

El nivel de exclusividad en los cuantificadores de cantidad

Manzano, V.; Rubio, J.; Lozano, O.; González, A. y Padilla, J.L.
Universidad de Sevilla y Universidad de Granada

La literatura científica que existe sobre la cuantificación de las expresiones lingüísticas utilizadas como opciones de respuestas responde principalmente a dos tipos de intereses: la intención de garantizar la escala de intervalo en las respuestas; y, derivada de la anterior, la motivación por obtener conclusiones correctas en multitud de objetivos de análisis. Con dicho fin han surgido investigaciones centradas, por ejemplo, en las estrategias eficaces para este proceso de cuantificación, el establecimiento de tablas de conjuntos de cuantificadores aconsejables, estudios de la familiaridad de las expresiones para los sujetos que responden a estos ítems, etc. En este trabajo se estudia el grado en el que unos cuantificadores son más o menos exclusivos para representar un intervalo en el continuo de respuesta. Para ello, se elaboró una estrategia que permitió medir el peso de los cuantificadores con respecto a un referente objetivo y observar en qué medida unas expresiones son más exclusivas que otras.

Existing scientific literature on quantifying linguistic statements used as answer options mainly responds to two kind of interests: the intention of guaranty the interval scale on answers; and, springing from the first one, the motivation for getting proper conclusions on multiple analysis objectives. With this aim researches focused on, for instance, the effective strategies for this quantification process, the establishment of advisable tables of counters sets, studies on the familiarity of the statements to the responding subjects, etc, have been developed. In this work we study on which degree some counters are more or less exclusives in order to represent a continuous interval of answers. That is why we elaborate a strategy that allowed us to measure the weight of the counters with regard to an objective referent and to observe on which degree some statements are more exclusive than others.

La encuesta es una de las técnicas de recogidas de datos más utilizadas dentro de la metodología selectiva (Ghiglione y Matalon, 1989). El cuestionario es el procedimiento dominante para obtener información en este tipo de investigaciones (Berdie, Anderson y Niebuhr, 1986; Mucchielli, 1974). El cuestionario se puede definir de forma práctica como "el documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta" (Padilla, González, Pérez, 1998). A pesar de acarrear algunos problemas como la poca flexibilidad o la dificultad que supone su elaboración, el cuestionario proporciona unas posibilidades que explican su uso mayoritario: permite el anonimato del encuestado, puede ser administrado a un gran número de personas a la vez, la recogida estandarizada de la información facilita la comparación de respuestas y su posterior análisis, etc.

La preocupación en el ámbito de las ciencias sociales y de la salud por el estudio de las actitudes, creencias, opiniones o preferencias, ha llevado a diseñar cuestionarios que permitan ofrecer una medida cuantitativa de este tipo de variables de carácter subjetivo. Para ello, han ido surgiendo diversos formatos para la elaboración de ítems de actitudes entre los que el formato de "respuesta tipo Likert" se ha convertido en el más utilizado por los investigadores (Andrich, 1978). Este formato de respuesta fue propuesto por Likert en 1932 y, aunque en la actualidad se le reconocen entre otras virtudes, la sencillez de la aplicación y de los análisis de las respuestas, la facilidad de contestación para los sujetos, etc., también cuenta con importantes inconvenientes que se derivan principalmente de la posible variabilidad de respuestas debida a factores ajenos a los sujetos como pueden ser el orden particular de presentación de las alternativas de respuesta (Chan, 1991; Weng, L y Cheng, C. 2000), el efecto del contexto, el significado de la categoría intermedia (Rojas, A. y Fernández, J. S. 2000), el

significado de las etiquetas verbales, el nivel de medida de los datos (Cañadas, I. y Sánchez Bruno, A. 1998), etc.

La redacción y presentación de las alternativas de respuesta en las escalas tipo Likert ha sido objeto de numerosas investigaciones, reconociéndose de esta forma la trascendencia que tiene en el proceso de medición de los constructos psicológicos y sociales. En este sentido, el trabajo que se presenta a continuación puede enmarcarse dentro de la línea de investigación que se centra en el estudio del funcionamiento de las de las etiquetas verbales utilizadas para representar las alternativas de respuesta.

A la hora de agrupar las investigaciones realizadas en esta línea se puede discernir entre dos tipos de estudios que, aunque persiguen el mismo objetivo de proporcionar conocimientos que lleven a obtener mayor fiabilidad y validez de los instrumentos de medidas, se centran en aspectos diferentes. Por una parte, se encuentran aquellos estudios en los que se relaciona el nivel de medida de las escalas con los cuantificadores, como en el estudio de Cañadas y Sánchez-Bruno (1998) en el que el objetivo principal es la obtención de cuantificadores (etiquetas verbales) que permitan el uso de las técnicas paramétricas para analizar las respuestas. Por otra parte, se encuentran estudios cuyo objetivo es determinar las posibles fuentes de error en la medición causadas por las etiquetas verbales, como, por ejemplo, los cambios debidos a la utilización de unas etiquetas u otras (Chang, 1997), el efecto de la presencia de las etiquetas o su omisión (Stephen y cols, 1989, Randall 1987), etc., con el fin de poderlos controlar o tenerlos presentes a la hora de elaborar los cuestionarios propios. Siguiendo esta línea de investigación, el objetivo de este estudio es analizar la exclusividad con la que los sujetos emplean las etiquetas verbales utilizadas como cuantificadores en los ítems con formato de respuesta tipo Likert.

Método

Sujetos

En el estudio participaron un total de 174 alumnos de la Universidad de Sevilla y de la Universidad de Almería, pertenecientes en su mayoría al primer ciclo de la Licenciatura de Psicología.

La obtención de los datos se realizó como parte de las prácticas de la asignatura 'Tratamientos de datos en psicología', siendo la participación de los sujetos voluntaria.

Las etiquetas verbales

Para la selección de las etiquetas verbales que se utilizaran en nuestro estudio se partió de la investigación de Durán, Ocaña, Cañadas y Pérez (2000) en la que se estudia la familiaridad de diferentes opciones de respuestas para la medida de estímulos de cantidad. Para ello, contabilizaron los cuantificadores lingüísticos utilizados en los cuestionarios de la lengua española que contienen escalas de categorías y, posteriormente, depuraron la lista anterior recurriendo a un diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano (Alameda, J. R. y Cuetos, F., 1992). Además, para la obtención de más cuantificadores pidieron a los sujetos que realizaran una tarea de libre producción de cuantificadores lingüísticos. Finalmente utilizaron como medida el tiempo empleado en responder y la frecuencia de las expresiones resultantes.

En los primeros análisis recogieron un total de 65 categorías de respuestas, encontrando que, finalmente, 12 constituían las etiquetas de mayor interés, siendo estas en su mayoría representativas de los valores extremos (más del 50% de las respuestas eran representativas de categorías extremas, situándose alrededor de la etiqueta "poco" un 27,7% y de "mucho" un 28,26%).

Puesto que para nuestro estudio era necesario tener etiquetas representativas tanto de las categorías extremas como de la categoría intermedia, se optó por seleccionar las cuatro etiquetas más representativas de cada categoría, formando parte del estudio las etiquetas que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Etiquetas verbales por categorías.

Categoría inferior	Categoría intermedia	Categoría superior
Nada	Poco	Bastante
Poquísimo	Suficiente	Mucho
Muy poco	Moderado	Muchísimo
Algo	Mediano	Todo

Tarea

Se llevó a cabo mediante la ejecución de un programa informático realizado por el equipo investigador. Antes de iniciar la administración y, de manera paralela a la aparición de las instrucciones en el ordenador, a los sujetos se les explicaba convenientemente la tarea que debían realizar: pulsar la etiqueta del cuantificador que, a su juicio, mejor representara la cantidad o nivel de llenado que aparecía en un vaso de la pantalla del ordenador.

El número de ensayos a los que se sometió a los sujetos fue de 40. No obstante, los 4 primeros ensayos no se computaron para los análisis para evitar sesgos relacionados con la familiaridad de la tarea.

En términos de pixel, el nivel de llenado del vaso podía alcanzar hasta 300 valores. Sin embargo, para facilitar la discriminación se optó por presentar niveles de llenado que fueran múltiplos de 6, de tal forma que podían aparecer 50 niveles de llenado distintos.

La cantidad de llenado del vaso aparecía de manera aleatoria en cada ensayo y, mediante la generación pseudoaleatoria del lenguaje de programación, se aseguraba que no aparecieran dos veces consecutivas el mismo nivel de llenado. La asignación de cada etiqueta lingüística a los botones también se realizó de manera aleatoria, de tal manera que para cada individuo las etiquetas de los cuantificadores aparecían en botones diferentes.

Las respuestas finales de los sujetos quedaban almacenadas en un fichero de datos, registrándose junto a éstas el tiempo que los sujetos tardaban en responder en cada ensayo. El registro de los datos de un sujeto quedaba, por ejemplo, de la siguiente forma: 114 7 95 1834. Según esta información, el sujeto respondió a un estímulo que implicaba una altura de 114 píxeles (una altura relativa de 19/49, es

decir, 39% de llenado) con el código de respuesta 7 (moderado) y tardó casi diez segundos (9,5"). En total, el sujeto empleó algo más de tres minutos (183,4 segundos) en completar esta parte de la experiencia.

Procedimiento

Para la ejecución de la tarea cada sujeto contaba con un ordenador en el que contestaba de manera individual. No obstante, para la recogida de todos los datos fue preciso llevar a cabo varias sesiones formadas por grupos de alumnos. Los alumnos desconocían el objetivo de estudio.

Índice de exclusividad (Ie)

El índice de exclusividad permite cuantificar un atributo de los cuantificadores. Como su propio nombre indica, expresa la exclusividad de los cuantificadores, entendida ésta como la consistencia en la utilización de un determinado cuantificador para representar siempre la misma cantidad de un atributo. En este estudio, los sujetos deben seleccionar el cuantificador que mejor representa el nivel de llenado de un vaso que aparece en la pantalla del ordenador, por lo que el índice de exclusividad suministra un valor que indica el grado en que un cuantificador es utilizado siempre para representar el mismo nivel de llenado del vaso.

Su formulación matemática es la siguiente:

$$I_e = \sum (n_j / n) / n$$

donde n_j es el número de veces que el cuantificador ha sido seleccionado en un determinado nivel de llenado, n_j es el número de veces que ha aparecido ese nivel de llenado, y n representa el número total de veces que ha aparecido cada nivel de llenado.

Este índice toma valores entre 0 y 1 de tal forma que los valores próximos a 1 representa el máximo nivel de exclusividad, esto es, ese cuantificador sólo se ha utilizado para representar un determinado nivel de llenado. Por el contrario, un cuantificador que tome valores próximos a 0 nos está indicando que ese cuantificador ha sido seleccionado para representar distintas cantidades de llenado del vaso.

Resultados

Para el análisis de los datos se creó un archivo en el que los datos aparecían depurados después de haberse eliminado tanto las irregularidades originadas porque los sujetos seguían un patrón de respuesta aleatorio, como los casos extraños en los que, sin apreciarse un patrón de respuesta aleatorio, aparecían distorsiones puntuales del comportamiento general de respuesta que podían interpretarse como errores de respuestas.

A partir de aquí se procedió al análisis de los datos, obteniéndose los resultados mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2. Valores del índice de exclusividad y estadísticos relacionados.

	n	Ie	Media líquido		Tiempo
			Valor	%	
1 NADA	48	,87	2,03	4,06	12,90
2 POQUISIMO	126	,71	3,35	6,70	45,23
3 MUY POCO	139	,58	6,99	13,98	53,41
4 ALGO	135	,62	11,64	23,28	66,29
5 POCO	167	,67	11,33	22,66	97,44
6 SUFICIENTE	149	,60	22,81	45,62	81,71
7 MODERADO	159	,58	24,63	49,26	91,74
8 MEDIANO	167	,66	25,80	51,60	90,16
9 BASTANTE	167	,64	33,98	67,96	95,03
10 MUCHO	153	,66	39,02	78,04	94,90
11 MUCHISIMO	163	,75	45,76	91,52	81,83
12 TODO	88	,82	49,10	98,20	21,86
Media	138,42	,68	23,04	46,07	69,38

En la Tabla 2, en la columna de la izquierda aparecen las etiquetas de los cuantificadores utilizados, apreciándose que los 4 primeros son representativos de la categoría inferior, los 4 siguientes lo son de la categoría intermedia y los 4 finales de la categoría superior. En las dos siguientes columnas, n representa el número de veces que ha sido utilizado cada cuantificador e I_e es el valor del índice de exclusividad de cada etiqueta. Respecto a las columnas de la media de líquido, la columna más a la izquierda muestra el valor medio de pixeles que ocupa cada cuantificador, mientras que en la columna de la derecha aparece el porcentaje que representa este valor medio. En la última columna aparece el tiempo expresado en milisegundo que han tardado los sujetos en responder.

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 2, se puede apreciar como las expresiones más exclusivas, esto es, las que son utilizadas con mayor frecuencia ante la misma cantidad de llenado del vaso, son las más extremas, siendo concretamente “nada” y “todo” las que obtienen los valores más altos (0.87 y 0.82 respectivamente), seguidas por los cuantificadores también extremos “muchísimo” y “poquísimo” (0.75 y 0.71 respectivamente). Se puede apreciar que según los cuantificadores van representando a niveles más intermedios de llenado, el nivel de exclusividad va decreciendo, correspondiéndole el mayor valor del índice de exclusividad a los cuantificadores intermedios “poco” y “mediano” (0.67 y 0.66 respectivamente).

Si se analiza el tiempo que los sujetos tardan en responder, nuevamente aparecen resultados diferentes para los cuantificadores extremos y los para los intermedios. Así, se observa que el cuantificador “nada” es el que presenta una menor latencia de tiempo de respuesta seguido del cuantificador “todo” (12,9% y 21,86% respectivamente). Por contra, son los cuantificadores intermedios “poco” y “bastante” (97,44% y 95,03% respectivamente) los que tienen un mayor tiempo de latencia, o lo que es lo mismo, estos cuantificadores son los más cuestionados a la hora de elegirlos como los más representativos de un

determinado nivel de llenado.

También en la tabla anterior se aprecia que el número de veces que se utiliza cada cuantificador se mantiene alrededor del valor 150 a excepción de los valores extremos, en los que desciende notablemente.

Discusión

Los valores del I_e para los cuantificadores utilizados en el estudio tienen una interpretación previsible: las etiquetas verbales utilizadas para representar los extremos del rango de alternativas tienen una relación “más unívoca” con la cantidad del atributo que pretende medir el ítem. Esta interpretación refuerza la práctica común de situar las etiquetas con cuantificadores extremos para “enmarcar” el rango de alternativas. En el mismo sentido, el dato de que la latencia de respuesta sea menor para los cuantificadores extremos indica que su uso es el que genera menos dudas en los sujetos.

Los resultados también apunta que la exclusividad disminuye a media que nos acercamos al centro del rango de alternativas. Los valores del I_e son menores y las latencias de respuesta mayores. Las categorías centrales son las que han generado mayores problemas y, por tanto, las que requieren de más investigación.

La exclusividad es un atributo clave de las etiquetas verbales empleadas por los investigadores para identificar las alternativas de respuesta. A mayor exclusividad más seguridad tendrá el autor del cuestionario en que todos los sujetos están haciendo el mismo uso de las etiquetas verbales, atribuyéndoles la representación de la misma cantidad del atributo.

El presente estudio abre la posibilidad de aplicar la misma tarea al estudio del uso de las etiquetas verbales con variables sin referente físico. Extrapolación que podría hacerse a través de narraciones o ilustraciones que representarían comportamientos recogidos en la definición operacional de las actitudes, creencias, preferencias, etc.

Referencias

- Alameda, J. R. y Cuetos, F. (1992). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano*. Vols. I y II. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Durán, A., Ocaña, A. C., Cañadas, I. y Pérez-Santamaría, F. J. (2000). Construcción de cuestionarios para encuestas: el problema de la familiaridad de las opciones de respuesta. *Metodología de Encuestas*, 2 (1), 27-60.
- Andrich, D. (1978). Application of a psychometric rating model to ordered categories that are scored with successive integers. *Applied Psychological Measurement*, vol 2 (4), 581-594.
- Arias, A. y Fernández, B. (1998). La encuesta como técnica de investigación social. En Rojas, A. J., Fernández, J. S. y Pérez, C (Eds.). *Investigar mediante encuestas*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Berdie, D.R.; Anderson, J.F. y Niebuhr, M.A. (1986). *Questionnaires: design and use*. Metuchen, N.J.: The Scarecrow Press.
- Chan, J. C. (1991): Response-order effects in likert-type scales. *Educational and psychological measurement*, 51, 531-540.
- Chang, L. (1997): Dependability of anchoring labels of likert-type scales. *Educational and psychological measurement*, vol57(5)
- Cañadas, I. y Sánchez-Bruno, A. (1998): Categorías de respuesta en escalas tipo Likert. *Psicothema*, 10 (3) pp. 623-631
- Durán, A., Ocaña, A. C., Cañadas, I. y Pérez Santamaría, F. J. (2000). Construcción de cuestionarios para encuestas: el problema de la familiaridad de las opciones de respuesta. *Metodología de Encuestas*, 2 (1), 27-60.
- Ghiglione, R., y Matalon, B. (1989). *Las encuestas sociológicas. Teoría y práctica*. México. Ed. Trillas.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitude. *Archives of Psychology*, 140, 1-55.
- Mucchelli, R. (1974). *El cuestionario en la encuesta psicosocial*. Madrid: Ibérico Europea Ediciones.
- Padilla, J. L., González Gómez, A. y Pérez Meléndez, C. (1998). Elaboración del cuestionario. En Rojas, A.J., Fernández, J.S. y Pérez, C (Eds.). *Investigar mediante encuestas*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Randall, C. W. & Lawrence, S.M. (1987): Psychometric proprieties of four 5-points Likert-type response scales. *Educational and Psychological Measurement*, vol.47
- Rojas, A. J. y Fernández, J. S. (2000). Análisis de las alternativas de respuestas intermedias mediante el modelo de escalas de clasificación. *Metodología de encuestas*, 2 (2), 171-183.
- Stephen, E.; Newstead & Arnold, J. (1989): The effect of response format on ratings of teaching. *Educational and psychological measurement*, vol.49
- Weng, L. J. & Cheng, Chung-Ping (2000): Effects of response order on likert-type scales. *Educational and psychological measurement*, vol. 60 (6).