

## Clasificación de los Métodos de Escalamiento Unidimensional.

Los métodos de escalamiento unidimensional que hemos presentado no son desde luego todos los que existen, y ni mucho menos agotan las infinitas posibilidades en que puede trabajarse para crear escalas y utilizarlas en la medición de sujetos.

Por ejemplo, algunos métodos de análisis de la dimensionalidad pueden ser utilizados a su vez como procedimientos para obtener el valor de escala de un conjunto de items bien unidimensional o bien multidimensionalmente. Un caso manifiesto es el uso de las saturaciones factoriales obtenidas de un análisis factorial o de un análisis de componentes principales como valores de escala de los items a los que corresponden, utilizados para obtener la puntuación total como ponderadores de la puntuación típica que el sujeto obtiene en esos items.

En los capítulos anteriores nos hemos limitado a un conjunto de 9 métodos de escalamiento unidimensional de considerable interés práctico y teórico que pueden contribuir a resolver de diversas formas la inmensa mayoría de problemas de elaboración de escalas de medida de dimensiones psicológicas.

En este capítulo final presentamos una clasificación de estos métodos en función de diversas características de los mismos.

*Clasificación en métodos probabilistas y deterministas.*

Quizás la distinción más patente que puede hacerse entre los métodos de escalamiento es la que distingue los de naturaleza probabilista de los de naturaleza determinista.

Los métodos de naturaleza probabilista han incorporado la existencia -que es un hecho patente, reconocido y omnipresente- del error de medida en su propia concepción del problema del escalamiento. Para estos métodos la respuesta del sujeto viene explicada por una función de probabilidad -más o menos explícitamente establecida,- definida sobre la ubicación del sujeto en la dimensión subyacente.

Por ejemplo, para un método probabilista si un sujeto es "muy inteligente" entonces es "muy probable" que acierte un ítem por debajo de su capacidad. Pero se admite la posibilidad de que un sujeto falle un ítem por debajo de su nivel de capacidad o "no admita" un ítem que razonablemente debería admitir.

Dado que estos métodos asumen que aparecerá error de medida, la presencia de error en unos datos no supone inmediatamente que los datos no ajustan al modelo. Por el contrario, estos métodos suponen que siempre habrá una cierta cantidad de error asociado a cada medición y establecen procedimientos para convivir con ese error, determinando dentro de que límites se continúa admitiendo que los datos pueden ser escalados según ese método.

Por el contrario los métodos deterministas no incorporan la existencia del error en su planteamiento de la cuestión. Para estos métodos un sujeto siempre debe acertar un ítem por debajo de su nivel de capacidad o aceptar un ítem que le represente correctamente. Este modo de razonar confiere a estos métodos una lógica explicativa muy sugerente y unos objetivos psicométricos más ambiciosos que los de los métodos probabilistas. Si un

modelo determinista ajusta a unos datos perfectamente, la respuesta de los sujetos admite una interpretación muy rica, generalmente en términos de patrones o configuraciones complejas de respuestas. Sin embargo, habitualmente es difícil o muy difícil -más allá de ejemplos triviales- encontrar conjuntos de items que ajusten perfectamente bajo modelos deterministas. Lo usual es que aparezcan errores, es decir, datos que no ajustan a lo esperado por el modelo. A veces esos errores pueden ser relativamente pocos o pequeños, y ello sugiere inmediatamente que el modelo debería ser admitido a pesar de estas pequeñas discrepancias. De hecho, los métodos deterministas enseguida tropiezan con el error y han de ocuparse de encontrar modos de tratarlo. Es paradójico que donde más páginas hay que dedicar a explicar qué se hace con el error es precisamente en los métodos deterministas. Quizás puede decirse que un método determinista es simplemente un futuro método probabilista en el que todavía no se ha encontrado un modo completamente satisfactorio de tratar con el error.

En el cuadro adjunto hemos clasificado los métodos considerados en este libro como probabilistas o deterministas. Exceptuados los métodos de Guttman y de Coombs todos los demás son probabilistas, más próximos a la sensibilidad tradicional de las técnicas de medición en ciencias sociales hacia el error de medida.

**CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL EN  
PROBABILISTAS Y DETERMINISTAS.**

METODOS PROBABILISTAS	METODOS DETERMINISTAS
1p. Comparaciones apareadas. 2p. Intervalos aparentemente iguales. 3p. Intervalos Sucesivos. 4p. Categorías Sucesivas. 5p. Rangos. 6p. Alternativas. 7p. Recíproco.	1d. Escalograma. 2d. Desplegamiento Unidimensional.

***Clasificación en métodos de juicio y métodos de respuesta.***

Como ya pusimos de manifiesto en la primera parte del libro, los métodos de obtención de información pueden ser clasificados en métodos de juicio y métodos de respuesta.

Los métodos de juicio son aquellos en los que el sujeto juzga uno o más estímulos en función de los estímulos mismos, sin tener en cuenta su propia posición en la dimensión.

Los métodos de respuesta son aquellos en los que los sujetos nos hablan de sí mismos. Nos dicen por ejemplo si un ítem los describe bien o si ellos saben o no solucionar un problema.

Los métodos de escalamiento unidimensional utilizan algún método de obtención de información para captar los datos a partir de los cuales escalar los estímulos, generalmente los ítems. Pues bien, los métodos de escalamiento unidimensional pueden clasificarse en métodos de juicio o en métodos de respuesta en función de si utilizan un método de juicio o un método de respuesta para captar la información para escalar los ítems.

Obsérvese que, además, todos los métodos de escalamiento utilizan también algún método para captar información para medir sujetos, pero invariablemente todos los métodos utilizan algún tipo de tarea de respuesta para este cometido.

En la tabla adjunta hemos clasificado los métodos en función de este criterio, es decir, en función de si utilizan un método de obtención de información para escalar ítems de juicio o de respuesta, manteniendo a la vez la clasificación en probabilistas-deterministas para poder observar mejor la ubicación de cada método.

En primer lugar hay que recordar que el método de alternativas de Likert no escala los ítems, con lo que propiamente hablando no puede ser considerado un método de escalamiento, ni clasificarse en función de que método de información utiliza para escalar los ítems. No obstante, dado que utiliza un método de respuesta como único procedimiento de obtención de información

(para medir los sujetos y hacer el análisis de evaluación de la escala propiamente), si hay que clasificarlo en algún lado junto a los métodos de escalamiento parece que lo más adecuado sería incluirlo como un método probabilista de respuesta.

Los métodos clásicos de Thurstone, el aportado por Green y el más reciente, y crecientemente popular método de Dunn-Rankin, son todos de naturaleza probabilista y todos emplean un método de juicio para obtener información con que escalar los items y un método de respuesta para obtener información con que medir los sujetos. Usualmente ni siquiera se trata de la misma tarea en su versión juicio y en su versión respuesta. El método de escalamiento recíproco es el único método probabilista que permite escalar los items utilizando una tarea de respuesta para obtener información para escalar los items y una tarea de respuesta (la misma) para obtener información para medir a los sujetos. Esta razón y su orientación práctica utilizando las tareas de estímulo simple y de alternativas -que son virtualmente casi las únicas utilizadas en la creación de instrumentos de medida- es la que ha llevado a su creación.

Los métodos deterministas, sin embargo, utilizan ambos procedimientos de respuesta como método de captación de información para escalar los items. Hablando con exactitud estos métodos escalan configuraciones de items más que items individuales, tratando con patrones complejos de respuesta.

El uso de métodos de juicio está expuesto por su propia naturaleza a una serie de críticas. Utilizar métodos de juicio supone hacer el supuesto de que los sujetos son "máquinas de medir" o "instrumentos de medida" que pueden apreciar independientemente de sí mismos la posición de un estímulo en términos absolutos o en términos relativos (emitir juicios sobre los estímulos). Este supuesto aporta una gran elegancia al proceso de escalamiento en el sentido de que, si se admite, estas respuestas resuelven en sí el problema básico de escalar los estímulos. Ahora bien, se escala los estímulos para medir los sujetos, pero, si los sujetos son buenos instrumentos de medida, buenos discriminadores en la dimensión de la que se trate, ¿para qué utilizar items para medirlos? ¿Bastaría con pedirles que se ubiquen ellos mismos sobre la dimensión o que indiquen su posición relativa respecto a los estímulos u otros sujetos! Hay una especie de paradoja en el uso de los sujetos como jueces. Si son considerados buenos para juzgar estímulos entonces deberían ser considerados buenos para juzgarse a sí mismos u a otros sujetos.

¿Por qué entonces complicar las cosas con dos procesos distintos y cuya naturaleza es quizá contradictoria?

Los métodos de respuesta son más modestos. No suponen que los sujetos contestan independientemente de su posición en la dimensión medida. Al contrario, desde el principio tratan de determinar cual es la relación entre los estímulos y los sujetos, directamente. Para los métodos probabilistas de respuesta la justificación de la escala no está puesta en el supuesto de que los sujetos juzguen independientemente de sí mismos. Para estos métodos la justificación última de una escala es su validez, en los amplios términos clásicos de contenido, criterios y constructo. Es decir, la justificación es empírica y básicamente externa. Por eso estos dos métodos mezclan indisolublemente el procedimiento de evaluación de la escala con el método de construcción de la misma. Quizás los dos métodos deterministas de respuesta saldrían de las dificultades prácticas que presentan si adoptaran una estrategia semejante, poniendo en la validez la guía básica del proceso -pero esto, quizás necesariamente, llevaría a cuestionar su difícil posición determinista.-

De hecho, actualmente, confiar en una escala en función del método que se ha utilizado para escalar (por ejemplo, confiar en los juicios de los sujetos), es una ingenuidad que no puede cometerse. Cualquier escala, más allá de como se haya elaborado debe ser sometida, como hemos resaltado reiteradamente, a un proceso de evaluación de la escala misma.

**CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL EN ORIENTADOS A JUICIO Y ORIENTADOS A RESPUESTA**

<b>METODOS PROBABILISTAS DE JUICIO</b>	<b>METODOS PROBABILISTAS DE RESPUESTA</b>
1pj. Comparaciones apareadas. 2pj. Intervalos aparentemente iguales. 3pj. Intervalos Sucesivos. 4pj. Categorías Sucesivas. 5pj. Rangos.	6pr. Alternativas. 7pr. Recíproco.

<b>METODOS DETERMINISTAS DE JUICIO</b>	<b>METODOS DETERMINISTAS DE RESPUESTA</b>
	1dr. Escalograma. 2dr. Desplegamiento Unidimensional.



**Clasificación en métodos de orientación comparativa y categórica.**

Torgerson, basado en algunos conceptos semejantes anteriores, introdujo la distinción entre métodos de orientación comparativa y categórica. A mi juicio la distinción, como la distinción juicio-respuesta, puede aplicarse directamente a los métodos de obtención de información más que a los métodos de escalamiento. Después ha habido una cierta confusión en el uso de los mismos, quizás debida a que cuando se aplica a los métodos a veces pueden darse diversas interpretaciones.

Un método de obtención de información decimos que es *categórico* cuando el sujeto ha de responder ante cada estímulo separadamente, sin tener en cuenta la posición de otros estímulos en la dimensión.

En nuestra clasificación, son categóricos los métodos:

- I. Tarea de estímulo simple, y
- II. Tarea de elección de alternativas.

tanto en su versión de juicio como de respuesta.

Un método de obtención de información es *comparativo* cuando el sujeto ha de responder ante cada estímulo en función de la posición relativa de ese estímulo respecto a otros.

Son comparativos los métodos:

- III. Comparación de estímulos por pares.
- IV. Comparación de estímulos por grupos.
- V. Ordenación de estímulos por grupos.
- VI. Ordenación del grupo total de estímulos.

en sus versiones de juicio y de respuesta.

En la figura adjunta se presentan los métodos clasificados en categóricos y comparativos en función de si el procedimiento de obtención de información para escalar los estímulos que utilizan es comparativo o categórico.

La clasificación de los métodos en categóricos o comparativos no está exenta de dificultades y puede discutirse desde varios puntos de vista. Los términos categórico y comparativo pueden adoptar diversas acepciones cuando se aplican de diferente forma a los métodos. Así por ejemplo, el método de las alternativas puede clasificarse como categórico si se considera que el sujeto contesta a cada ítem sin ponerlo en relación con otros. Sin embargo, si se interpretara que las alternativas son formulaciones del ítem en diversos grados y que la respuesta del sujeto es una elección entre esos grados del ítem, podría considerarse como comparativo.

**CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL  
PROBABILISTAS**

<b>METODOS PROBABILISTAS DE JUICIO CATEGORICO</b>	<b>METODOS PROBABILISTAS DE RESPUESTA CATEGORICA</b>
2pj. Intervalos aparentemente iguales. 3pj. Intervalos Sucesivos. 4pj. Categorías Sucesivas.	6pr. Alternativas. 7pr. Recíproco.

<b>METODOS PROBABILISTAS DE JUICIO COMPARATIVO</b>	<b>METODOS PROBABILISTAS DE RESPUESTA COMPARATIVA</b>
1pj. Comparaciones apareadas. 5pj. Rangos.	

**CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL  
DETERMINISTAS**

<b>METODOS DETERMINISTAS DE RESPUESTA CATEGORICA</b>	<b>METODOS DETERMINISTAS DE RESPUESTA COMPARATIVA</b>
Método de Escalograma	Método de Desplegamiento Unidimensional

*Características de los métodos de escalamiento unidimensional.*

Para terminar, he resumido las principales características de los métodos de escalamiento probabilistas y deterministas que hemos tratado en dos tablas sumarias. En ellas se presenta el procedimiento (cuando hay varios el método central o los más representativos) que cada método de escalamiento utiliza para la obtención de información para escalar los estímulos, el procedimiento que utiliza para elaborar a partir de esa información el valor de escala de los estímulos, el método de obtención de información para medir sujetos, y por último, el método de elaboración de la puntuación de los sujetos.

Se han utilizado los códigos que elaboramos en la primera parte del libro para nombrar resumidamente los diversos procedimientos, por lo que esas abreviaturas pueden entenderse bien volviendo a las tablas de los primeros capítulos. En muchos casos un método puede utilizar más de un procedimiento para realizar uno de esos cuatro grandes procesos, de forma que las tablas no son exhaustivas en la consideración de las posibilidades de cada método. De otro lado, las tablas suponen (como los capítulos del texto en general) una interpretación particular de los métodos. Quizás sus autores en algunos casos hubieran preferido destacar otra interpretación de sus propios métodos.

Como puede apreciarse, es el método de obtención de información para escalar los items y el método de obtención de información para escalar los estímulos lo que caracteriza a cada método de escalamiento. Todos los métodos probabilistas son muy semejantes en cuanto a como medir sujetos. Las tablas permiten apreciar comparativamente las diferencias y particularidades de los métodos, aquello que los hace valiosos al hacerlos distintos. Sin embargo, obviamente, no es posible resumir en las tablas los fundamentos y razones que han llevado a la creación de cada método y a las elecciones y omisiones que cada uno de ellos introduce en los métodos de obtención y elaboración de la información.

Hay una cuestión final que quizás hace mucho tiempo que el lector se está preguntando: ¿Qué método es mejor?, o, en una versión menos ingenua de la cuestión, ¿qué método debe utilizarse para qué caso y qué relación presentan entre sí los métodos? Como tantas otras preguntas importantes, no parece

que haya una respuesta única y definitiva a estas cuestiones, y quizás no puede haberla. Ha habido mucha investigación acerca de cual es la relación de los métodos entre sí, especialmente, como es natural, respecto de los métodos más clásicos. Esa investigación frecuentemente ha encontrado que los valores escalares obtenidos por diferentes métodos tienden a relacionarse linealmente cuando el método de obtención de información para escalar los estímulos es semejante y/o cuando el método de elaboración de la información es semejante, aunque también parece que el contenido que se está escalando puede influir en los resultados. A veces, cuando se propone un método nuevo, se supone que se lo valida si presenta una relación definida, a ser posible lineal(?), con alguno clásico tradicional: este punto de vista es un poco inocente, aunque puede resultar interesante como una primera aproximación. Los métodos de escalamiento son procedimientos psicométricos y como toda teoría psicométrica presentan un aspecto formal y otro empírico. En tanto que nos refiramos a su aspecto formal, cada método ha de ser juzgado con las reglas formales de la estadística y de las matemáticas. En cuanto a su aspecto empírico, cada método ha de ser juzgado mediante la contrastación empírica de sus productos, que son las escalas de medida aplicables a algún propósito concreto de la psicología o de las ciencias sociales en general. A fin de cuentas, lo que justifica un método es que sea útil para elaborar escalas bien contrastadas con las que escalar estímulos y medir sujetos. Cada uno de los métodos que hemos expuesto en este libro puede ser especialmente útil, según los propósitos concretos del creador de una escala determinada. Todos ellos permiten elaborar escalas que pueden y deben ser sometidas a un cuidadoso proceso de evaluación antes de su uso. Porque una escala de medida en ciencias sociales nunca es suficiente justificación de sí misma.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS MÉTODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL  
PROBABILISTAS**

MÉTODO DE ESCALAMIENTO:	Método de obtención de información para escalar los estímulos	Método de elaboración del valor de escala de los estímulos.	Método de obtención de información para medir los sujetos.	Método de elaboración de la puntuación de los sujetos.
Comparaciones Apareadas de Thurstone.	III.A	k; a	I.B	H2;I:1;II:2;III:2
Intervalos Aparentemente Iguales de Thurstone.	II.A	b	I.B	H2;I:1;II:2;III:2
Intervalos Sucesivos de Thurstone.	II.A	g; k; a; b	I.B	H2;I:1;II:2;III:2
Categorías Sucesivas de Green.	II.A	g; k; a; a	I.B	H2;I:1;II:2;III:2
Rangos de Dunn-Rankin.	III.A VI.A	c	I.B	H2;I:1;II:2;III:2
Alternativas de Likert.	No escala items	No escala items	II.B	H1; H2;I:1;II:2;III:2
Escalamiento Recíproco de Meliá.	I.B II.B	a e	I.B II.B	H2;I:1;II:2;III:2

**CARACTERISTICAS DE LOS METODOS DE ESCALAMIENTO UNIDIMENSIONAL DETERMINISTAS**

MÉTODO DE ESCALAMIENTO:	Método de obtención de información para escalar los estímulos	Método de elaboración del valor de escala de los estímulos.	Método de obtención de información para medir los sujetos.	Método de elaboración de la puntuación de los sujetos.
Escalograma de Guttman.  (Técnica Cornell)	I.B  II.B	Patrón de respuestas  Patrón de respuestas	I.B  II.B	Patrón de respuestas.  Patrón de respuestas
Desplegamiento Unidimensional de Coombs.	VI.B	Patrón de respuestas	VI.B	Patrón de respuestas.

Meliá, J.L. (1991). Métodos de Escalamiento Unidimensional. Valencia: CSV. [www.uv.es/psicometria](http://www.uv.es/psicometria)