

Taller

El ejercicio de la medición de la pobreza a partir de el uso de
modelos y supuestos

Organizaciones piden al Inegi aclarar cambios en medición de pobreza y acceso a salud

Investigadores advierten inconsistencias en cifras de pobreza 2024 del Inegi: cuestionan acceso real a salud y agua, y piden mayor claridad en la medición.

"En lugar de 34.2% de personas con carencia de salud nos sale haciendo la equivalencia aquí si se tiene que hacer una equivalencia qué es lo que hubiese hecho Coneval con estos datos nos sale 44% de personas sin acceso a servicios de salud, lo que equivale a 57.3 millones de personas", expresó Graciela Teruel, investigadora Equide Universidad Iberoamericana.

Lo mismo ocurre con las **cifras de mexicanos sin acceso al agua**. *"Si hubiese hecho el cálculo tomando en cuenta la metodología que seguía exactamente el Coneval y clasificar como carentes aquellos cuya fuente de agua viene de Pozo de río, de pipa, etcétera, en lugar de 3.5 sería 16.3 el porcentaje, lo que equivaldría a 21.2 millones de personas con esta carencia", dijo Graciela Teruel, investigadora Equide Universidad Iberoamericana.*

¿De regreso a 2004?

Economía moral

**Evolución pobreza total, PT, 2018-2024 (% población):
MMPC, MMPC-Unión y MMIP**

Método	2018	2020	2022	2024	Baja % sexenal	Baja % anual
MMPC	41.9	43.9	36.3	29.6	29.4	4.9
MMPC-Unión	76.3	76.5	72.9	67.5	11.5	1.9
MMIP	79.2	77.3	75.5	74.0	6.6	1.1



Julio Boltvinik
22 de agosto de 2025 08:22

El principio del mínimo error

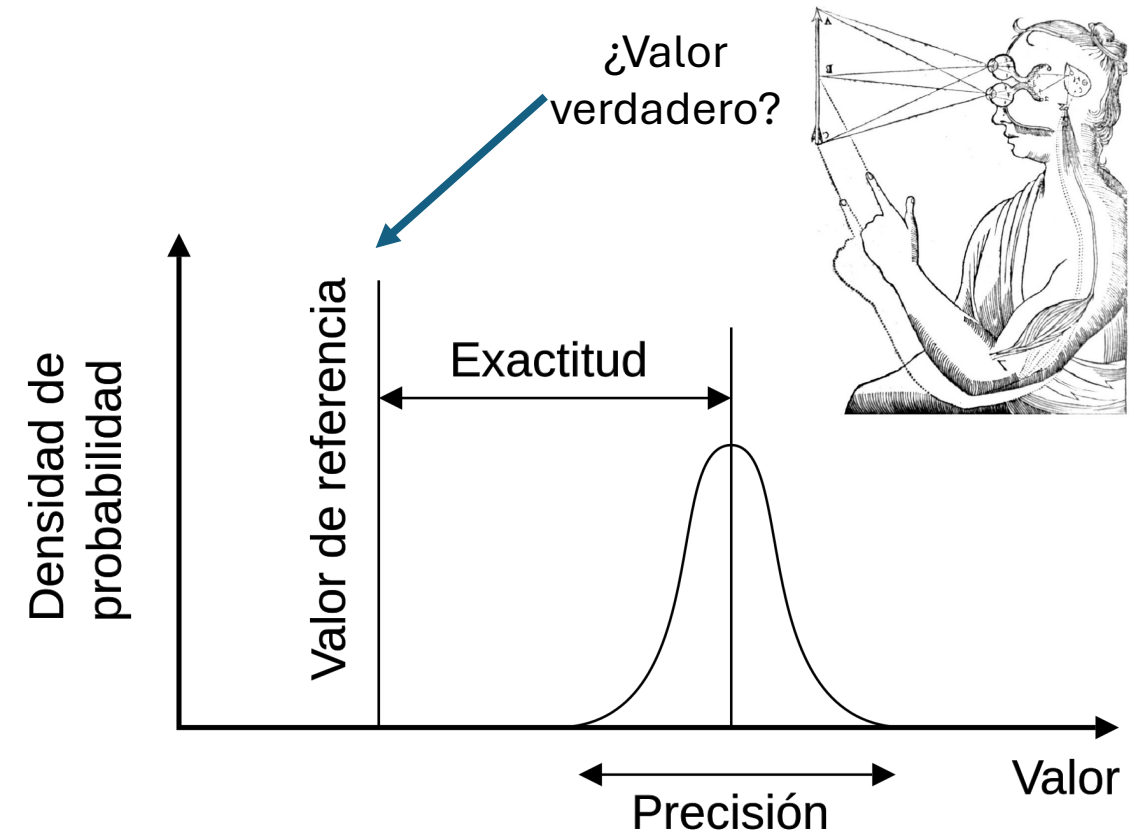
Algunos argumentan que no incluyen dimensiones distintas a las del ingreso (por ejemplo, Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, 2002, p. 57) en sus medidas de pobreza (o que no cardinalizan indicadores ordinales), porque sus ponderadores (o sus puntajes) les parecen difíciles o imposibles de definir. Aunque reconocen la importancia de las otras dimensiones de bien-estar, sólo miden la pobreza de ingresos, ignorando (o no dándole importancia) al hecho de que, con ello, *están asignando a las otras fuentes de bien-estar un ponderador igual a cero, que es (muy probablemente) el mayor error posible*. La aplicación del *principio del mínimo error* implica superar estas dificultades para evitar ese error máximo. Aplicarlo supone una gran cantidad de trabajo no muy elegante, así como atreverse a formular juicios de valor cuando resulte necesario (que siempre deben ser explícitos). *Incluir las dimensiones no monetarias en la medición mul-*

- Boltvinik, J. (2010). Principios de la medición multidimensional, en *Medición multidimensional de la pobreza en México*, Minor Mora (coord). El Colegio de México, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

¿Exactitud (accuracy) y error de medición?

- ¿Cómo evaluar nuestras presunciones de conocimiento?
- ¿Qué confianza dar a nuestros resultados?
- ¿Cómo saber que estamos midiendo lo que nos propusimos medir en primer lugar y no cualquier otra cosa?
- ¿Cómo cuantificar el error involucrado en nuestras medidas?

$$X = \text{True} + \text{error}$$



Error de medición

- “Toda la variabilidad que no me interesa medir”,
- Error de medición en pobreza: Toda la variabilidad que no es atribuible a (objeto científico) la pobreza

Epistemología y
métodos de medición



Metodologías y
métodos en
medición de
pobreza



Crisis de replicabilidad en ciencias

STATISTICS

Measurement error and the replication crisis

The assumption that measurement error always reduces effect sizes is false

By Eric Loken¹ and Andrew Gelman²

Measurement error adds noise to predictions, increases uncertainty in parameter estimates, and makes it more difficult to discover new phenomena or to distinguish among competing theories. A common view is that any study finding an effect under noisy conditions provides evidence that the underlying effect is particularly strong and robust. Yet, statistical significance conveys very little information when measurements are noisy. In noisy research settings, poor measurement can contribute to exaggerated estimates of effect size. This problem and related misunderstandings are key components in a feedback loop that perpetuates the replication crisis in science.

It seems intuitive that producing a result under challenging circumstances makes it all the more impressive. If you learned that a friend had run a mile in 5 minutes, you would be respectful; if you learned she had done it while carrying a heavy backpack, you would be awed. The obvious inference is that she would have been even faster without the backpack. But should the same intuition always be applied to research findings? Should we assume that if statistical significance is achieved in the presence of measurement error, the associated effects would have been stronger without noise? We caution against the fallacy of as-

reliable measurement. In epidemiology, it is textbook knowledge that nondifferential misclassification tends to bias relative risk estimates toward the null (3). According to Hausman's "iron law" of econometrics, effect sizes in simple regression models are underestimated when the predictors contain error variance (4).

It is understandable, then, that many researchers have the intuition that if they manage to achieve statistical significance under noisy conditions, the observed effect would have been even larger in the absence of noise. As with the runner, they assume that without the burden—that is, uncontrolled variation—their effects would have been even larger (5–7).

The reasoning about the runner with the backpack fails in noisy research for two reasons. First, researchers typically have so many "researcher degrees of freedom"—unacknowledged choices in how they prepare, analyze, and report their data—that statistical significance is easily found even in the absence of underlying effects (8) and even without multiple hypothesis testing by researchers (9). In settings with uncontrolled researcher degrees of freedom, the attainment of statistical significance in the presence of noise is not an impressive feat.

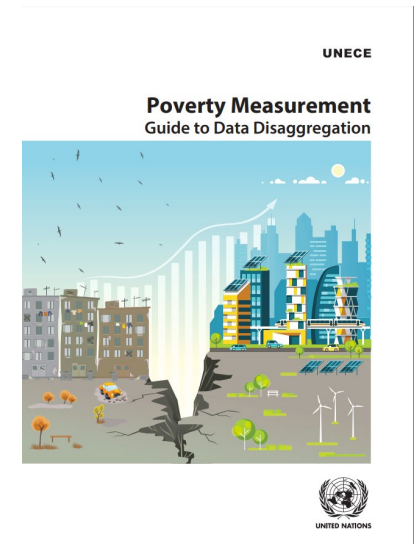
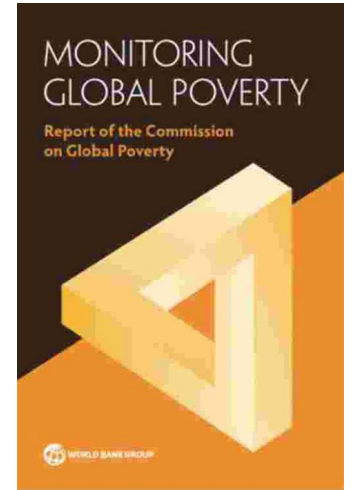
The second, related issue is that in noisy research settings, statistical significance provides very weak evidence for either the sign or the magnitude of any underlying ef-

¿Por qué la mala medición se traduce en problemas de replicación?

¿Qué es una mala medición?

Contexto de la medición de la pobreza

- Instrumentos de recolección de datos:
 - sumamente complejos,
 - multipropósito,
 - dependientes a las vicisitudes de la política,
 - Muy costosos: no se traduce en mayor precisión y exactitud de la medición,
 - sin diseño conceptual para medir pobreza
- Medidas de pobreza desactualizadas, rígidas, a nivel hogar y con alto error de medición
- Consenso emergente internacional sobre estandarizar los criterios de producción de las medidas de pobreza
- La generalización del proceso de medición está altamente comprometida

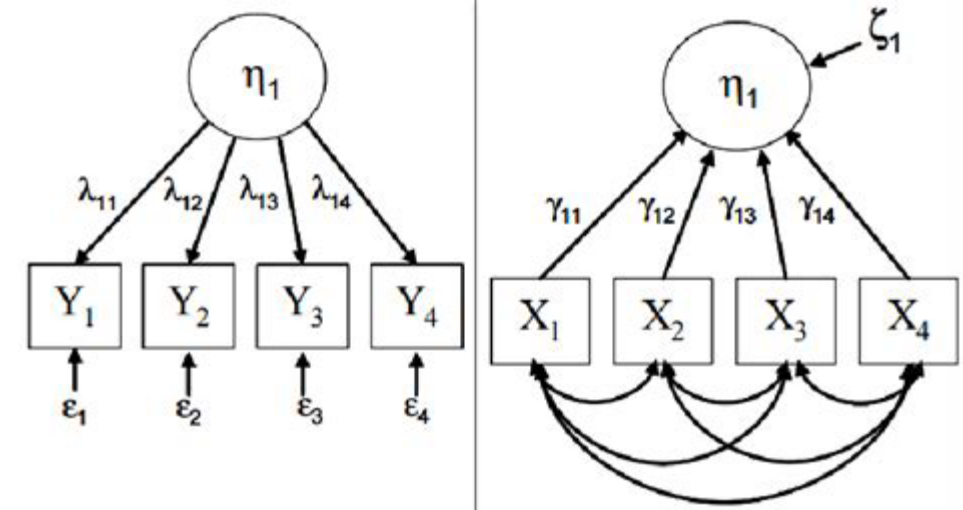
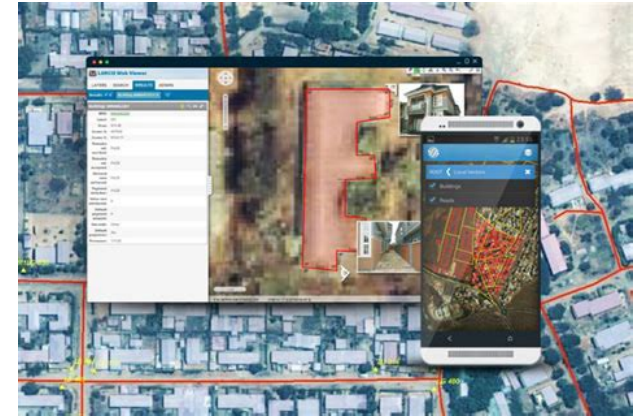


¿Qué es medir?



Caracterizaciones recientes

- Reconocen la riqueza de los medios representacionales involucrados
- La medición consiste en dos niveles:
 - Un proceso concreto que involucra **interacciones** entre el objeto de interés, el instrumento y el ambiente
 - Un modelo teórico y estadístico de tal proceso. El modelo establece la representación abstracta y local construida por supuestos





Sistema bajo
medición

**Fenómenos
(ante los ojos)**

≠

Objetos científicos



Resultados de
Medición

**Fenómenos
(ante los ojos)**

≠

**Observación
(codificada)**

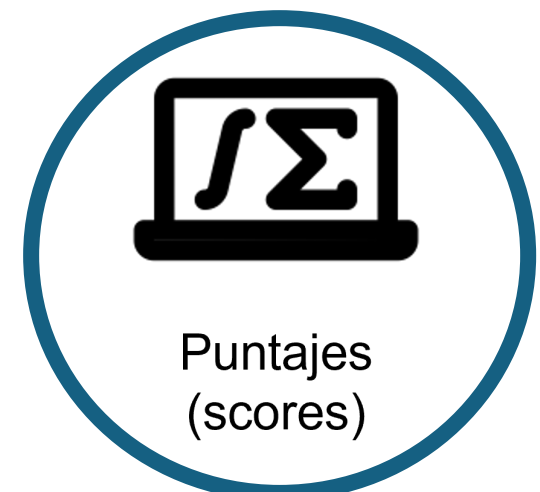


Indicaciones
instrumentales

Datos

≠

Estimadores

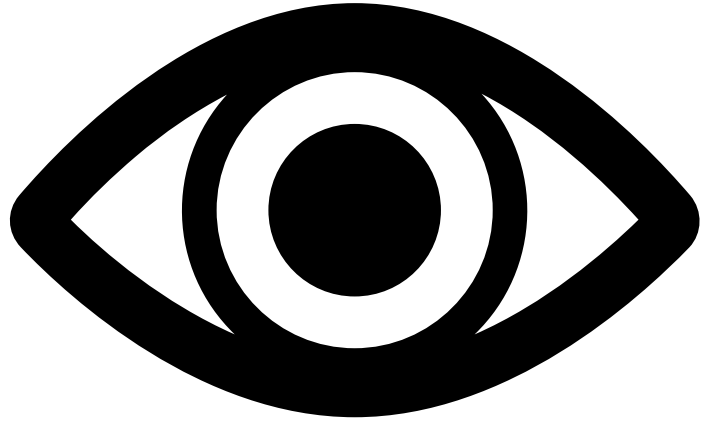


Puntajes
(scores)

Puntajes

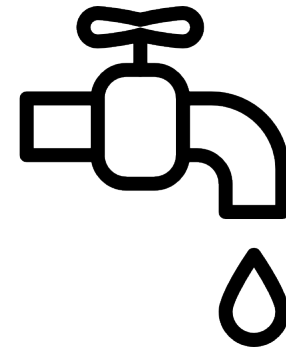
≠

Objetos científicos



Sistema bajo
medición

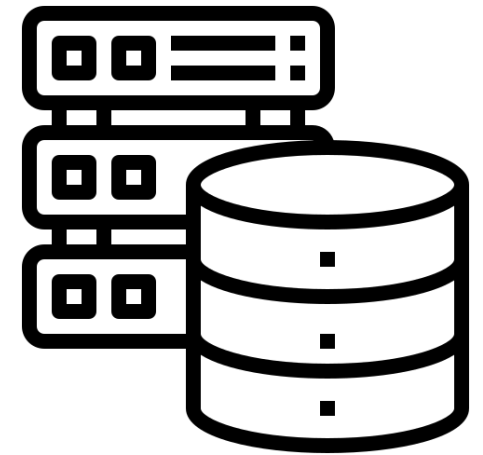
- Los referentes
- El mundo (natural) allá afuera
- Los fenómenos (ante los ojos)

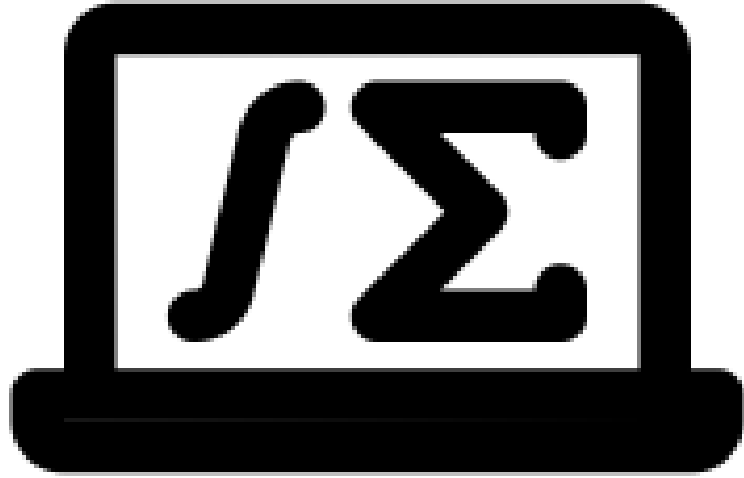




Indicaciones
instrumentales

- Lectura/propiedad de los instrumentos
- Generación/fuente de datos
- Indicaciones (sin compromiso)
- Variables en bases



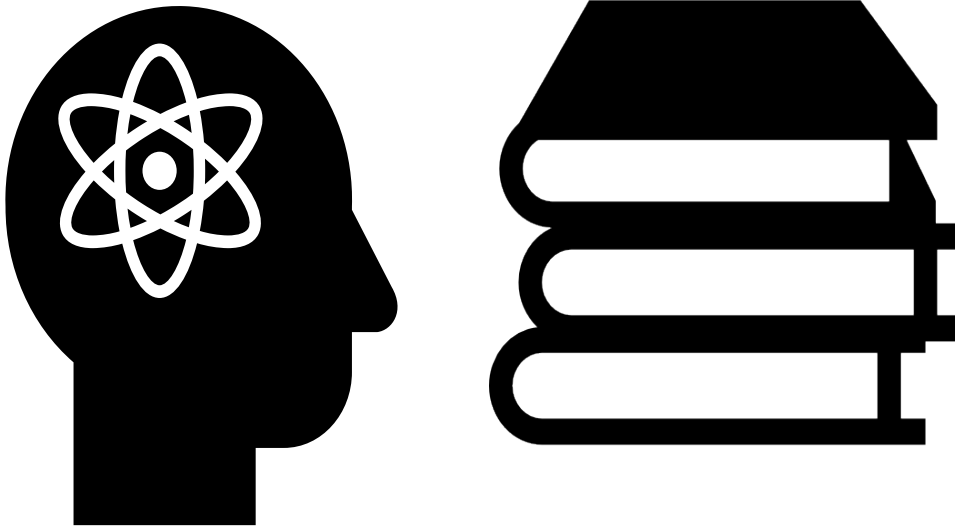


Puntajes
(scores)

- Procesamiento/transformación/ajuste de datos
- Modelaje estadístico
- Método de agregación

$$M_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^0(k)$$

$$X_{ik} = [a_k + b_k (T_i)] + E_{ik}$$



Resultados de Medición

- Afirmación de conocimiento acerca de una o más cantidades atribuidas al sistema bajo medición
- Formuladas en clave de objetos científicos, conceptos abstractos y universales –e.g. masa, corriente, temperatura, duración, pobreza

Aspecto material

(interacción concreta, conocida)



Sistema bajo
medición

Fenómenos
(ante los ojos)

Fenómenos
(ante los ojos)

≠

Observación
(codificada)



Indicaciones
instrumentales

Datos

Subdeterminados
(componente interpretativo)

≠

Objetos científicos

Aspecto epistémico

(representación abstracta)



Resultados de
Medición

Puntajes

≠

Objetos científicos



Puntajes
(scores)

Estimadores

≠

Indicaciones vs resultados

Indicaciones instrumentales (lecturas; propiedad del instrumento en su estado final)

- Volumen de la columna de mercurio en un termómetro
- Posición de una aguja en relación con el dial de un amperímetro
- Número de ciclos ("tics") generado por un reloj

Resultados de medición (estimado del valor de una cantidad bajo medición, con incertidumbre asociada)

- Temperatura estimada con incertidumbre
- Corriente eléctrica estimada con incertidumbre
- Duración estimada con incertidumbre

Naturaleza inferencial de la medición

Los resultados de medición sólo pueden ser inferidos una vez que el instrumento ha sido subsumido bajo un modelo idealizado que les relaciona (son modelo-dependientes)



Sistema bajo
medición

Fenómenos
(ante los ojos)

≠

Objetos científicos

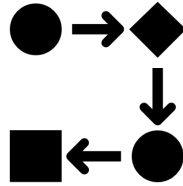


Resultados de
Medición

Fenómenos
(ante los ojos)

≠

Observación
(codificada)



Modelo de
medición

Puntajes

≠

Objetos científicos

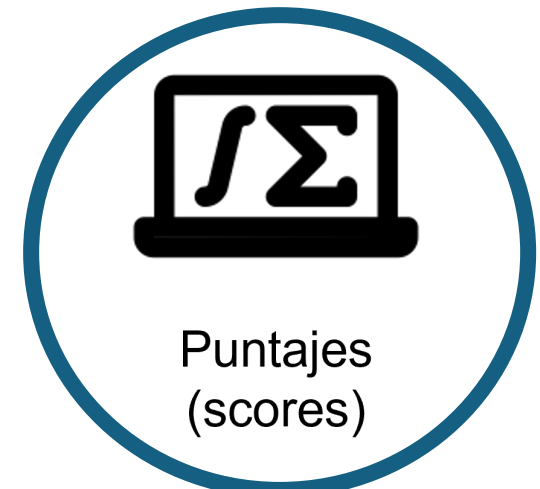


Indicaciones
instrumentales

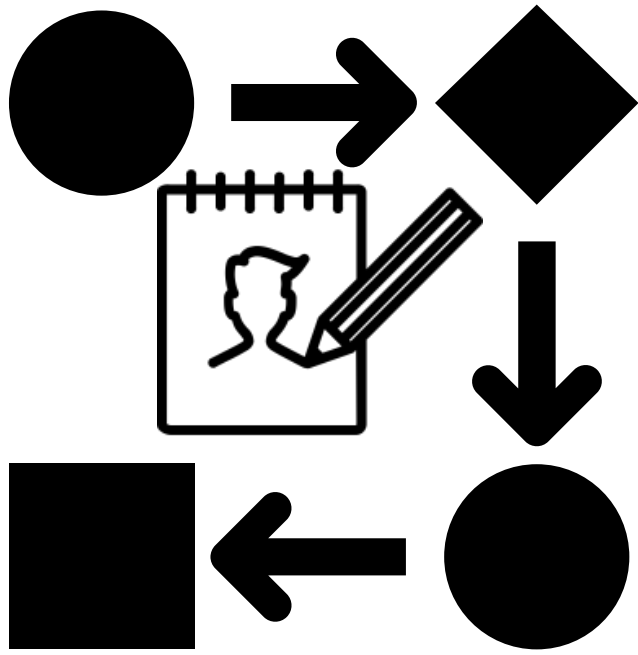
Datos

≠

Estimadores



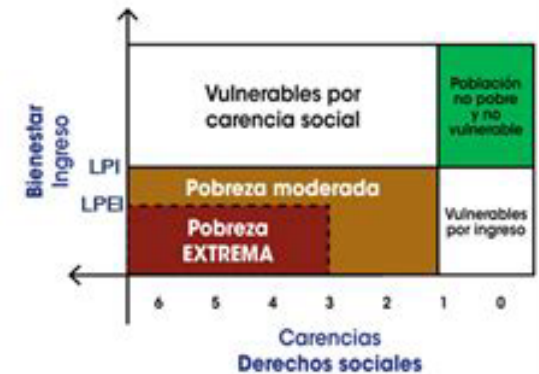
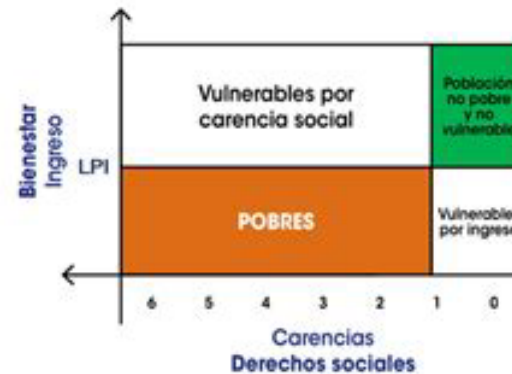
Puntajes
(scores)



Modelo de medición

- Una representación abstracta y local construida a partir de supuestos simplificadores
- Mediador entre los niveles material y epistemológico
- Hipótesis teóricas sobre las relaciones que guardan los instrumentos con aquello que se quiere medir y con el ambiente ([DAG] sobre cómo fueron producidos los datos)
- Modelo teórico o estadístico del proceso de medición mismo

Ilustración: Caso de la medición oficial multidimensional de la pobreza en México



Dos supuestos

- **Monotonicidad débil:** “si una persona que ya es identificada como pobre experimenta una reducción en cualquiera de sus logros dimensionales (manteniéndose todos los demás logros constantes), entonces el índice de pobreza multidimensional debe aumentar.”
- **Varianza explicada:** “la proporción explicada de la variabilidad de los indicadores debe ser suficientemente fuerte para hablar de que cuando sube la pobreza sube la probabilidad de tener carencia en cierto logro”

Violación del supuesto/axioma de monotonidad

Indicadores	Porcentaje				Millones de personas				Carencias promedio			
	2016	2018	2020	2022*	2016	2018	2020	2022*	2016	2018	2020	2022*
Pobreza												
Población en situación de pobreza	43.2	41.9	43.9	36.3	52.2	51.9	55.7	46.8	2.2	2.3	2.4	2.6
Población en situación de pobreza moderada	36.0	34.9	35.4	29.3	43.5	43.2	44.9	37.7	2.0	2.0	2.1	2.3
Población en situación de pobreza extrema	7.2	7.0	8.5	7.1	8.7	8.7	10.8	9.1	3.6	3.6	3.6	3.8
Población vulnerable por carencias sociales	25.3	26.4	23.7	29.4	30.5	32.7	30.0	37.9	1.8	1.8	1.9	2.0
Población vulnerable por ingresos	7.6	8.0	8.9	7.2	9.1	9.9	11.2	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Población no pobre y no vulnerable	24.0	23.7	23.5	27.1	28.9	29.3	29.8	34.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Privación social												
Población con al menos una carencia social	68.5	68.3	67.6	65.7	82.7	84.6	85.7	84.7	2.1	2.1	2.2	2.3
Población con al menos tres carencias sociales	20.0	20.2	23.0	24.9	24.2	25.0	29.2	32.1	3.5	3.5	3.5	3.6
Indicadores de carencia social												
Rezago educativo	18.5	19.0	19.2	19.4	22.3	23.5	24.4	25.1	2.7	2.8	2.8	3.0
Carencia por acceso a los servicios de salud	15.6	16.2	28.2	39.1	18.8	20.1	35.7	50.4	2.7	2.7	2.8	2.9
Carencia por acceso a la seguridad social	54.1	53.5	52.0	50.2	65.4	66.2	66.0	64.7	2.3	2.3	2.5	2.6
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	12.0	11.0	9.3	9.1	14.5	13.6	11.8	11.7	3.1	3.2	3.4	3.6
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	19.2	19.6	17.9	17.8	23.1	24.3	22.7	22.9	3.0	3.0	3.1	3.3
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	21.9	22.2	22.5	18.2	26.5	27.5	28.6	23.4	2.6	2.6	2.7	2.9
Bienestar económico												
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	14.9	14.0	17.2	12.1	18.0	17.3	21.9	15.5	2.5	2.5	2.5	2.9
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	50.8	49.9	52.8	43.5	61.3	61.8	66.9	56.1	1.9	1.9	2.0	2.2

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en la ENIGH 2016, 2018, 2020 y 2022 del INEGI.

* Para un mejor análisis de la información 2022, consultar las notas técnicas, disponibles en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Notas_pobreza_2022.aspx

Otros supuestos: Medición confiable.html

- El error de medición debe ser tal que la suma simple de los scores observados debe distinguir limpiamente entre diferentes grados de severidad de pobreza $s(1) > s(2) > s(3) \dots$
- El error de medición debe ser tal que la distinción pobre no pobre debe llevar a inferencias insesgadas sobre el perfil de la población en pobreza
- El error de medición debe ser tal que las tasas de falsos positivos y negativos debe tender a cero.

Otros supuestos:

Taller_MedicionConeval.html

- La medición basada en seis carencias es un buen modelo representativo de la pobreza en México
 - Las seis carencias tienen una fuente común (pobreza multidimensional) de variación
- La ponderación equivalente induce poco error
- La comparabilidad se sostiene si se utilizan los mismos indicadores, independientemente de su error.

Supuestos multidimensionalidad

- La medición es multidimensional en tanto el ingreso y las carencias contribuyen a la identificación, con bajo error, de los grupos pobre y no pobre
- La varianza explicada de la pobreza se distribuye equivalentemente entre los dos dominios de interés: ingresos y carencias

Multidimensionalidad

Pobreza					
	Alfa	Beta	EE	Coef. Det.	Beta/EE
Rezago educativo	28.3	0.070	0.0004	0.991	175.0
Acceso a la salud	28.1	0.066	0.0032	0.931	20.5
Acceso a la seguridad social	25.4	0.090	0.0021	0.983	42.8
Calidad y espacios de la vivienda	29.1	0.063	0.0003	1.000	209.3
Servicios básicos de la vivienda	28.8	0.066	0.0007	0.997	93.6
Alimentación	28.6	0.068	0.0003	1.000	227.0
Pobreza por ingreso	4.9	0.596	0.0135	0.984	44.2
	Promedio betas		0.070		
	Beta ingreso/promedio b		8.5		



Investigadores advierten inconsistencias en cifras de pobreza 2024 del Inegi: cuestionan acceso real a salud y agua, y piden mayor claridad en la medición.

Error de medición

- CONEVAL:
 - .62 (38% de error aleatorio)
 - 8% de falsos negativos (2022)
- MPI (OPHI-PNUD)
 - .6 (40% de error aleatorio)
 - Expectativa de 10% de errores de clasificación
- Privación relativa
 - .88 (12% error aleatorio)
 - <5% errores de clasificación.
 - Sin evidencia de error sistemático

Error de medición: Consecuencias

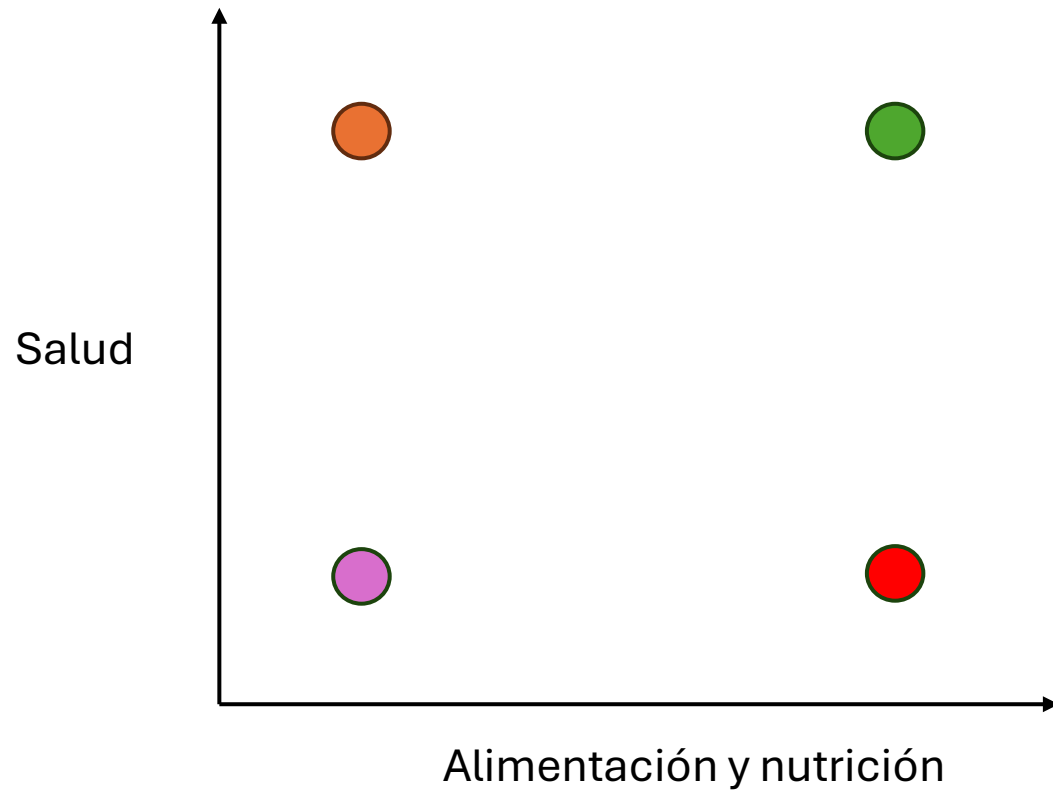
- Estimaciones inconsistentes y sesgadas (Hausman et al., 1999)
- Falsos positivos y negativos

Dimensiones de la pobreza

- **Carencias** en **diversos aspectos** que son **esenciales** para la vida está detrás de la noción de que la pobreza es un fenómeno multidimensional
- Sin embargo, la noción del siglo XXI de que la pobreza es un fenómeno multidimensional es imprecisa y tiene **tres** interpretaciones



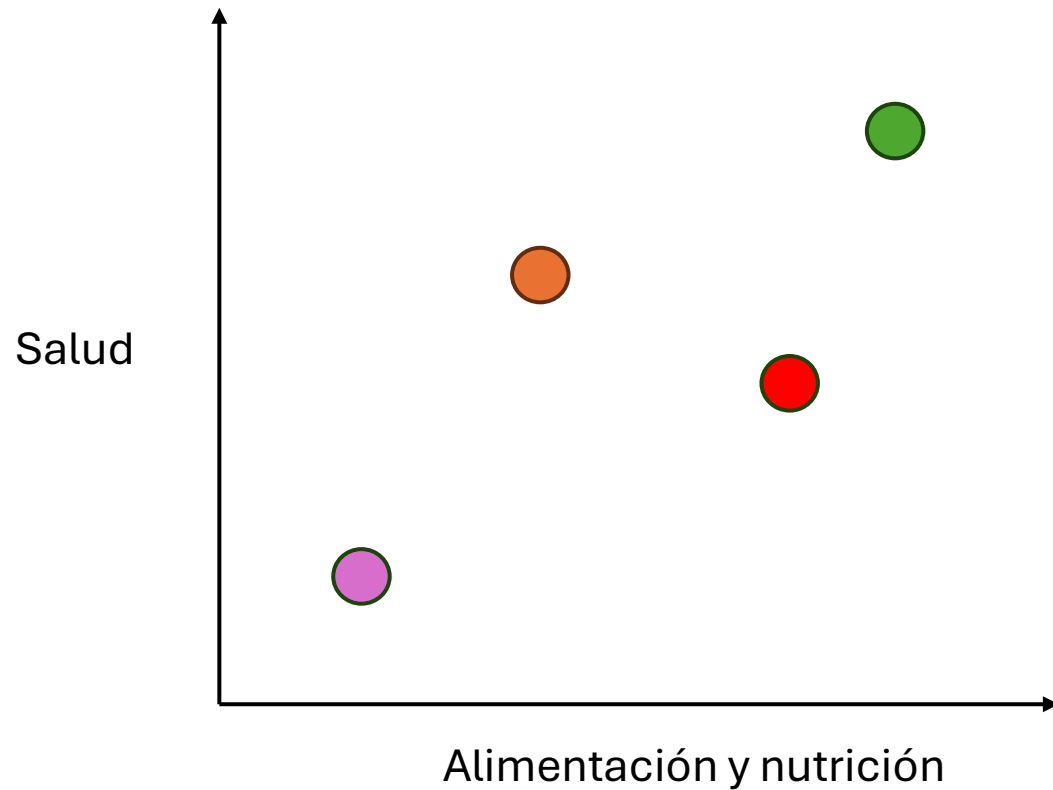
Dimensionalidad 1



Esta idea supone que el nivel de vida de las personas es función de distintos planos

La pobreza se trata de múltiples fenómenos concurrentes

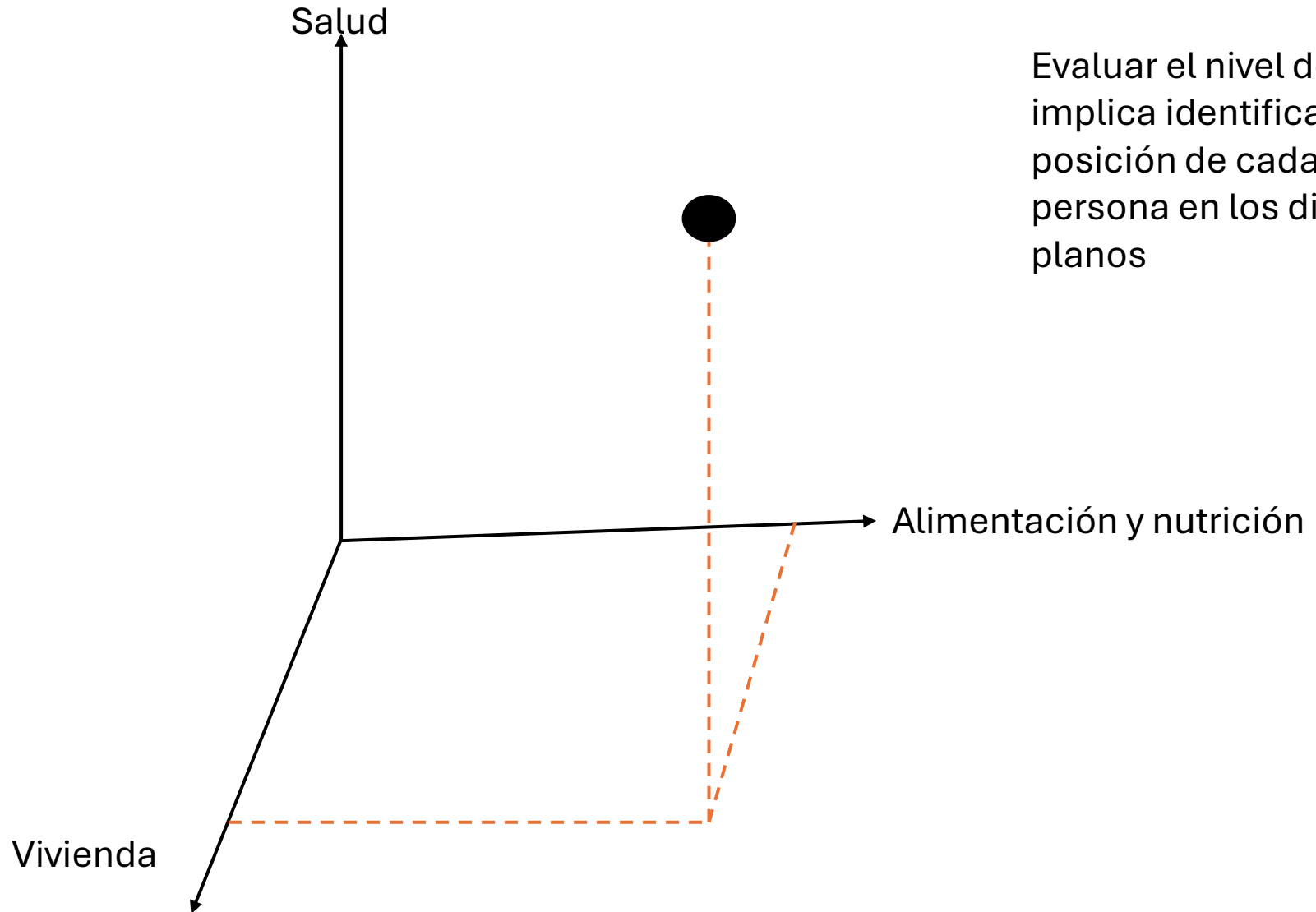
Dimensionalidad 1 (b)



Esta idea supone que el nivel de vida de las personas es función de distintos planos

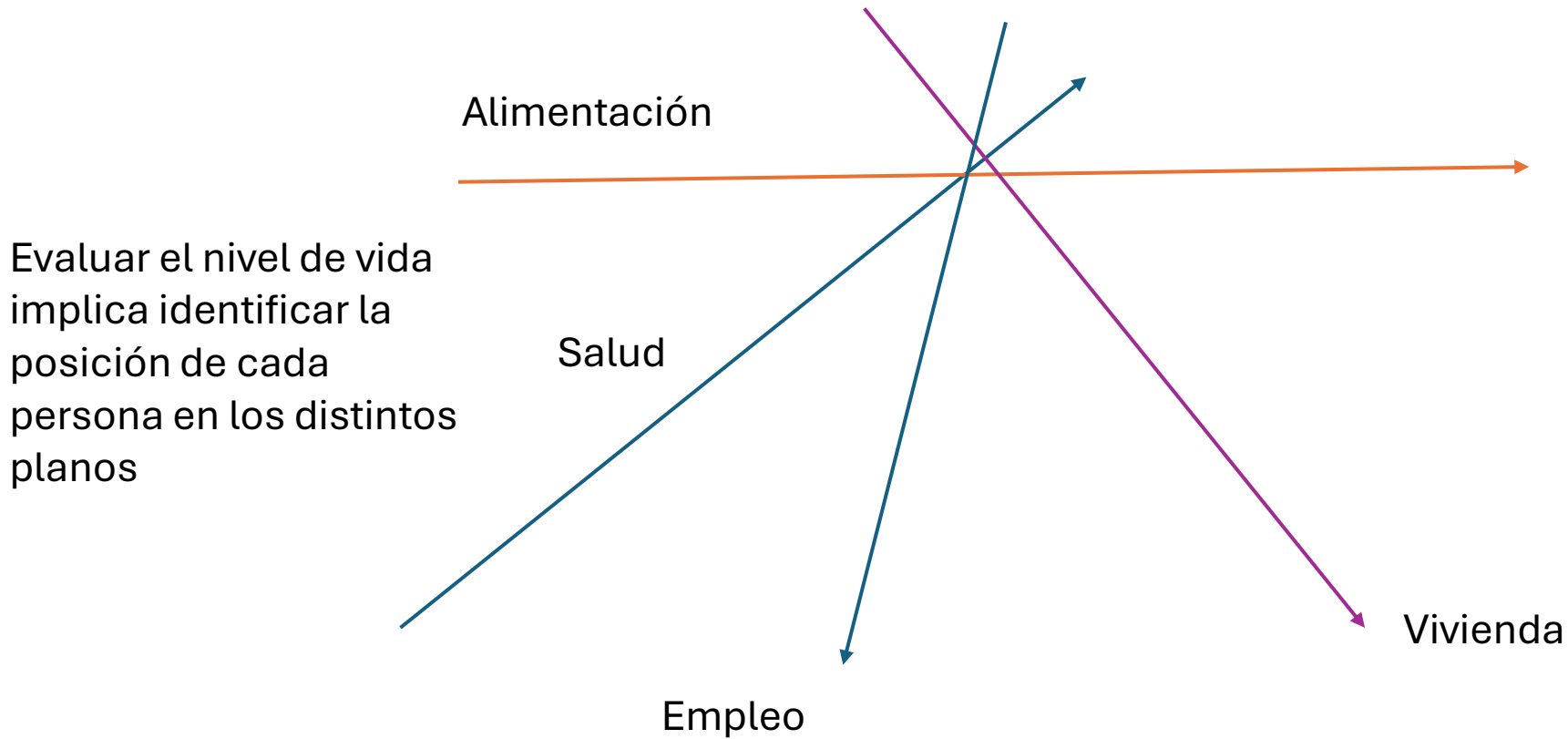
La pobreza se trata de múltiples fenómenos concurrentes

Dimensionalidad 1



Evaluar el nivel de vida implica identificar la posición de cada persona en los distintos planos

Dimensionalidad 2

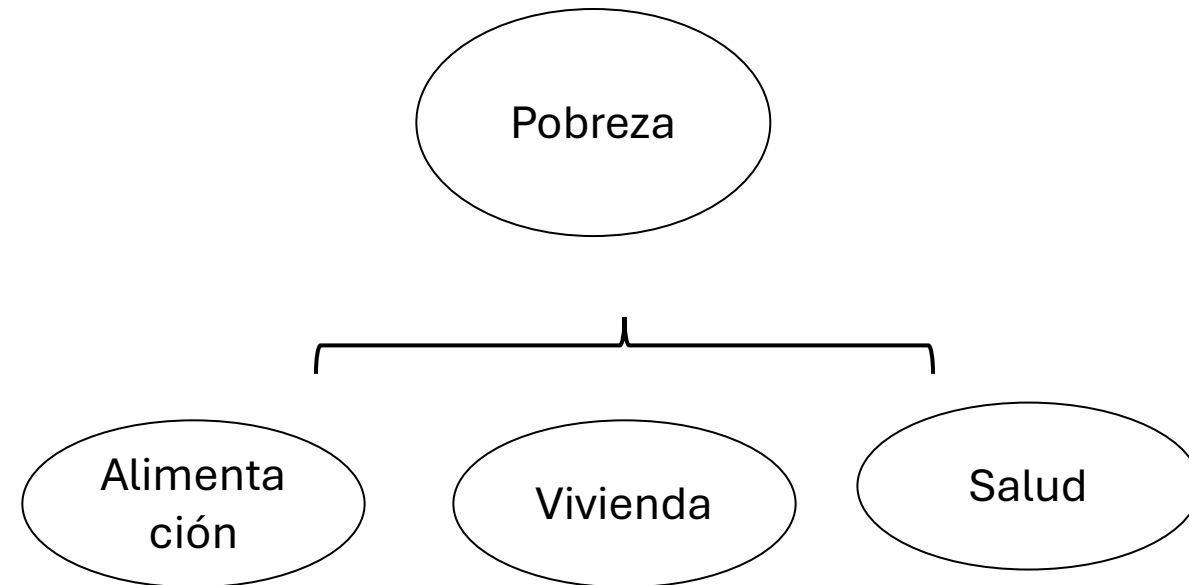


El nivel de vida tiene distintas dimensiones, pero no hay relación entre ellas.

La pobreza se define por una multiplicidad de fenómenos sin relaciones causales

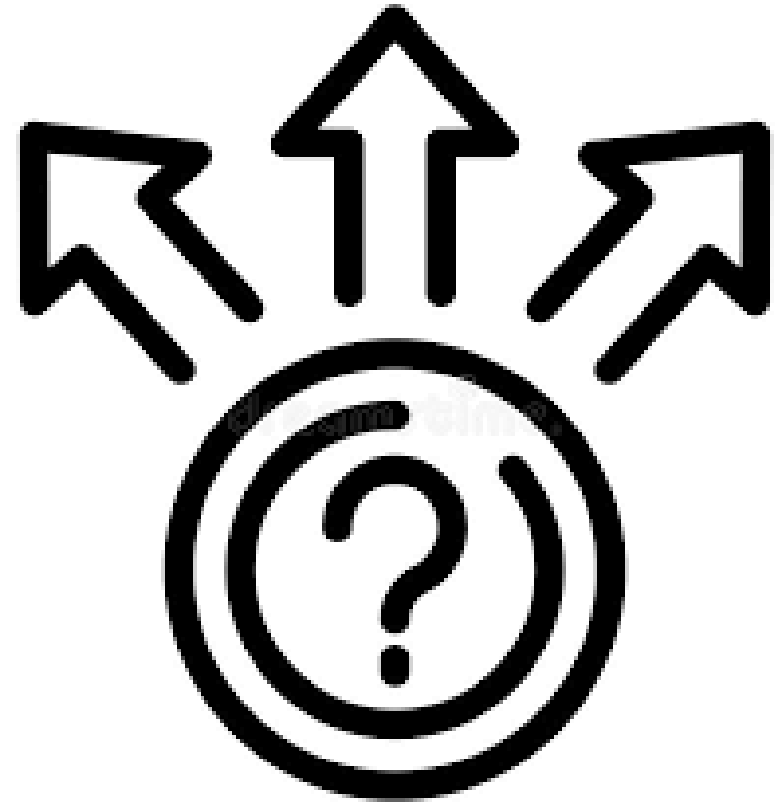
Dimensionalidad 3

- El concepto de pobreza es uno (es un solo fenómeno)
- El fenómeno es uno con diversas manifestaciones
- Las manifestaciones son multidimensionales (carencias) en el sentido de que pueden agruparse en conjuntos



Dimensionalidad 4

- La pobreza tiene múltiples causas y consecuencias
- No son las carencias las que le otorgan su carácter multidimensional sino la multiplicidad de causas y consecuencias
- La pobreza es desempleo
- La pobreza es Vivienda sin agua
- La pobreza es discriminación
- La pobreza es violencia



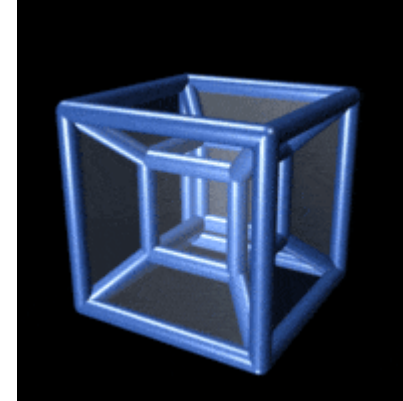
¿Defino o explico pobreza?

Dimensionalidad y escuelas de pobreza

- NBI: Dimensionalidad 1
- Capacidades: Dimensionalidad 1, 2 y 4 (Depende del autor)
- Privación relativa: Dimensionalidad 3

Dimensionalidad y medición

Dadas las tres tradiciones:



¿Cómo podemos identificar a una persona que vive en pobreza?

¿Cómo **medir** entonces un fenómeno multidimensional bajo estas concepciones?

¿Qué es medir?



- Alkire, S., Roche, J.M., Ballon, P., Foster, J., Santos, M.E. y Seth, S. (2015). Multidimensional poverty measurement and analysis. Oxford University Press
- Maia, Samuel (2024). A New Look into Peter Townsend's Holy Grail: The Theory and Measure of Poverty as Relative Deprivation. Dissertation, Federal University of Minas Gerais
- Gordon, D. (2006). The concept and measurement of poverty. En Poverty and social exclusion in Britain (pp. 29-70). Policy Press
- Sen, A. (1976). Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, 44(2), 219-231.
- Sen, A. (1983). Poor, relatively speaking. *Oxford Economic Papers*, 35(2), 153-169.
- Sen, A. (1985). A sociological approach to the measurement of poverty. A reply to Professor Peter Townsend. *Oxford Economic Papers*, 37(4), 669-676.<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a041716>
- Sen, A. (1999). Development as freedom. Oxford University Press
- Townsend, P. (1962). The meaning of poverty. *British Journal of Sociology*, 61(3), 210-227.
- Townsend, P. (1979). Poverty in the United Kingdom: a survey of household resources and standards of living. University of California Press.
- Townsend, P. (1985). A sociological approach to the measurement of poverty—A rejoinder to Professor Amartya Sen. *Oxford Economic Papers*, 37(4), 659-668.<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a041715>
- Townsend, P. (1987). Deprivation. *Journal of social policy*, 16(2), 125-146.
- Townsend, P. (2014). International analysis poverty. Routledge