Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

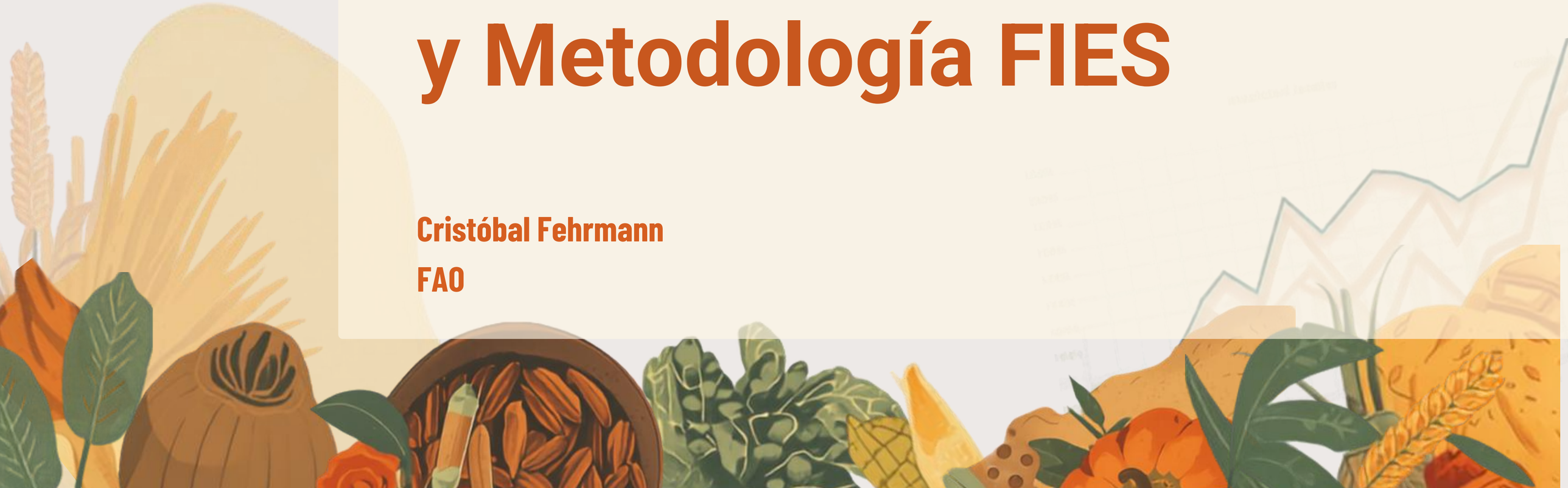
Análisis y usos de la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) en América Latina y el Caribe

Red de Transmisión del Conocimiento

Introducción al ODS 2.1.2 y Metodología FIES

Cristóbal Fehrmann

FAO



Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria



Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria

La **Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES)** es una métrica basada en la experiencia de la gravedad de la inseguridad alimentaria que se apoya en las respuestas directas de las personas a ocho preguntas sobre su acceso a los alimentos.

La FAO ha desarrollado la FIES para medir la **gravedad de la inseguridad alimentaria a nivel hogar o individual en una población determinada**.

La FIES es reconocida por la comunidad internacional como una metodología clave para medir el **acceso a los alimentos** o, en otras palabras, la inseguridad alimentaria familiar/individual.

La FIES sirve para compilar uno de los dos indicadores de los ODS seleccionados para medir el progreso hacia la **Meta 2.1 de los ODS**: De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación

Seguridad Alimentaria

La Seguridad alimentaria existe cuando **todas las personas**, en **todo momento**, tienen **acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos** que satisfacen sus necesidades dietéticas y preferencias alimenticias para una vida activa y saludable.

La seguridad alimentaria es un concepto **multi-dimensional**.



La FIES mide el acceso a los alimentos a nivel individual y/o hogar

Inseguridad Alimentaria: Definición

La expresión "**seguridad alimentaria**" y su opuesto "**inseguridad alimentaria**" se han utilizado e interpretado de diferentes maneras:

- *Seguridad alimentaria*: "suficiencia de alimentos", "consumo adecuado de alimentos", "buen estado nutricional", "inocuidad alimentaria"
- *Inseguridad alimentaria*: "pobreza alimentaria", "desnutrición", etc.

Además, se acompaña de adjetivos o calificativos que aumentan la complejidad/confusión: Inseguridad alimentaria crónica vs. aguda, niveles leve, moderado y grave.

Meta 2.1 de los ODS establece: "para 2030, poner fin al hambre y **garantizar el acceso de todas las personas**..."

En este contexto, "**inseguridad alimentaria**" se define como "**capacidad limitada para acceder a los alimentos**", un rasgo latente que se revela en la ocurrencia de experiencias típicas que pueden ser autorreportadas por las personas encuestadas.

Inseguridad alimentaria moderada vs severa

Las personas que experimentan **inseguridad alimentaria moderada** se enfrentan a la **incertidumbre sobre su capacidad para obtener alimentos** y se han visto obligadas a reducir, en ocasiones durante el año, la calidad o cantidad de los alimentos que consumen debido a la falta de dinero u otros recursos.

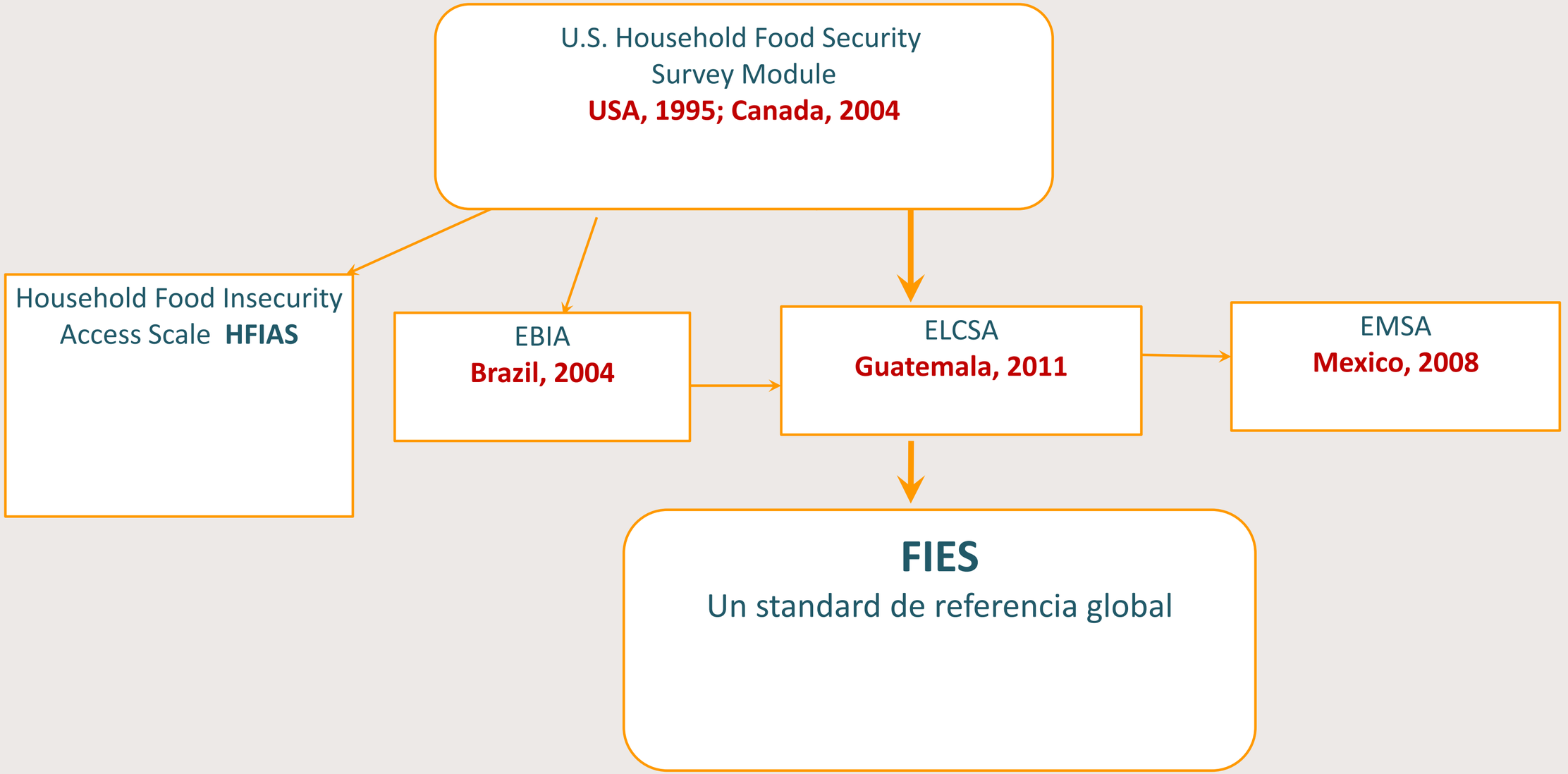
- Se refiere a la falta de acceso constante a los alimentos, lo que disminuye la calidad de la dieta, altera los patrones normales de alimentación y puede tener consecuencias negativas para la nutrición, la salud y el bienestar.

Las personas que experimentan **inseguridad alimentaria severa**, por otro lado, **probablemente se han quedado sin alimentos, han pasado hambre y, en el peor de los casos, han pasado días sin comer**, poniendo en grave riesgo su salud y bienestar.

Módulo FIES



Genealogía de FIES



Módulo de encuesta FIES

El módulo FIES consta de ocho preguntas con respuestas dicotómicas ("sí" o "no", permitiendo "No sé" / "Me niego").

- ¿Qué evalúa? Experiencias de limitación al acceso a alimentos debido a la falta de recursos económicos.
- Niveles de experiencia: Van desde la simple preocupación por obtener comida, hasta verse obligado a reducir su cantidad o calidad.
- Qué Mide vs. Qué no Mide: Revela condiciones objetivas autodeclaradas sobre la capacidad de obtener alimentos. No pretende evaluar la calidad nutricional real ni la percepción subjetiva de "inseguridad alimentaria".

Módulo de encuesta FIES

Las ocho preguntas de FIES

Ahora me gustaría hacerle algunas preguntas sobre los alimentos. Durante los últimos **12 meses**, ¿hubo un momento en que...

¿Se haya **preocupado** por no tener suficientes alimentos para comer por falta de dinero u otros recursos?



¿No haya podido comer **alimentos saludables o nutritivos** por la falta de dinero u otros recursos?

¿Haya pasado **un día entero sin comer** debido a la falta de dinero u otros recursos?

¿Haya comido **poca variedad de alimentos** por falta de dinero u otros recursos?

¿Haya sentido **hambre** pero no comió porque no había suficiente dinero u otros recursos para la comida?

¿Haya tenido que **saltarse una comida** porque no había suficiente dinero u otros recursos para conseguir comida?

¿Su hogar **se haya quedado sin alimentos** por la falta de dinero u otros recursos?

¿**Haya comido menos** de lo que pensaba que debía comer por la falta de dinero u otros recursos?

Módulo de encuesta FIES

Diseño de las Preguntas:

- Las preguntas de la FIES se redactan para ser lo más concisas y universalmente pertinentes posible.

El Desafío de la Traducción:

- Es crucial garantizar que los términos traducidos al idioma de la encuesta reproduzcan con fidelidad los conceptos subyacentes y el significado original de las preguntas de la FIES.

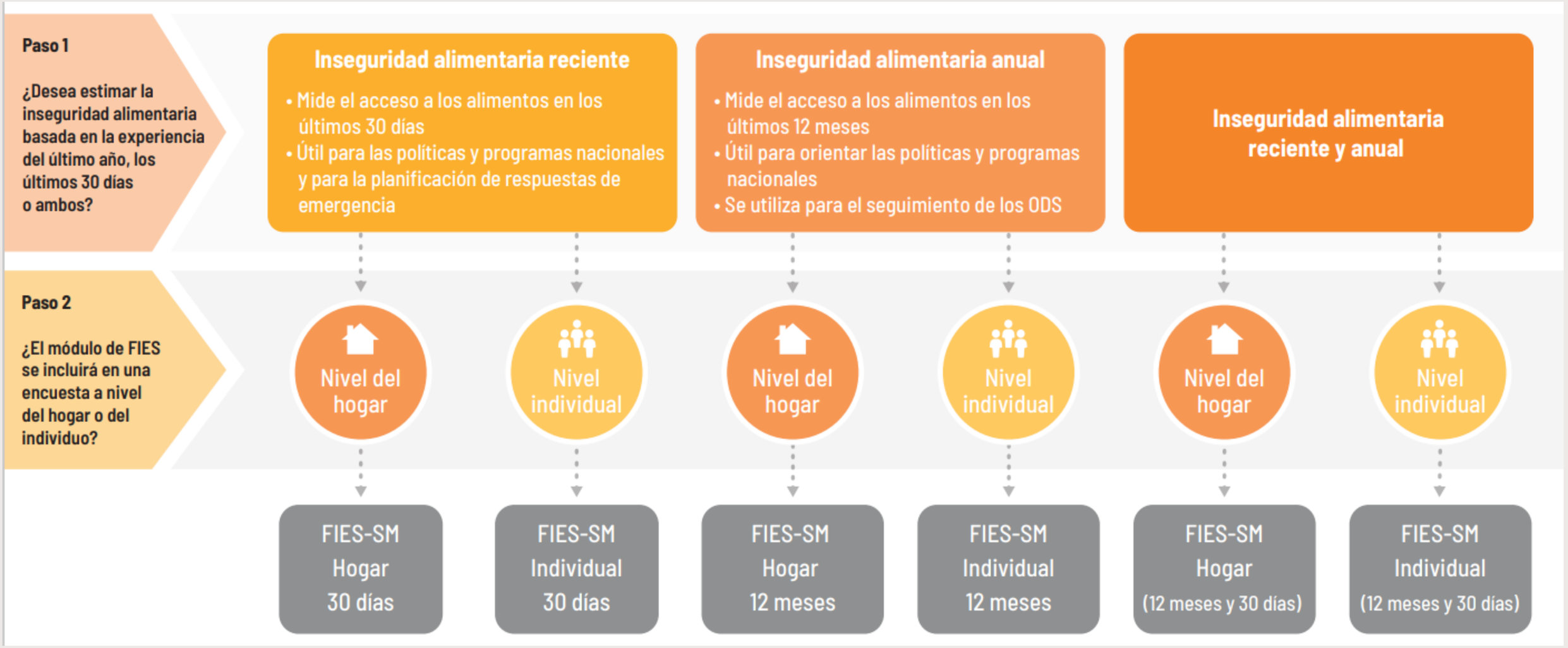
Recursos de la FAO para la Traducción:

- La FAO ofrece varios recursos para apoyar la correcta traducción del módulo.

Módulo de encuesta FIES

- **El módulo estándar FIES puede ampliarse para abordar objetivos específicos**. En estos casos, se pueden añadir preguntas de seguimiento después de cada una de las ocho preguntas FIES o justo después de algunas de ellas: preguntas de seguimiento **30 días** o **frecuencia**.
- Los datos, en **formato binario (sí o no)**, se analizan mediante el **modelo de Rasch**.
- La probabilidad de que un encuestado responda afirmativamente a una pregunta FIES se modela como la función logística de la distancia en la escala entre la gravedad de la condición del encuestado y la gravedad de la pregunta.

Distintos módulos para distintos objetivos



FIES: la escala

Un concepto esencial para las escalas de inseguridad alimentaria basadas en la experiencia es que los **ítems** (preguntas) y los **respondentes** (individuos u hogares) **se ubican en la misma escala subyacente de gravedad de la inseguridad alimentaria**.



Seguridad alimentaria o inseguridad alimentaria leve

Las personas que tienen seguridad alimentaria tienen acceso adecuado a los alimentos en calidad y cantidad. Tienen inseguridad alimentaria cuando enfrentan incertidumbre sobre la posibilidad de obtener alimentos adecuados de manera continua.

Inseguridad alimentaria moderada

Las personas que experimentan inseguridad alimentaria moderada se han visto obligadas a reducir la calidad y/o la cantidad de alimentos que consumen.

Inseguridad alimentaria grave

Las personas que experimentan inseguridad alimentaria severa, típicamente, se han quedado sin alimentos y, peor aún, se han quedado un día (o días) sin comer.

Uso de FIES



FIES puede ser usada para:

- **Evaluar la prevalencia de la inseguridad alimentaria**
- **Identificar las poblaciones vulnerables más afectadas por la inseguridad alimentaria**
- **Orientar las políticas y programas nacionales y subnacionales de seguridad alimentaria**

FIES no puede ser usada para:

- **Medir el consumo de alimentos en los hogares.**
- **Medir de forma directa la inseguridad alimentaria infantil.**

Estimación Estadística del Indicador FIES



Introducción al Flujo de Trabajo

1. Preparación de Datos
2. Modelo de Rasch
3. Validación Estadística
4. Proceso de Equating
5. Validación estadística

Preparación de Datos

- **La matriz de respuesta:**
  - Dimensión N x 8: Cada fila h representa un hogar/individuo encuestado y cada columna i un ítem FIES.
  - Codificación binaria estricta: $X_{h,i}$= 1 si la respuesta es afirmativa ('Sí'); $X_{h,i}$= 0 si es negativa ('No').
  - Vector de respuestas: Vector dicotómico $x_h = (x_{h,1}, x_{h,2}, \ldots, x_{h,8})$ que resume la experiencia.
  - Registros imprevistos: Toda celda que no sea un 1 o 0, debe ser digitada como NA.

Matriz de Respuesta

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	1	1	1	1	0	1	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	1	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	1	0	1	1	0	0	1	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
N	1	0	1	1	1	1	1	0

La severidad de los elementos se revela mediante las respuestas

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	1	1	1	1	0	1	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	1	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	1	0	1	1	0	0	1	0
…	…	…	…	…	…	…	…	…
N	1	0	1	1	1	1	1	0
Avg.	**0.95**	**0.76**	**0.82**	**0.72**	**0.52**	**0.65**	**0.4**	**0.21**

Los elementos se pueden ordenar por severidad

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	1	1	1	1	0	1	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	1	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	1	0	1	1	0	0	1	0
…	…	…	…	…	…	…	…	…
N	1	0	1	1	1	1	1	0
Avg.	**0.95**	**0.76**	**0.82**	**0.72**	**0.52**	**0.65**	**0.4**	**0.21**

Los elementos se pueden ordenar por severidad

	Q1	Q3 ⟷ Q2		Q4	Q6 ⟷ Q5		Q7	Q8
1	1	1	1	1	1	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	1	1	0	1	0	0	1	0
…	…	…	…	…	…	…	…	…
N	1	1	0	1	1	1	1	0
Avg.	**0.95**	**0.82**	**0.76**	**0.72**	**0.65**	**0.52**	**0.4**	**0.21**

Analicemos a los encuestados: computando los puntajes brutos

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

Ubiquemos a los encuestados según su patrón de respuestas.

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

Ubiquemos a los encuestados según su patrón de respuestas.

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

Ubiquemos a los encuestados según su patrón de respuestas.

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

Ubiquemos a los encuestados según su patrón de respuestas.

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

Patrones de Respuesta: Esperados vs. No Esperados

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	1	0	0	0	3
6	1	1	1	0	1	1	0	0	5
7	1	1	0	1	0	0	1	0	4
...	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
N	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Avg.	0.95	0.82	0.76	0.72	0.65	0.52	0.4	0.21	

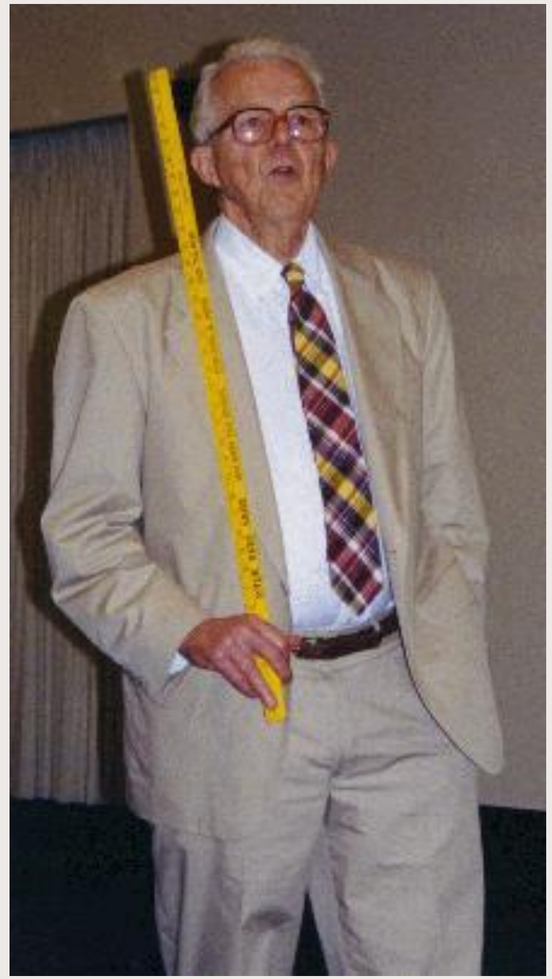
Estimación del Modelo de Rasch

Teoría de Respuesta al Ítem:

La FIES se fundamenta en la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI).

El modelo analiza la interacción probabilística entre la severidad de la inseguridad de la persona y la severidad inherente de cada pregunta.

Esto permite ubicar tanto a los individuos como a los ítems en una misma escala continua de medición, revelando el "rasgo latente" de la inseguridad alimentaria .



La severidad de los elementos se revela mediante las respuestas

1. Unidimensionalidad

- Los 8 ítems miden una única dimensión subyacente: el acceso a los alimentos por falta de dinero.
- No deben interferir factores como preferencias alimentarias o dietas voluntarias.

2. Independencia Local

- Condicional a la severidad latente theta, las respuestas a los ítems son estadísticamente independientes.
- La respuesta a un ítem no debe inducir mecánicamente la respuesta a otro.

3. Monotonía

- A mayor severidad latente del individuo, mayor es la probabilidad de afirmar cualquier ítem de la escala.
- La probabilidad nunca disminuye al incrementarse el rasgo latente.

4. Igual Discriminación

- Todos los ítems presentan el mismo poder discriminatorio uniforme.
- Las curvas características no se cruzan entre sí a lo largo del continuo de severidad.

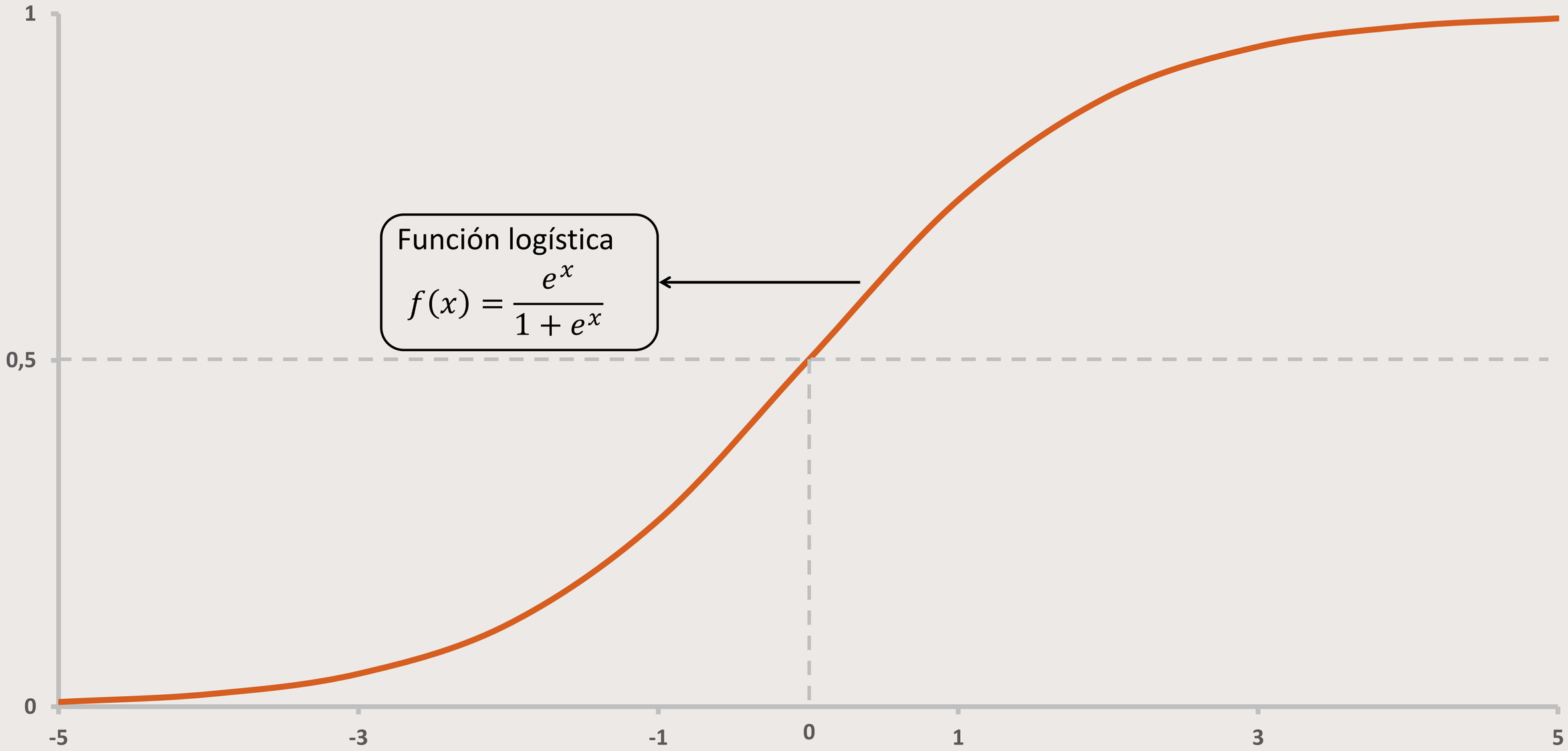
La Ecuación de Rasch

La probabilidad de responder 'Sí' se define por la función logística de la diferencia entre la severidad de la inseguridad de la persona (a_i) y la severidad del ítem (b_h)

$$Prob\left(x_{h,i} = 1 \middle| \mathrm{a_i}, \mathrm{b_h}\right) = \frac{e^{(\mathrm{a_i} - \mathrm{b_h})}}{1 + e^{(\mathrm{a_i} - \mathrm{b_h})}}$$

Función logística estándar: Transforma la distancia latente en una probabilidad acotada en el intervalo (0, 1).

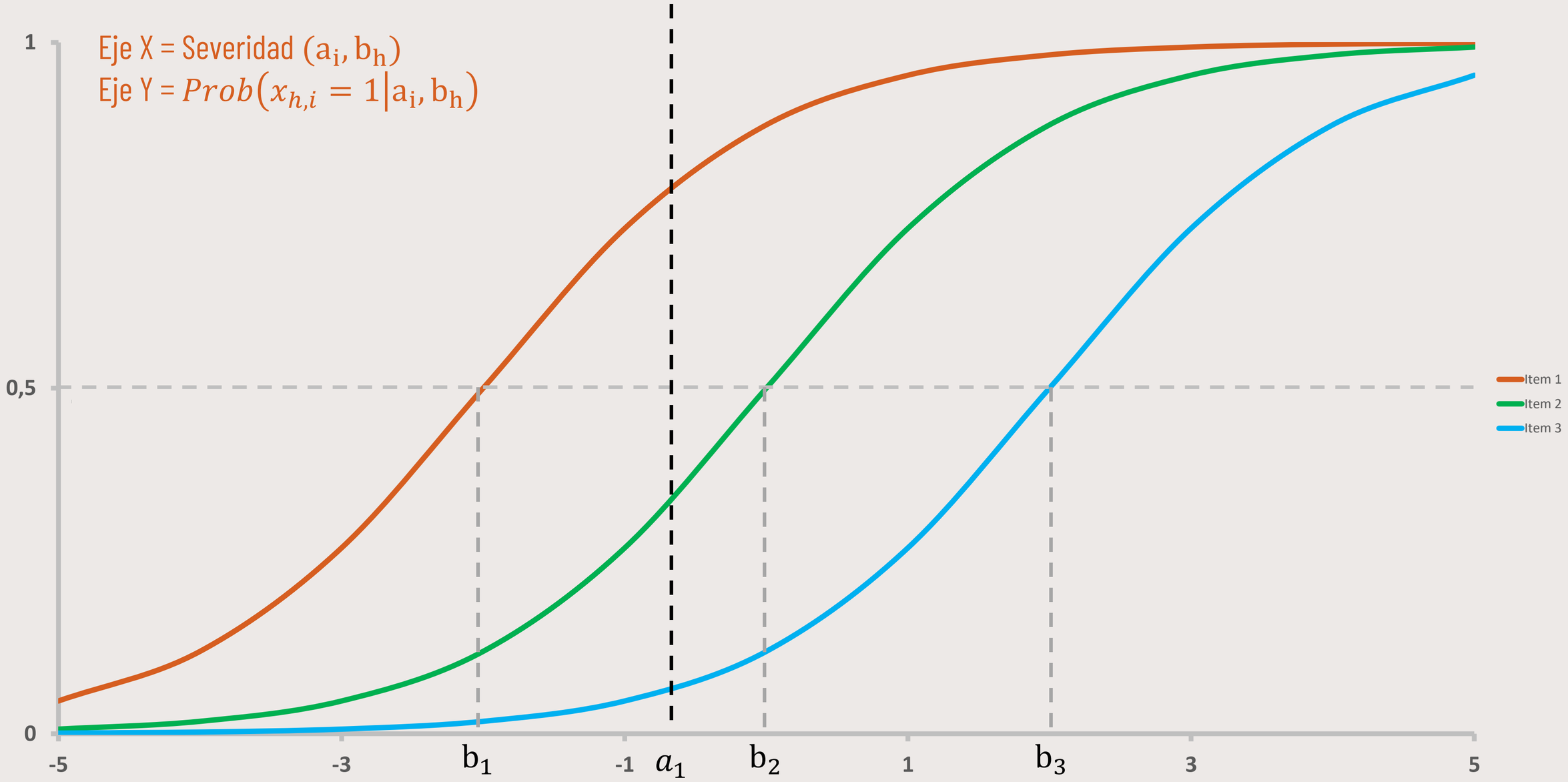
Si la inseguridad de la persona supera la severidad del ítem, la probabilidad de 'Sí' aumenta exponencialmente. Esto permite ordenar a todos en una escala continua

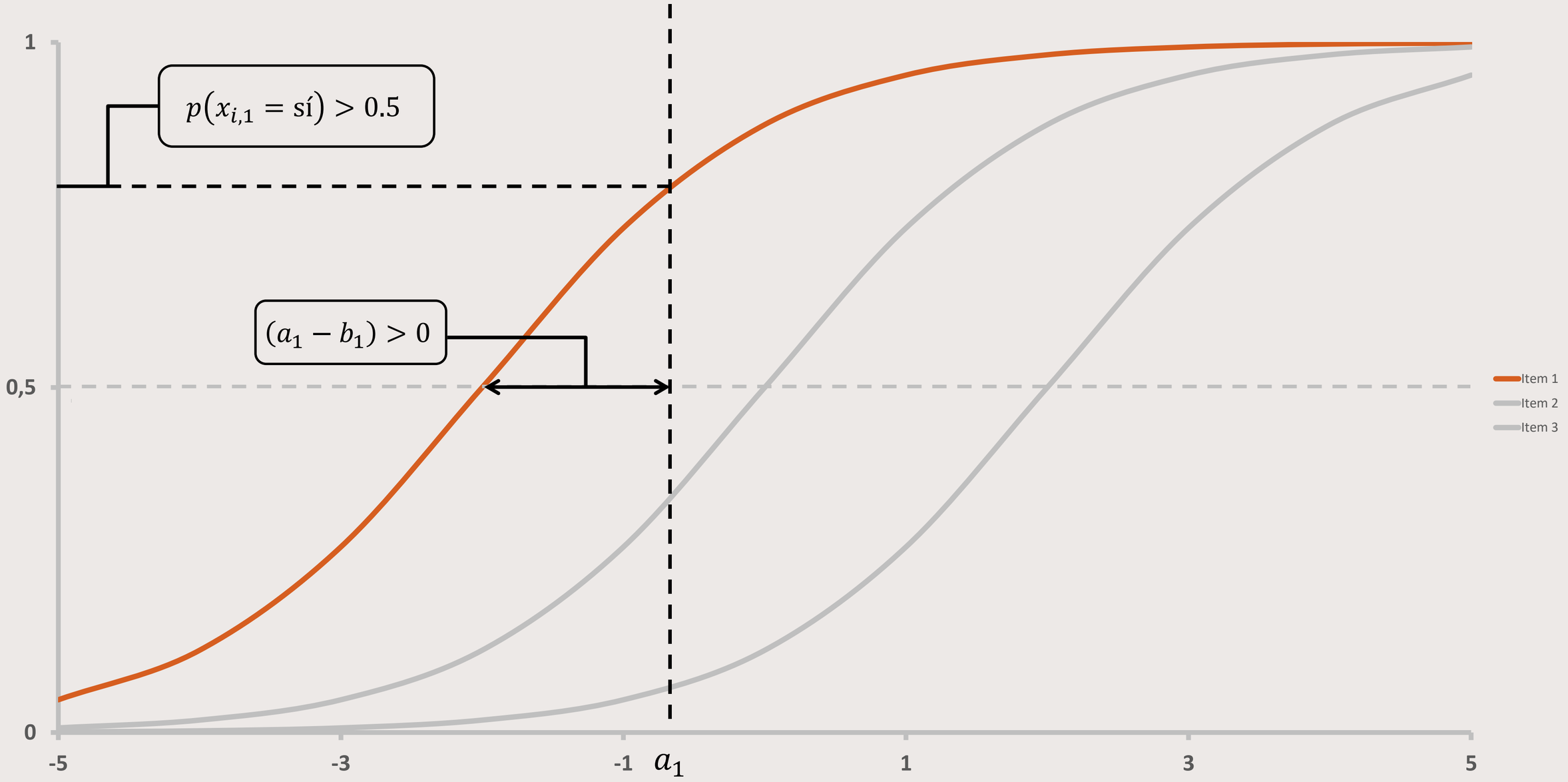

1
0,5
0
-5
-3
-1
0
1
3
5
Función logística
$f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$

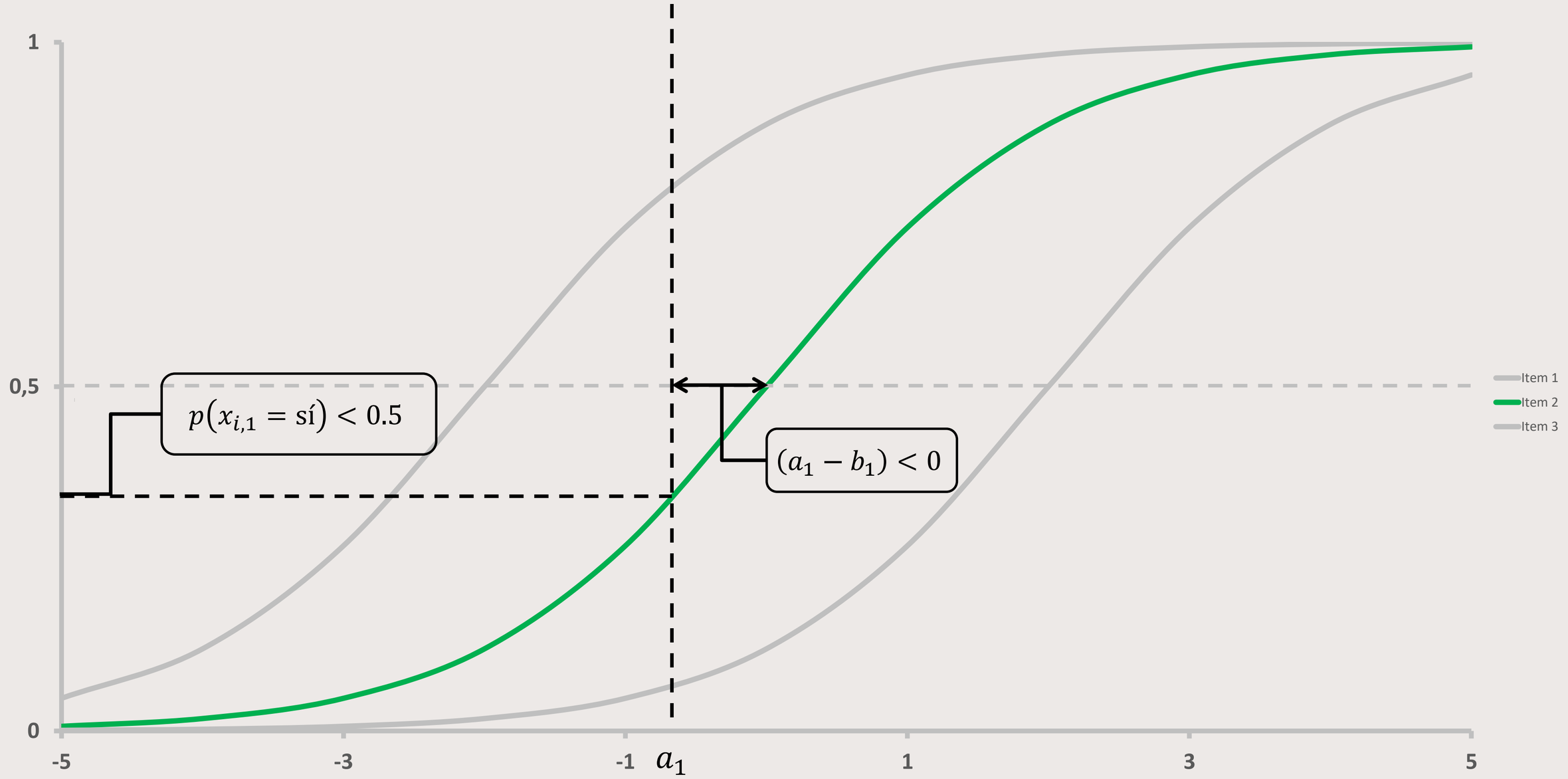
¿Qué representan los ejes?

Eje X = Severidad (a_i, b_h)

Eje Y = $Prob(x_{h,i} = 1 | a_i, b_h)$




1
0,5
0
$p(x_{i,1} = \text{sí}) > 0.5$
$(a_1 - b_1) > 0$
-5
-3
-1
a_1
1
3
5
Item 1
Item 2
Item 3


1
0,5
0
-5
-3
-1
a_1
1
3
5
$p(x_{i,1} = \text{sí}) < 0.5$
$(a_1 - b_1) < 0$
Item 1
Item 2
Item 3

El Output del Modelo: Parámetros de Ítems y Personas

Ítem (Pregunta)	Severidad (b)
1. PREOCUPADO	-1.35
2. SALUDABLE	-1.10
3. POCA VARIEDAD	-0.95
4. SALTÓ COMIDAS	0.15
5. COMIÓ MENOS	0.25
6. SE ACABÓ COMIDA	0.50
7. HAMBRE	1.10
8. DÍA SIN COMER	2.30

Puntaje Bruto (r)	Severidad (a)
0	-2.85
1	-2.10
2	-1.25
3	-0.50
4	0.20
5	0.95
6	1.80
7	2.75
8	3.90

Validación estadística

- **Infit - Miden coherencia a nivel de ítem. Rango aceptable 0.7-1.3**
- **Outfit - Miden coherencia a nivel de respondente. Rango aceptable <6**
- **Correlación de los ítems – Mide independencia local. Cor < |0.4| entre dos preguntas.**
- **Confiabilidad de Rasch – Mide proporción de varianza explicada. Rango aceptable >0.7**

Residuos y Errores

Validamos comparando la respuesta esperada por el modelo con la real. La diferencia es el residuo. Residuos grandes y sistemáticos indican discrepancias entre la realidad y el modelo, señalando posibles problemas de calidad en la encuesta o traducción

$$\hat{r}_{(i,j)} = \left| x_{(i,j)} - \hat{p}_{(i,j)} \right|$$

Los residuos se pueden utilizar para evaluar el grado de “ajuste”

	Q1	Q3	Q2	Q4	Q6	Q5	Q7	Q8	PB
1	$1-\hat{p}_{1,1}$	$1-\hat{p}_{1,3}$	$1-\hat{p}_{1,2}$	$1-\hat{p}_{1,4}$	$1-\hat{p}_{1,6}$	$0-\hat{p}_{1,5}$	$0-\hat{p}_{1,7}$	$0-\hat{p}_{1,8}$	**5**
2	$1-\hat{p}_{2,1}$	$0-\hat{p}_{2,3}$	$1-\hat{p}_{2,2}$	$0-\hat{p}_{2,4}$	$0-\hat{p}_{2,6}$	$0-\hat{p}_{2,5}$	$0-\hat{p}_{2,7}$	$0-\hat{p}_{2,8}$	**2**
3	$1-\hat{p}_{3,1}$	$1-\hat{p}_{3,3}$	$1-\hat{p}_{3,2}$	$1-\hat{p}_{3,4}$	$1-\hat{p}_{3,6}$	$1-\hat{p}_{3,5}$	$1-\hat{p}_{3,7}$	$1-\hat{p}_{3,8}$	**8**
4	$0-\hat{p}_{4,1}$	$0-\hat{p}_{4,3}$	$0-\hat{p}_{4,2}$	$0-\hat{p}_{4,4}$	$0-\hat{p}_{4,6}$	$0-\hat{p}_{4,5}$	$0-\hat{p}_{4,7}$	$0-\hat{p}_{4,8}$	**0**
5	$0-\hat{p}_{5,1}$	$1-\hat{p}_{5,3}$	$1-\hat{p}_{5,2}$	$0-\hat{p}_{5,4}$	$1-\hat{p}_{5,6}$	$0-\hat{p}_{5,5}$	$0-\hat{p}_{5,7}$	$0-\hat{p}_{5,8}$	**3**
6	$1-\hat{p}_{6,1}$	$1-\hat{p}_{6,3}$	$1-\hat{p}_{6,2}$	$0-\hat{p}_{6,4}$	$1-\hat{p}_{6,6}$	$1-\hat{p}_{6,5}$	$0-\hat{p}_{6,7}$	$0-\hat{p}_{6,8}$	**5**
7	$1-\hat{p}_{7,1}$	$1-\hat{p}_{7,3}$	$0-\hat{p}_{7,2}$	$1-\hat{p}_{7,4}$	$0-\hat{p}_{7,6}$	$0-\hat{p}_{7,5}$	$1-\hat{p}_{7,7}$	$0-\hat{p}_{7,8}$	**4**
…	…	…	…	…	…	…	…	…	**…**
N	$1-\hat{p}_{N,1}$	$1-\hat{p}_{N,3}$	$0-\hat{p}_{N,2}$	$1-\hat{p}_{N,4}$	$1-\hat{p}_{N,6}$	$1-\hat{p}_{N,5}$	$1-\hat{p}_{N,7}$	$0-\hat{p}_{N,8}$	**6**
Infit	$\sim\sum_i \lvert r_1\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_3\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_2\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_4\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_6\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_5\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_7\rvert$	$\sim\sum_i \lvert r_8\rvert$	

Proceso de Equating

¿Cómo garantizar la comparabilidad mundial del ODS 2.1.2 mediante el establecimiento de un umbral común?

- Para garantizar la comparabilidad (tanto temporal como espacial), es necesario calibrarlas con una **escala de referencia**.
- La escala de referencia global de la FIES ha sido establecida por la FAO con base en datos de la FIES recopilados desde 2014 en más de 150 países de todo el mundo.
- **Se han establecido umbrales convencionales** para distinguir la inseguridad alimentaria «leve» de la «moderada» (correspondiente a la gravedad del elemento ATELESS) y para distinguir la inseguridad alimentaria «moderada» de la «severa» (correspondiente al elemento WHLDAY)

Proceso de Equating

En el proceso de calibración, comparamos la severidad de los ítems nacionales con el estándar global:

- **Ítems Comunes:** Son aquellos cuya severidad relativa en el país es estadísticamente similar a la del Estándar Global (diferencia <0.35 logits). Estos sirven como "ancla" para la calibración.
- **Ítems Únicos:** Son preguntas que se desvían significativamente debido a especificidades culturales o problemas de traducción. Estos ítems se excluyen del cálculo de ajuste para no distorsionar la calibración, pero se mantienen en la encuesta por su valor informativo local

¿Cómo hacemos la calibración?

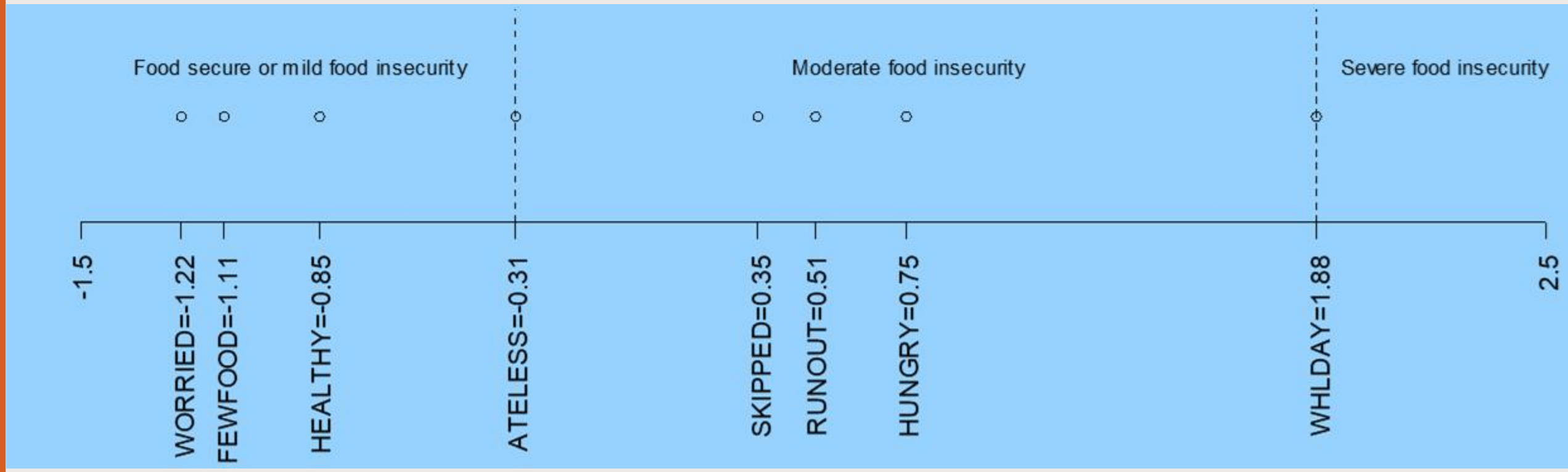
Ajuste de Dispersión

Si la escala nacional está "comprimida" o "estirada" en comparación con la global, se aplica un factor multiplicativo.

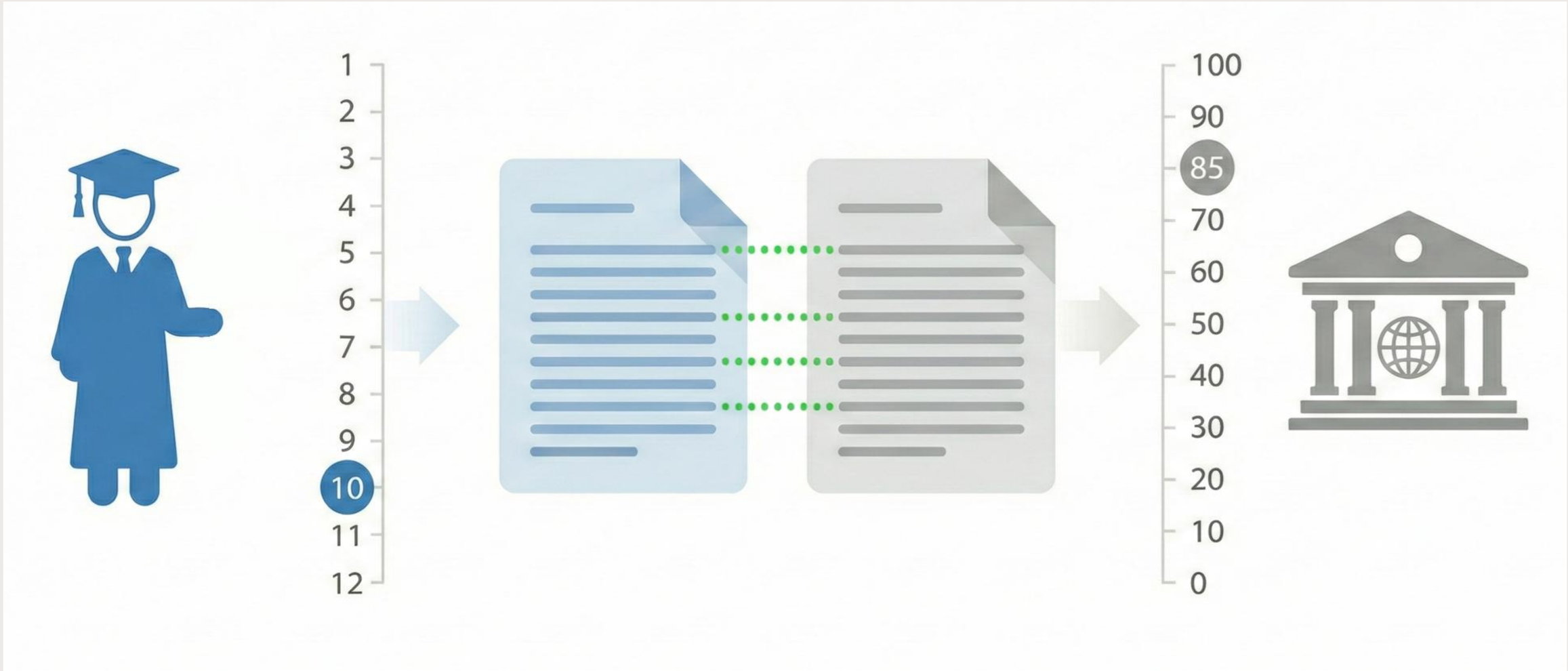
Ajuste de Posición

Se mueve la escala nacional sumando o restando una constante para centrarla con la media global. Esto asegura que un valor de severidad medido en un país sea matemáticamente equivalente al mismo valor en cualquier otro lugar del mundo.

La escala de referencia global FIES



Proceso de Equating



Cálculo de Prevalencias

- **Definición estadística del indicador ODS 2.1.2**

$$P_{r,L} = 1 - \Phi\left(\frac{T_L - \theta_r}{se_r}\right)$$

$$Prev_L = \frac{\sum_{h=1}^{N}\left(w_h \times P_{h,L}\right)}{\sum_{h=1}^{N} w_h} \times 100$$

Donde:

- $P_{r,L}$: Probabilidad de que una persona con puntaje bruto r supere el nivel de severidad L (Moderada o Grave).
- T_L: El Umbral Global de severidad (fijo en el estándar global de la FAO).
- Φ: Función de distribución acumulada de la normal estándar.
- θ_r: Parámetro de severidad estimado para el puntaje bruto r (en la escala calibrada).
- se_r: Error estándar de medición asociado al puntaje r.
- w_h: Peso muestral (factor de expansión) del individuo h

Puntaje Bruto (r)	Población (Ponderada)	% Población ($Share_r$)	Probabilidad de Inseguridad moderada o grave ($Prob_{r,L}$)	Contribución a la Prevalencia ($Share \times Prob$)
0	1,400,000	40.0%	0.00	**0.00%**
1	525,000	15.0%	0.01	**0.15%**
2	420,000	12.0%	0.08	**0.96%**
3	350,000	10.0%	0.35	**3.50%**
4	280,000	8.0%	0.75	**6.00%**
5	210,000	6.0%	0.92	**5.52%**
6	140,000	4.0%	0.98	**3.92%**
7	105,000	3.0%	0.99	**2.97%**
8	70,000	2.0%	1.00	**2.00%**
TOTAL	**3,500,000**	**100%**		**25.02%**

Cálculo del Margen de Error

La estimación de prevalencia no es un número exacto, es una estimación que se mueve dentro de un rango de confianza (ej. 25% ± 2%). Para calcular este margen usamos la función **moe** que integra dos fuentes distintas de incertidumbre:

$$SE_{total} = \sqrt{SE_{sampling}^2 + SE_{measurement}^2}$$

- Error de Muestreo $(SE_{sampling})$:Representa la variabilidad por encuestar a una muestra y no a toda la población.
- Error de Medición $(SE_{measurement})$: Representa la incertidumbre intrínseca de la escala FIES.

Conculsiones

- El uso adecuado del FIES requiere un alto nivel de sofisticación analítica.
- Dado que el proceso de calibración tiene un componente artístico, ¿quién debería tener la responsabilidad de decidir cuál es la opción preferida cuando existen alternativas de igualación que compiten entre sí?
- Hay mucho material existente que dispone la FAO.
- La FAO busca activamente poder colaborar con los países para impulsar el reportaje de este indicador. Esta colaboración incluye:
  - Capacitaciones
  - Acompañamiento pre y post encuesta
  - Publicación de datos de forma períodica

Material disponible

- **Cafiero, C., Viviani, S., & Nord, M. (2018).** Food security measurement in a global context: The Food Insecurity Experience Scale. Measurement,116, 146-152. doi:10.1016/j.measurement.2017.10.065.
- **Nord, M. (2014).** Introduction to Item Response Theory applied to Food Security Measurement: Basic Concepts, Parameters, and Statistics. Technical Paper, FAO, Rome. Available at https://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/resources/background/en/
- **Viviani, S., Cafiero C. and Nord, M. (2022)** RM.weights: Weighted Rasch Modeling and Extensions using Conditional Maximum Likelihood. Available at https://cran.r-project.org/web/packages/RM.weights/RM.weights.pdf.
- **Food and Agriculture Organization (FAO).** Voices of the Hungry project. https://www.fao.org/measuring-hunger/en
- **Curso Indicador 2.1.2 de los ODS.** https://elearning.fao.org/course/view.php?id=441

Contacto

Para solicitar asistencia técnica por favor contactar con:

Gloria Lucia Vargas Briceño (Gloria.VargasBriceno@fao.org)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Análisis y usos de la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) en América Latina y el Caribe

Cristóbal Fehrmann
FAO
cristobal.fehrmann@fao.org

