e0219854. doi: [10.1371/journal.pone.0219854](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219854) 

## Intraclass correlation – A discussion and demonstration of basic features

[David Liljequist](#)<sup>1,\*</sup>, [Britt Elfving](#)<sup>2</sup>, [Kirsti Skavberg Roaldsen](#)<sup>2,3,4</sup>

Editor: Ferdinando Chiacchio<sup>5</sup>

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC6645485 PMID: [31329615](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31329615/)

$$\frac{\sigma_{\alpha}^2}{\sigma_{\alpha}^2 + \sigma_{\epsilon}^2} *$$

La varianza atribuible a los grupos  
respecto a la varianza total



# Razón de varianzas

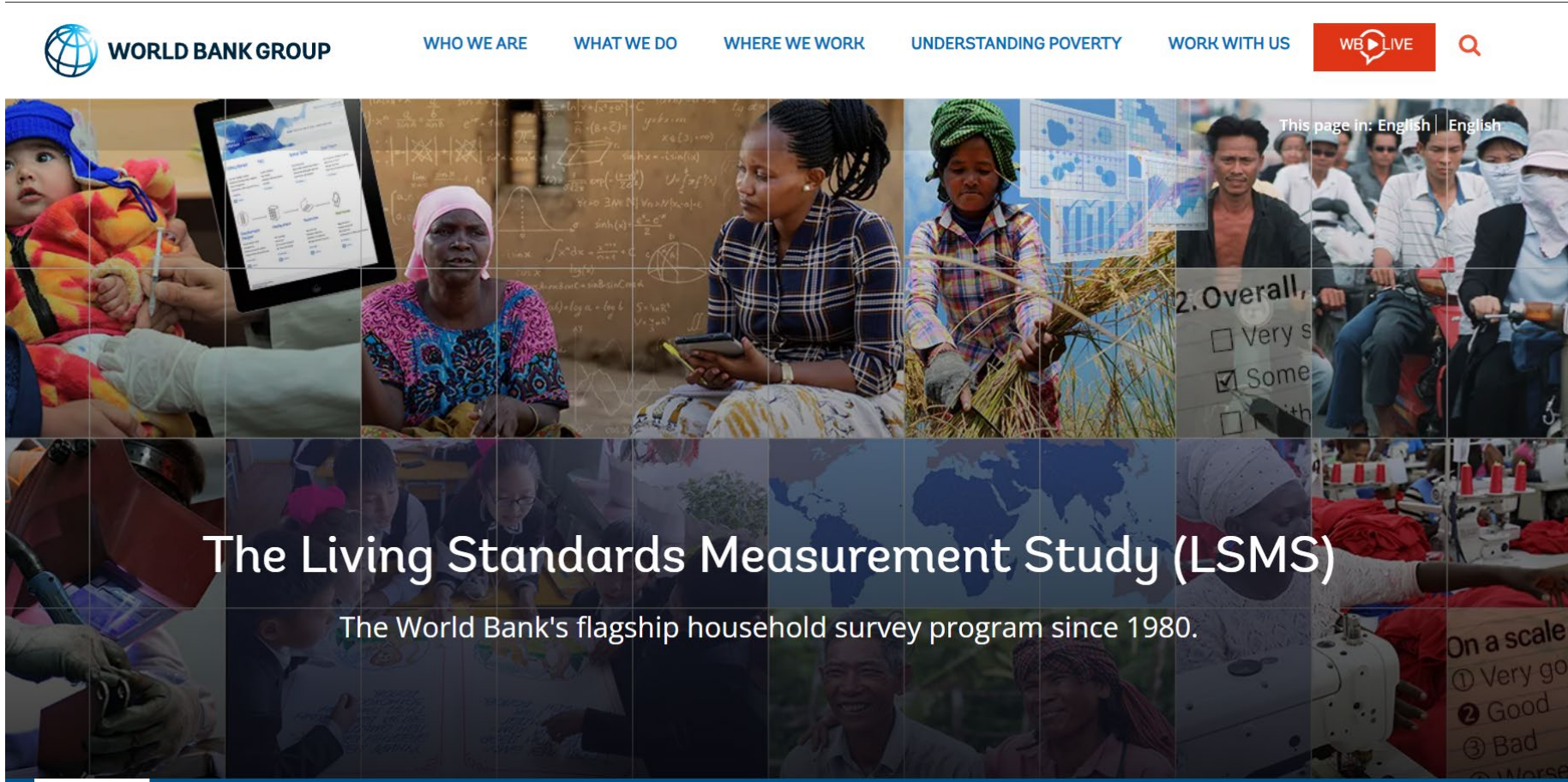
- Con la descomposición de varianzas (inter e intra) puedo calcular la razón:
  - Si la variación entre individuos es mayor a la intra individuos
  - Valores más grandes indicarían que la variación entre individuos es más pequeña respecto al resto de la población

# Índice de repetibilidad

- Si puedo descomponer la varianza intra e inter puedo estimar el grado de variación promedio por persona:
- El coeficiente de repetibilidad proporciona una estimación del rango de variación esperada dentro de un individuo en condiciones repetidas

# Algunos ejemplos en economía

# Datos



# Reliability of Recall in Agricultural Data

*Kathleen Beegle*

*Calogero Carletto*

*Kristen Himelein*

## Información Demográfica y Social

[Censos y Conteos](#)[Encuestas](#)[Regulares](#)[Especiales](#)

### Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) 2013



# ENGASTO

hogares.

La Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) 2013, que se levantó del 31 de diciembre de 2012 al 3 de enero de 2014, tiene como propósito proporcionar información continua sobre el comportamiento de los gastos de consumo en bienes y servicios de la población, así como sobre diversas características relativas a las condiciones de vida de los

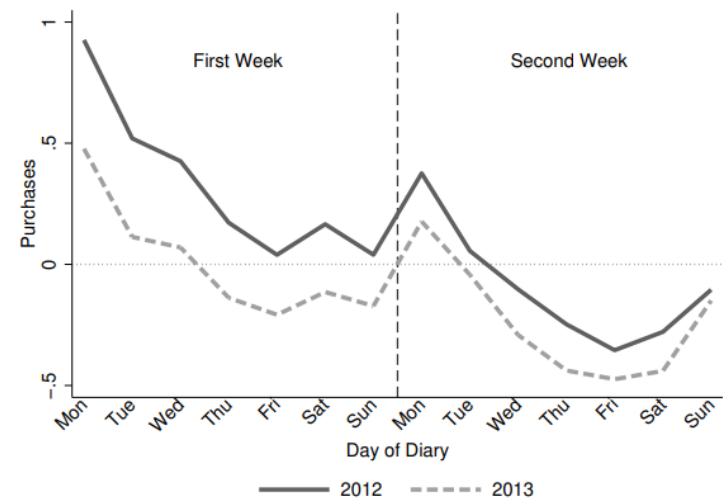
[Ver más presentación](#) 

# On data collection periods and food expenditure estimates

Curtis Huffman, PhD in Economics  
Development Studies Program  
National Autonomous University of Mexico  
chuffman@unam.mx

To be submitted to Journal of Survey Statistics and Methodology  
December 6, 2023

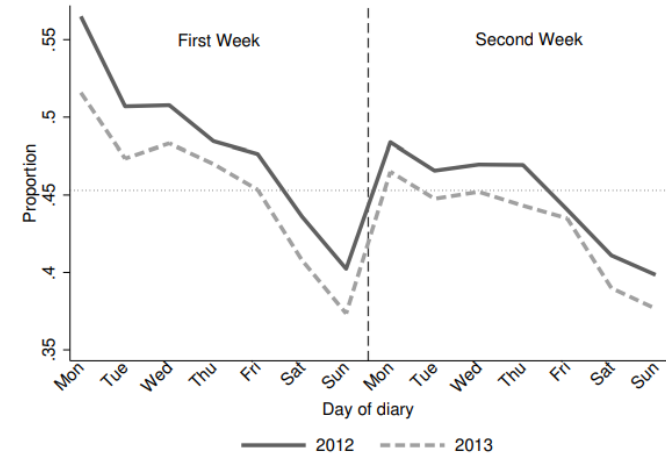
Figure 1: Daily food purchases relative to average by day of diary, Engasto 2012-2013.



Average daily food purchases = 3.3

Source: Authors' own elaboration with data from Engasto 2012-2013.

Figure 3: Proportion of households registering tortillas purchases by day of diary, Engasto 2012-2013.



Average daily proportion of households with tortilla purchases = 0.453

Source: Authors' own elaboration with data from Engasto 2012-2013.



Figure 6: Random intercept estimates for diary days (level-2), Engasto 2012-13.

