



Revista de Psicología

ISSN: 0254-9247

revpsicologia@pucp.edu.pe

Pontificia Universidad Católica del Perú  
Perú

Bazán Guzmán, Jorge Luis; Aparicio Pereda, Ana Sofía  
Cuantificadores como evidencia del lenguaje de la incertidumbre: un abordaje psicolingüístico  
Revista de Psicología, vol. XXIV, núm. 2, 2006, pp. 197-222  
Pontificia Universidad Católica del Perú  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337829537003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **Cuantificadores como evidencia del lenguaje de la incertidumbre: un abordaje psicolingüístico**

Jorge Luis Bazán Guzmán<sup>1</sup>  
*Pontificia Universidad Católica del Perú*

Ana Sofia Aparicio Pereda<sup>2</sup>  
*Universidade de Sao Paulo, Brasil*

---

Se presenta una aproximación teórica para estudiar los cuantificadores como evidencia del lenguaje de incertidumbre. Se consideran los siguientes temas: lenguaje e incertidumbre, razonamiento probabilístico, aprendizaje y evaluación de los cuantificadores, y estudio de los cuantificadores como estudio del significado y la comprensión de palabras, los cuales constituyen la psicolingüística de los cuantificadores. Nosotros argumentamos que los cuantificadores, como palabras, forman parte del lenguaje de incertidumbre que es parte del razonamiento probabilístico, pero el mecanismo de su aprendizaje es desconocido. También consideramos que es importante situar el estudio de los cuantificadores dentro del estudio del significado como evidencia de procesos psicológicos internos. Investigaciones futuras ayudarán a una mayor comprensión del uso de los cuantificadores.

Palabras clave: significado, cuantificadores, lenguaje, incertidumbre, aprendizaje, razonamiento probabilístico, comprensión de palabras.

### **Quantifiers as evidence of the language of uncertainty: A psycholinguistic approach**

A theoretical approach is presented to study the quantifiers like evidence of the language of uncertainty. The following topics are considered: language and uncertainty, probabilistic reasoning, learning and evaluation of the quantifiers, and the study of the quantifiers like study of the meaning and the understanding of words, which constitutes the psycholinguistics of the quantifiers. We argue that the quantifiers, as words, are part of the language of uncertainty that is part of the probabilistic reasoning, but the mechanism of its learning is not known. We also consider that it is important to locate the study of the quantifiers within the study of the meaning as evidence of internal psychological processes. Future investigations will facilitate a better understanding of the use of the quantifiers.

Keywords: meaning, quantifiers, language, uncertainty, learning, probabilistic reasoning, understanding of words.

---

<sup>1</sup> Psicólogo por la UNMSM. Doctor en Estadística por la USP, Brasil. Profesor Auxiliar de la sección Matemática, PUCP. Correo electrónico: jlbazan@pucp.edu.pe

<sup>2</sup> Psicóloga formada en la UNMSM. Magíster en Educación por la USP, Brasil. Investigadora y consultora de análisis de datos. Correo electrónico: anasofiap@usp.br



En el lenguaje cotidiano las personas usan cuantificadores para cuantificar sobre eventos indefinidos haciendo uso de su lenguaje de la incertidumbre.

Puede establecerse entonces que los cuantificadores, desde la visión educacional, se refieren a una clase particular de determinantes de cantidades (Bazán, 2003). En la lengua española esta clase de palabras es conocida como determinantes indefinidos, algunas de las cuales son también adverbios de cantidad. Desde el punto de vista de la gramática tradicional son adverbios de cantidad. Por ejemplo, en las oraciones: «vinieron muchas mujeres» y «leeré varios libros», las palabras *muchas* y *varios* son determinantes indefinidos. Un listado de determinantes indefinidos considerados como más importantes en el español es dado también por Escarpenter (1997). La lista contiene las siguientes veintidós palabras en singular y plural, así como versiones de género de algunas de ellas: un (-a, -os, -as), otro (-a, -os, -as), varios (-as), poco (-a, -os, -as), igual (-es), abundante (-s), mucho (-a, -os, -as), diferente (-s), cierto (-a, -os, -as), bastante (-s), mismo (-a, -os, -as), idéntico (-a, -os, -as), demasiado (-a, -os, -as), distinto (-a, -os, -as), cualquier (-a), cualesquier (-a), algún (-a, -os, -as), parecido (-a, -os, -as), semejante (-s), todo (-a, -os, -as), tanto (-a, -os, -as).

Por otro lado, Escarpenter (1997) menciona una clase de adverbios, los adverbios de cantidad, tales como mucho, poco, suficiente, bastante, nada, más, menos, a más y mejor. Así, hay adverbios de cantidad que formalmente son iguales a algunos determinantes indefinidos,

pero se diferencian de estos desde los puntos de vista morfológico y sintáctico.

El uso de los cuantificadores es una parte del lenguaje con la que se expresa la incertidumbre. Cuando las personas se refieren en el lenguaje a cantidades no definidas emplean cuantificadores como algunos, pocos, muchos, bastantes, etc. Estas palabras forman parte del lenguaje de incertidumbre que es parte del razonamiento probabilístico (Bazán, 2003). Por ejemplo, cuando las personas se expresan o escuchan en los medios de comunicación frases como las siguientes: en unos días se iniciará la gran elección, varios resultados ya se han dado, el gobierno tiene pocos resultados, hay abundantes evidencias que lo darían como vencedor, muchos trabajadores no están de acuerdo, fueron bastantes personas al evento, algunos ambulantes protagonizaron disturbios en el centro, todos somos así, tantos niños necesitan ayuda, ningún candidato logró vencerlo, etcétera, están haciendo uso de cuantificadores en su lenguaje. Más apropiadamente están utilizando el léxico del idioma español para referirse a la incertidumbre.

En estas expresiones se está cuantificando sobre «eventos indefinidos» que se refieren a nuestra incertidumbre sobre los aspectos expresados. Así, en ninguna de estas frases se expresan hechos concretos y perfectamente definidos. Entender esto ayudaría mucho a nuestra cultura, tan confusa hoy en día, a distinguir eventos inciertos de hechos consumados. Este entendimiento, por su parte, puede ayudar a una mejor comprensión de nuestro uso inadecuado del lenguaje de la incertidumbre.

El uso de los cuantificadores no se restringe al español. Por ejemplo, en inglés se tiene palabras como *few* (poco), *many* (muchos), *all* (todos), *one* (uno); en alemán *wenig* (poco), *viele* (muchos), *alle* (todos), *eine* (uno) o en el portugués *pouco* (poco), *muitos* (mucho), *todos* (todos), etcétera.

Pero, ¿cómo adquirimos estos significados? ¿cómo aprendemos el uso de los cuantificadores? ¿la cuantificación precede al lenguaje o es posterior a ella? Lamentablemente tenemos poca información para responder estas preguntas. Es necesario empezar a investigar estos aspectos, por su actual interés psicosocial en nuestra cultura, pero también desde el punto de vista educacional porque las actuales estructuras curriculares plantean una educación formal de los cuantificadores donde antes hubo un aprendizaje más bien espontáneo.

Corresponde a los lingüistas explicar las diferencias y las características de la cuantificación en lenguas diferentes, así como explicar su desarrollo; reflexionar sobre la paradoja inicial que supone la existencia de cuantificación, es decir, una gradación de valores continuos en un sistema lingüístico donde las unidades son discretas; y, observar y analizar los distintos recursos que operan en la expresión de la cuantificación en un enunciado discursivo (Lamíquiz, 1991). Pero corresponde a la psicología desentrañar los aspectos directamente vinculados al uso de los cuantificadores que caracterizan y diferencian a las personas.

En este trabajo se enfatiza en el estudio de los cuantificadores en cuanto forman parte del lenguaje de la incertidumbre que es evidencia de un tipo de razonamiento humano. En esta revisión, de carácter psicológico, nos ocupamos de los cuantificadores como parte del lenguaje en el que expresamos la incertidumbre. Esto lo denominamos la psicolingüística de la incertidumbre. Este abordaje forma parte de las investigaciones relacionadas con la probabilidad subjetiva y el estudio de los aspectos lingüísticos de la incertidumbre desde una perspectiva psicológica (Bazán, 1996b; Cohen, 1974). El propósito es introducir nuevas áreas temáticas para la investigación psicológica que tienen importancia en el campo educativo, social y hasta clínico, pese a que el énfasis de esta presentación está referido al campo educacional.

Con el propósito de contextualizar el estudio de los cuantificadores desde el estudio del lenguaje y más específicamente desde la

psicolingüística, consideramos cuatro temas: 1) lenguaje e incertidumbre, 2) razonamiento probabilístico, 3) aprendizaje y evaluación de los cuantificadores, y 4) el estudio de los cuantificadores como estudio del significado y la comprensión de palabras.

## **Lenguaje e incertidumbre**

La complejidad estructural y funcional del lenguaje y la posibilidad de identificar mediante su estudio claves de diferenciación de la especie humana frente a otras especies ha ocupado, desde hace siglos, la mente y la pluma de quienes desde unas u otras ramas del saber han tratado de develar los misterios y la naturaleza de la condición humana (Belinchón, Igoa & Rivière, 1994).

Baquero (1997) resume los planteamientos de Vygotsky sobre el lenguaje como: a) el lenguaje puede cumplir funciones diferentes, en principio una función comunicativa y, luego, otra referida a la regulación del propio comportamiento, b) el lenguaje sirve como un instrumento para producir efectos sobre el entorno social, y c) el lenguaje puede, a su vez, «plegarse» sobre el propio sujeto y, también, de acuerdo con su «secundaridad» sobre sí mismo, puede adoptar una función reguladora del propio comportamiento. Según lo anterior, y de manera más específica, el lenguaje está implicado centralmente en la reorganización de la propia actividad psicológica.

Cuando nos referimos a la incertidumbre, Bazán (2003) afirma que generalmente nos referimos a estas situaciones:

- Pocas veces un «agente» o «sujeto» tiene acceso a toda la verdad sobre un entorno. De esta manera hay menos incertidumbre cuando más acceso se tiene a la verdad.
- La incertidumbre surge de la incompletitud e incorrección de los modelos del dominio sobre una particular realidad. Mientras más

insuficientes y más errores tienen los modelos sobre una particular realidad, hay más incertidumbre.

- Muchas reglas son incompletas porque hay demasiadas condiciones para enumerar o algunas condiciones son desconocidas. Esto se denomina el problema de la calificación; mientras este problema sea mayor más incertidumbre hay.
- La incertidumbre surge cuando hay varias razones que dificultan la enumeración de todas las interacciones de un evento: 1) pereza: es muy laborioso listar todos los antecedentes y consecuentes, 2) ignorancia teórica: la teoría del dominio es incompleta, y 3) ignorancia práctica: falta información en casos particulares.

Bajos estas consideraciones, una inmensa mayoría de los fenómenos de la realidad son inciertos. Pero sucede que hemos tardado mucho tiempo en reconocerlo. La matemática determinística ha dominado nuestra concepción de la realidad.

En muchos casos se considera que la matemática es determinística oponiéndola a las teorías que trabajan en la incertidumbre. Sin embargo, Chaitin (1998) ha mostrado que aún en la matemática pura la incertidumbre está presente. Ya en 1931, esta idea se había expresado en el Teorema de Incompletitud de Gödel. Este teorema es muy sorprendente porque demuestra que la razón tiene límites, y lo hace de una forma paradójica creando un enunciado que dice de sí mismo que es falso o que no es demostrable para ser más preciso. Chaitin (1998) ha demostrado que el número  $\Omega$  (probabilidad de que un programa generado echando una moneda al aire, se detiene fácilmente o no) es aleatorio, es incomprensible y escapa al poder del raciocinio. Otra forma de decirlo es que normalmente se piensa que si algo es cierto, lo es por una razón, que hay una razón por la cual es cierto. En la matemática la razón por la cual algo es cierto se llama una prueba y el trabajo del matemático es encontrar pruebas, es hacer demostraciones. Pero los bits de  $\Omega$  son hechos matemáticos al azar, accidentales, son hechos matemáticos irreducibles que no tienen ninguna estructura. Esto que

ocurre en la matemática, el lenguaje más formal del que disponemos, también ocurre en nuestro lenguaje materno porque éste refleja nuestra realidad y a su vez la realidad se refleja en él.

De acuerdo a Cohen (1974), siempre que elegimos, juzgamos, decidimos, interpretamos el pasado o predecimos lo que va a suceder, lo hacemos con un conocimiento incompleto o inseguro. Por ello nuestras acciones están en función del cálculo particular de nuestras posibilidades y estas, a su vez, dependen de nuestra experiencia y madurez de pensamiento. En cierta forma la incertidumbre hace referencia al conocimiento, siendo éste restringido al sujeto.

La inferencia es el razonamiento de lo que conocemos y observamos para explicar, concluir o predecir. Nosotros siempre razonamos en presencia de incertidumbre. La información con la que trabajamos es típicamente incompleta, inconclusa, sujeta a más de una explicación (Mislevy, 1994).

Cohen (1974) piensa que la probabilidad debe ser una medida del grado de incertidumbre, así el sujeto cognoscente debe ver reflejada en dicha medida el establecimiento del cálculo particular de sus posibilidades de acción. Sin embargo, es bueno referirse al hecho de que existen nuevos esfuerzos por establecer otras medidas de la incertidumbre, como puede revisarse por ejemplo en Dubois y Prade (1986).

Desde la matemática se han desarrollado diversos modelos para abordar la incertidumbre, entre ellos se puede mencionar: a) la *teoría de la probabilidad* que asigna un grado de creencia a las sentencias; la ontología es la misma que en la lógica: los hechos son verdaderos o falsos, b) la *lógica fuzzy* que trata con grados de verdad, c) la *teoría de la evidencia*: el soporte de los valores de probabilidad (similar a decir si una proposición es una consecuencia lógica de una axiomática, no a decir si es cierta o no). Los valores de probabilidad pueden cambiar al cambiar la evidencia (como cambia el *status* de consecuencia lógica si

se añaden más proposiciones a la axiomática). Estas pueden ocurrir a priori o incondicional: antes de que se obtenga evidencia, y a posteriori o condicional: después de obtener evidencia, d) la *teoría de la utilidad*: teoría para la representación y razonamiento con las preferencias ante los posibles beneficios de distintos planes, y por último e) la *teoría de la decisión*: teoría de la probabilidad y teoría de la utilidad. Un agente racional elige las acciones de mayor utilidad esperada, promediando con todos los posibles beneficios de la acción.

Cohen (1974) también ha propuesto un programa de investigación con relación al estudio de la probabilidad subjetiva desde una aproximación psicológica. Él propone estudiar de qué manera lo incierto domina nuestro lenguaje. La revisión de los temas aquí presentados permitirá la realización de estudios en esta línea de investigación.

## **Razonamiento probabilístico**

### ***Estructura y patrones procedimentales en el razonamiento***

Como bien ha expresado Frisancho (1996), la teoría Piagetana planteó al mundo un modelo del ser humano como una persona que evoluciona y tiende a la razón. Esta postura ha recibido muchas críticas desde entonces. Por ejemplo, Bruner y Haste (1990) dicen, «antes solíamos considerar al niño como un ‘científico activo’ que construía hipótesis sobre el mundo, que reflexionaba sobre las experiencias, que interactuaba con el entorno físico y que elaboraba estructuras de pensamiento cada vez más complejas...» (p. 9).

En esa línea, Frisancho (1996) menciona que a partir de las afirmaciones de Piaget muchos investigadores se interesaron en el desarrollo del pensamiento formal como estudio de la competencia de razonar y, dentro de esto, hubo un interés especial en los errores del pensamiento, donde el razonamiento puede ser abordado como un estudio del desempeño.

De esta manera, se encuentra la dicotomía competencia/desempeño (también entendida como la oposición entre estructura y función), dicotomía de gran importancia dentro de los enfoques teóricos en psicología del pensamiento.

El término competencia fue propuesto originalmente por Chomsky en 1957 (Evans, 1994) en el contexto de su teoría lingüística, para diferenciar el sistema de competencia lingüística subyacente a los factores de desempeño que aparecen en el uso cotidiano del lenguaje.

Esta distinción ha sido aplicada en la psicología del pensamiento, en la que se hace una diferenciación entre la competencia y el desempeño concreto en el razonamiento. Esto ha generado dos niveles de análisis distintos que ya empezaron a verse en los últimos trabajos de Piaget y que han sido continuados por sus seguidores: por un lado, el *análisis estructural*, que concierne a la capacidad básica de comprensión de los elementos de un problema (lo invariable en la configuración del problema, más allá de las aparentes transformaciones) y, por otro lado, el *análisis de los procedimientos*, que tiene que ver con el éxito práctico en el problema y con los patrones de razonamiento que se usan para solucionarlo.

Al respecto, Frisancho (1996) afirma que las estructuras son sistemas operatorios de los cuales los sujetos no son siempre conscientes. Ellas muestran lo que el individuo puede hacer en un dominio cognitivo, dan cuenta de su capacidad cognitiva general y están jerárquicamente organizadas. Por el contrario, los procedimientos son secuencias de acción organizadas hacia una meta y son necesarios para la resolución de un problema. Ellos dan cuenta de cómo el sujeto resuelve la tarea y no son jerárquicos en el sentido de que la posesión de un procedimiento no implica la posesión de ningún otro.

Estas dos dimensiones (estructura y procedimiento) pueden ser consideradas como dos polaridades de toda actividad cognitiva

(Inhelder & Piaget, 1979) y deben ser vistas como complementarias más que como antagónicas.

Teóricamente se plantea que, si bien los seres humanos cuentan con una capacidad estructural general en términos de las operaciones lógicas de las que son capaces por haber alcanzado el estadio de las operaciones formales, también pueden cometer errores y tener un razonamiento incorrecto o sesgado, si se analiza éste desde un punto de vista del desempeño. Así por ejemplo, Shayer y Wylam (1978), en un estudio ya clásico, mostraron que solo una minoría de estudiantes alcanza la respuesta correcta en una tarea de operaciones formales. En el Perú puede citarse el estudio de Montenegro (1988) basado en profesores de escuela que en su mayoría no presentan pensamiento formal. Otros estudios en lógica deductiva formal (como el de Wason & Johnson-Lair, 1972, de «las cuatro tarjetas») mostraron que una gran mayoría de adolescentes no alcanzaban el nivel correcto de solución deductiva.

Ante estos resultados aparentemente paradójicos se han propuesto muchas respuestas, las cuales van desde rechazar completamente el modelo de las operaciones formales, hasta considerar una pluralidad de componentes en el razonamiento formal. En este sentido, el análisis estructural se complementa con el de desempeño, y prioriza la identificación de los errores y sesgos del razonamiento como el punto clave para la comprensión del funcionamiento de la cognición humana.

### ***Tipos de razonamiento humano***

Para comprender la complejidad del razonamiento formal es conveniente mostrar los tipos de razonamiento que Schum (1987) distingue: deductivo, inductivo y abductivo, como aparece en el Cuadro 1.

# Cuadro 1

## *Tipos de razonamiento humano según Schum (1987)*

<i>Razonamiento</i>	<i>Definición</i>
Deductivo	Fluye de lo general a lo particular, dentro de un plan establecido de relación entre variables – de causas a efectos, de enfermedad a síntomas, de la manera como un crimen es cometido a la evidencia posiblemente encontrada en la escena, del conocimiento de un estudiante y su destreza a la conducta observable. Bajo un estado de cosas ¿cuáles son las probables respuestas?
Inductivo	Su flujo va en la dirección opuesta, también con un plan establecido de relaciones – de efectos a posibles causas, de síntomas a probables enfermedades, de las soluciones o patrones de soluciones de los estudiantes a la posible configuración de su conocimiento y destreza. Dadas las respuestas, ¿qué estado de cosas podemos producir con ellas?
Abductivo	Término acuñado por el filósofo Charles S. Peirce, que va desde las observaciones a nuevas hipótesis, nuevas variables o nuevas relaciones entre variables.

La lógica formal incluye por ejemplo un razonamiento deductivo conclusivo: si aceptamos que «A implica B», entonces aprendemos que de «no B» se concluye que «no A» con certeza. En la práctica, el razonamiento deductivo es a menudo probabilístico, bajo diferentes estados, varias posibilidades al inicio son más o menos probables pues no están completamente determinadas. El razonamiento abductivo «tal como se ha descrito el proceso, ciertamente parece similar a la inducción; pero existe un argumento en ese razonamiento, que de hecho, lo hace diferente de la inducción dado que una colección de hipótesis existentes es extendida o construida en el proceso. Las pruebas con evidencia relevante de esta nueva hipótesis se infieren deductivamente» (Schum, 1987, p. 20).

Las teorías y explicaciones de un campo sugieren el armazón estructural por el que el razonamiento deductivo fluye. Pero en el caso de los razonamientos inductivos y abductivos, aunque dependen probable

y críticamente de las mismas estructuras, la tarea es especular en qué circunstancias las consecuencias proyectadas deductivamente se siguen plausiblemente de la evidencia disponible. Determinando posibilidades prometedoras, nosotros razonamos deductivamente a otras posibles consecuencias —fuentes potenciales de corroboración o evidencias de disconformidad para nuestras conjeturas— por medio de las cuales podemos desarrollar nuestra comprensión (Lakatos, 1970, como se cita en Mislevy, 1994).

Como ya se ha expresado, el razonamiento formal en verdad evidencia un razonamiento distinto que se da en la práctica, el razonamiento probabilístico, cuyas características recién estamos comenzando a estudiar.

### ***Razonamiento probabilístico***

Si bien el razonamiento formal ha formado parte de los estudios de pensamiento durante décadas, recientemente ha sido enriquecido por el razonamiento estocástico o probabilístico. Actualmente la investigación en el razonamiento estocástico es tal que Pérez Echeverría (1990) habla de la «revolución probabilística» para referirse a este impacto, equiparándolo al que ha tenido la perspectiva cognitiva. En nuestro medio se pueden citar los trabajos de Bazán (1996a, 1996b) y Frisanchi (1996) como los pioneros dentro de la línea de investigación que busca hacer notar las peculiaridades de este razonamiento.

Esta importancia se debe al giro que estos estudios han generado en los trabajos sobre razonamiento humano, donde se ha pasado de un modelo de actuación acorde a la lógica formal, a concebir un decisor que actúa de acuerdo a un sistema probabilístico complejo, utilizando heurísticas adquiridas en su relación empírica con lo cotidiano (Batañero, 2000). Los psicólogos, entre ellos Piaget e Inhelder (1951) y Fischbein (1975), han mostrado en situaciones experimentales con tareas definidas que:

- Existen diferentes etapas en el desarrollo del razonamiento probabilístico y en los esquemas de respuestas ante tareas sobre nociones probabilísticas.
- Hay influencia de creencias previas y concepciones animistas de los niños sobre su capacidad de percepción de lo aleatorio.
- Hay necesidad de seleccionar de una forma racional el tipo de tareas probabilísticas que podemos proponer a nuestros alumnos en función de su edad.
- Es conveniente adelantar la educación estocástica.
- Sin instrucción es difícil que se desarrolle un razonamiento estocástico adecuado, incluso una vez que se alcanza la etapa de las operaciones formales.

Todos estos alcances nos muestran la complejidad que supone abordar el estudio del razonamiento probabilístico experimentalmente. Pero, si se reflexiona un poco, se puede considerar que muchos de nuestros razonamientos cotidianos son, sin duda, meramente probabilísticos, una cuestión de lo que tiene mayores posibilidades de ocurrir (Donaldson, 1980), a lo que este autor denomina inferencia deductiva.

Donaldson (1980) considera que la inferencia deductiva se basa en nuestra comprensión de la incompatibilidad. Si X es verdad, entonces Y no puede ser verdad también. Desde la infancia, los hombres adquieren gran parte de su conocimiento básico entrando en acción. Es en esos primeros momentos que se adquiere la noción de que el seguir un curso de acción a menudo excluye la posibilidad de seguir otro. Sin embargo, esto no es suficiente para explicar la inferencia, esta solo puede ocurrir cuando se tiene conciencia de la incompatibilidad.

El único momento en que esta conciencia tiene posibilidad de surgir en la mente es antes de que se lleven a cabo las acciones. Es cuando se tiene un sentido de las opciones, lo cual significa que se han elaborado representaciones mentales de los posibles estados futuros. Cuando esto ocurre, los requisitos previos esenciales para inferir están, por lo

tanto, presentes. Estos son, en primer lugar, la experiencia de tener impulsos como opciones que se deben considerar. Además de esto es necesario que las representaciones no sean tan solo momentáneas, deben perdurar, deben retenerse a fin de que, cuando se elija la opción, se siga teniendo conciencia de la otra, la opción rechazada.

Para que la conciencia de la incompatibilidad pueda ser evaluable es necesario el lenguaje, por ello solo podemos evaluar los orígenes de la inferencia en los niños de más de dos años. Pero aún esta conciencia no implica inferencia, solo puede ocurrir inferencia cuando se piensa sin que la acción esté presente: el contraste entre pensar sobre una situación en la cual se encuentra uno realmente y ser invitado a pensar sobre la misma situación cuando se está alejado de ella en el tiempo y el espacio.

En el primer caso, el pensamiento está completamente anclado en un contexto de acción, percepción directa, propósito y sentimiento. Surge espontáneamente dentro de este contexto. No se presenta como una respuesta a una pregunta planteada de improviso por otra persona. No es necesario orientar de una manera deliberada nuestra mente para pensar de la primera forma, completamente anclada.

Por el contrario, cualquier problema acerca de una situación remota exige un pensamiento hasta cierto punto anclado. Sin embargo, es necesario hacer otra distinción entre el pensamiento que surge directamente de las preocupaciones de la vida de una persona, aunque no se trate del presente inmediato, y el pensamiento que es evocado por un problema planteado por otra persona. En el primer caso, el pensamiento sigue estando anclado en la vida mental —en un contexto de recuerdos, esperanzas y propósitos— cuando no en la vida de los sentidos y los músculos. Pero si otra persona nos pide que consideremos un problema no relacionado con alguna de las cosas que hayamos estado haciendo o tengamos intención de hacer, o que nos ocupe espontáneamente, es necesario dar un nuevo paso de gigante en la dirección del razonamiento no anclado.

El razonamiento probabilístico es conceptualmente diferente del razonamiento formal. Su estudio está en las primeras etapas, pero no es posible comprender este razonamiento si no nos referimos a la presencia de este razonamiento en el lenguaje, como ocurre con el uso de los cuantificadores. El razonamiento humano en la práctica es más bien razonamiento probabilístico pero como no se conoce aún sus características, de un modo general, se puede estudiar lo incierto en nuestro lenguaje (Bazán, 2003).

Es claro que estas reflexiones están ausentes en la explicación de los hechos sociales. Las personas y los medios de comunicación tratan los hechos deductiva e inductivamente confundiendo roles, en muchos casos, cuando se aferran a un pensamiento formal y no considerando la inferencia deductiva. Hay evidencia de las dificultades para alcanzar pensamiento formal y, por tanto, el pensamiento probabilístico está también lejos de ser alcanzado (Bazán, 1996a; Frisancho, 1996). No obstante, llamamos la atención sobre la ausencia de trabajos en nuestro país que aborden estos temas desde la psicología social y clínica.

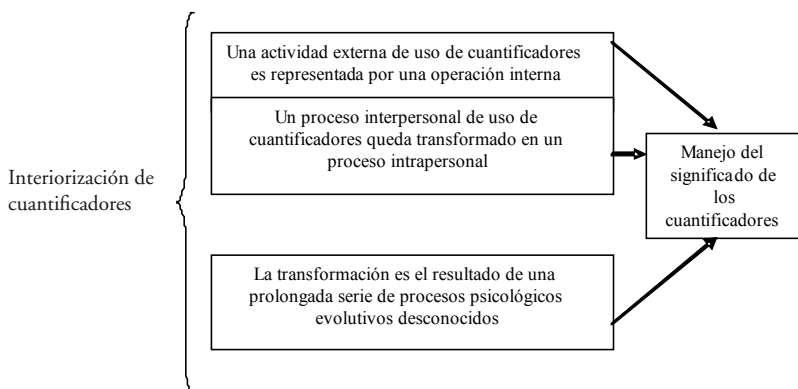
## **Aprendizaje y evaluación de los cuantificadores**

### ***Aprendizaje de los cuantificadores***

Desde una concepción moderna, todo aprendizaje pasa por un proceso de internalización de conceptos. El proceso de internalización al que hacemos referencia, según Vygotsky (como se cita en Baquero, 1997), consiste de una serie de transformaciones entre las que cita: a) una operación, que inicialmente representa una actividad externa, se reconstruye y comienza a suceder internamente, b) un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal, y c) la transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos. De acuerdo con la teoría de Vygotsky (1962) todas las funciones psicológicas superiores, como el

pensamiento y el lenguaje, aparecen en el desarrollo del sujeto, primero como actividad colectiva y social con una función inter-psicológica, y solo en una segunda fase como actividad individual intra-psicológica, mediante un proceso gradual de internalización. Para este autor es característica de la actividad humana la cooperación con otros y la producción de herramientas (físicas y mentales) para operar sobre el medio y modificarlo. Este autor define la zona de desarrollo próxima como la diferencia entre lo que una persona o un alumno es capaz de realizar por sí mismo, en función de su desarrollo cognitivo, y lo que puede hacer cuando es ayudado por otros que le proporcionan herramientas semióticas. Ello explica la importancia de las interacciones sociales y de lograr un significado compartido del lenguaje y los conceptos, que son destacadas por numerosos autores que trabajan sobre la construcción social de la inteligencia (Carvalho, 2001).

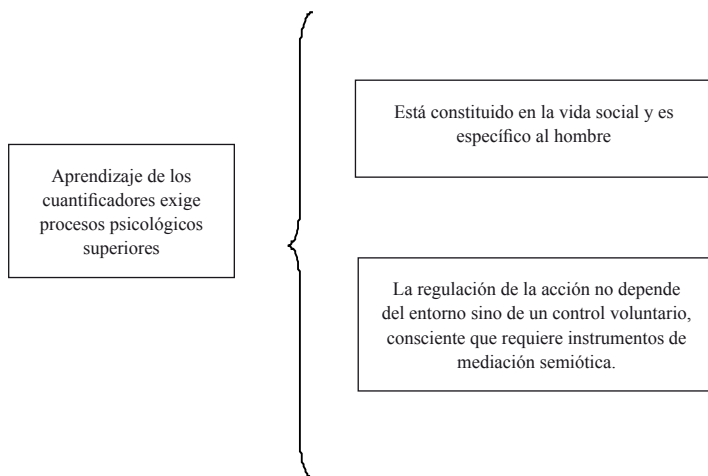
Cuando se internalizan los cuantificadores ocurre un proceso de reconstrucción de la actividad psicológica sobre la base del uso de ellos. El manejo de estas palabras, o mejor aún de su significado, es evidencia de procesos psicológicos internalizados que no son los mismos siempre y que corresponden a un desarrollo evolutivo que no conocemos.



**Figura 1.** Interiorización de los cuantificadores basado en la propuesta de interiorización de conceptos de Vygotsky.

El aprendizaje de los cuantificadores exige procesos psicológicos superiores (en el sentido de Baquero, 1997), pues está constituido en la vida social y es específico al hombre. Además, la regulación de la acción no depende del entorno sino de un control voluntario, consciente, que requiere instrumentos de mediación, más específicamente de la mediación semiótica (Vygotsky introdujo el concepto de herramientas psicológicas y dentro de este ubicó a los instrumentos semióticos que son los que se orientan hacia el mundo social, hacia los otros).

En palabras de Baquero (1997), «la internalización de las formas culturales de la conducta implica la reconstrucción de la actividad psicológica sobre la base de las operaciones con signos. Los procesos psicológicos, tal como aparecen en los animales, dejan de existir; se incorporan a este sistema de conducta y se desarrollan y reconstruyen culturalmente para formar una nueva entidad psicológica» (p. 43). Esta es la medición semiótica que caracteriza la naturaleza de los procesos psicológicos superiores propios del hombre.



**Figura 2.** Aprendizaje de los cuantificadores (Baquero, 1997).

Sin embargo, nuestra evaluación de los cuantificadores se sitúa, por ahora, dentro de la identificación de procesos superiores rudimentarios antes que avanzados (en la clasificación de Vygotsky, como se cita en Baquero, 1997). Esto es así porque el concepto de cuantificadores, por ahora, se ha formado como internalizaciones de actividades socialmente organizadas que son dependientes del contexto, no reguladas voluntariamente ni realizadas conscientemente, y que no se han dado en procesos de escolarización. Este entendimiento tiene amplias repercusiones sociales.

Por otro lado, Baquero (1997) afirma que «es el lenguaje, insistimos, el ejemplo paradigmático que Vygotsky tenía en mente al describir este proceso de internalización» (p. 43). De esta manera, la evaluación de los cuantificadores debe ser una evaluación del lenguaje.

El lenguaje parece cumplir, según Baquero (1997), el doble papel de: a) ejemplo paradigmático de proceso psicológico superior (PPS) en cuya constitución puede describirse con claridad la naturaleza de los procesos de interiorización con la consiguiente reconstrucción interna del PPS, y b) constituirse en el instrumento central de mediación que posee un lugar privilegiado en la interiorización de los PPS.

En lo que se refiere a los cuantificadores, no sabemos cómo ocurre la cuantificación, ¿es un proceso anterior al lenguaje o un proceso posterior a la adquisición del lenguaje?, en particular ¿en qué momento ocurre el uso de los cuantificadores? ¿varían estos según la mayor o menor experiencia de vida relacionada con su uso? Responder a estas preguntas constituye todo un programa de investigación a ser ejecutado. Aspectos básicos apenas han sido abordados por Bazán (2003).

La interiorización de los procesos psicológicos presentes en el aprendizaje de los cuantificadores supone una reorganización de su estructura y función, de manera que se trate de un proceso psicológico nuevo; esto lo abordamos a continuación.

## ***El estudio de los cuantificadores como estudio del significado y la comprensión de palabras***

### *Estudio del significado*

Son muchos los autores que han relacionado pensamiento y lenguaje. Vygotsky (1962) juzgaba que el significado de la palabra constituye la unidad de pensamiento y lenguaje y, por ende, es la unidad de análisis del pensamiento verbal. «El significado de la palabra [...] es la unidad de ambos procesos, que no admite más descomposición y acerca del cual no se puede decir qué representa: un fenómeno del lenguaje o del pensamiento» (Vygotsky como se cita en Baquero, 1997, p. 75). También Von Humboldt, aunque de otra manera, afirmaba que «[las palabras] no yace[n] como una masa inerte en lo oscuro del alma sino que actúa[n], determinando como ley, las funciones de la mente» (como se cita en Belinchón et al., 1994, p. 57).

Vygotsky entendía que el significado es un aspecto inherente a la palabra, susceptible de un análisis lingüístico pero, simultáneamente, en tanto expresa una generalización o un concepto, constituye un genuino acto intelectual, relativo a la psicología del pensamiento.

Las variaciones del significado de las palabras poseen un eje evolutivo y otro funcional. El evolutivo es el referido en la cita y expresa las transformaciones sufridas por el contenido y la estructura de los significados de las palabras a lo largo del desarrollo subjetivo. El aspecto funcional se refiere a las variaciones que puede sufrir el significado cuando cambian las «formas de funcionamiento del pensamiento», cuestión que amerita un abordaje complementario al genético.

Vygotsky planteó tres modalidades que se dan en el desarrollo del significado de las palabras: a) pensamiento sincrético, b) pensamiento en complejos, y c) pensamiento conceptual. Son modalidades y no estadios pues siempre permanecen y se usan dependiendo de la interpretación

de la tarea y la estrategia elegida para resolverla. Van desde las formas rudimentarias de construcción de significados o de conceptualización en el pensamiento sincrético, hasta la categorización y generalización avanzada y la formación de conceptos científicos.

Por otra parte, si bien la unidad de análisis propuesta por Vygotsky está constituida por el desarrollo de los significados de las palabras, los conceptos producto de su evolución tienen su lugar natural en los juicios y en las conclusiones, al actuar como componentes de estas últimas, «el concepto existe siempre dentro de la estructura general del juicio con parte inseparable de él» (Vygotsky como se cita en Baquero, 1997, p. 83).

En el estudio de las oraciones es importante la distinción de capacidad (estructura) y ejecución (patrones de respuesta), pues en el primer caso se trata de la habilidad abstracta para producir oraciones y en el otro se trata de la elección de una expresión particular en un momento determinado, debido a todo tipo de variables situacionales (Greene, 1980).

Belinchón et al. (1994) también dicen que lo que le interesa a la psicología más bien es la posibilidad de ver en el lenguaje el resultado y el reflejo de un patrón de actividad cuyas formas y mecanismos funcionales constituyen el objetivo último de las explicaciones psicológicas.

### *Comprensión de palabras*

El estudio de los cuantificadores forma parte del estudio de las actividades de comprensión del lenguaje y más específicamente de la comprensión de palabras. Un aspecto de la comprensión es el reconocimiento de palabras (habladas o escritas) y se puede hacer el símil con el proceso de búsqueda de una palabra en el diccionario (Valle, 1992).

En los estudios de reconocimiento de palabras, la información visual o acústica sirve para identificar la palabra como perteneciente al idioma del sujeto y, una vez que tal palabra ha sido identificada, el sujeto puede acceder a la información asociada con la misma, entre otras cosas y tal vez fundamentalmente, a su significado.

Las personas adultas poseen distintos tipos de información sobre las palabras de su idioma: conocen por ejemplo la forma fonológica de las mismas (pronunciación) —que lógicamente utilizarán en las decisiones sobre reconocimiento auditivo—, la forma ortográfica o visual —imprescindible en el reconocimiento de palabras escritas— y su significado, además de otras muchas características lingüístico-gramaticales: parte de la oración, reglas de selección, contextos apropiados, etcétera. «Que estos tres tipos de conocimiento o representaciones están, de algún modo, relacionados bidireccionalmente es obvio, porque podemos pasar del significado (ideas) a los sonidos en el habla espontánea y de los sonidos a las ideas ya que entendemos lo que nos dicen. Podemos pasar de los sonidos a la ortografía en la escritura al dictado o de la ortografía al sonido en la lectura. Y puesto que podemos leer en voz baja y escribir sin articular, ha de existir una conexión entre la representación semántica y la ortográfica y entre ésta y la semántica» (Valle, 1992, p. 36).

El estudio de los cuantificadores se caracteriza por ser un estudio del significado. Es evidente que el reconocimiento no constituye un fin en sí mismo, sino simplemente un medio para llegar al significado, tanto si la palabra va sola como si forma parte de una unidad lingüística superior.

Belinchón et al. (1994) señalan que la comprensión de palabras se basa fundamentalmente en procesos de carácter paradigmático, en virtud de los cuales unidades o formas lingüísticas presentes en el enunciado se asocian a representaciones ausentes del mismo (localizadas, por así decir, en un hipotético diccionario o inventario léxico), mientras que la comprensión de oraciones se basa en procesos de carácter

sinagmático que combinan o asocian entre sí elementos lingüísticos pertenecientes todos ellos al enunciado.

El proceso de reconocimiento léxico es un proceso sumamente complejo en el que intervienen muchos tipos de información: 1) información estimular o de entrada, que puede estar codificada en un formato fonémico o grafémico (i.e. claves acústicas, rasgos distintivos fonémicos y patrón de acentuación, en el primer caso, o trazos rectos y curvos con diversas orientaciones y tamaños relativos en el segundo; 2) información léxica almacenada en la memoria, que ha de ser activada y comparada con la información procedente del estímulo; y 3) información contextual, que puede ser lingüística y, por tanto, localizada en el texto o discurso previo, o bien extra-lingüística, es decir, presente en el entorno estimular o en la memoria del sujeto perceptor; la información contextual puede facilitar o dificultar el proceso de identificación de palabras.

## Conclusiones

Sobre la base de la revisión temática presentada, se puede establecer un conjunto de precisiones relevantes sobre el estudio de los cuantificadores:

- El uso de los cuantificadores es una parte del lenguaje con la que se expresa la incertidumbre. Cuando las personas se refieren en el lenguaje a cantidades no definidas emplean cuantificadores como algunos, pocos, muchos, bastantes, etcétera. Estas palabras forman parte del lenguaje de incertidumbre que es parte del razonamiento probabilístico.
- Sin embargo, el aprendizaje de los cuantificadores es desconocido. Si bien este aprendizaje ha sido incorporado recientemente a la educación formal (la escuela), una gran mayoría de la población

maneja estos conceptos en sus actividades cotidianas sin identificar los procesos psicológicos que utilizan en dicho aprendizaje.

- Una evaluación de los cuantificadores se sitúa, por ahora, dentro de la identificación de procesos superiores rudimentarios. Los cuantificadores como conceptos se han formado como internalizaciones de actividades socialmente organizadas que son dependientes del contexto, no reguladas voluntariamente ni realizadas conscientemente.
- El manejo de los cuantificadores en tanto palabras, o mejor aún de su significado, es evidencia de procesos psicológicos internalizados que no son los mismos siempre y que corresponden a un desarrollo evolutivo que no conocemos. Por lo tanto es importante situar el estudio de los cuantificadores dentro del estudio del significado.

## Referencias

- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar* (2a. ed.). Buenos Aires: AIQUE.
- Batanero, C. (2000). ¿Hacia dónde va la educación estadística? *Blaix*, 15, 2-13.
- Bazán, J. (1996a). Noción de distribución estadística en una muestra de escolares: una aproximación. *Más Luz, Revista de Psicología y Pedagogía*, 3(1), 55-73.
- Bazán, J. (1996b). Una revisión de estudios psicológicos sobre la noción de probabilidad. *Correspondencia Psicológica*, 2, 23-30.
- Bazán, J. (2003). *Estructura subyacente y patrones de respuesta en la percepción de la semejanza de cuantificadores en grupos de expertos y novatos*. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Belinchón, M., Igoa, J. & Rivière, A. (1994). *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría* (2a. ed.). Valladolid: Trotta.

- Bruner, J. & Haste, H. (1990). *La elaboración del sentido. La construcción del mundo por el niño*. Barcelona: Paidós.
- Carvalho, C. (2001). *Interação entre pares: Contribuição para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano da escolaridade*. Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Lisboa, Portugal.
- Chaitin, G. (1998). *The limits of mathematics: A course on information theory and the limits of formal reasoning*. Singapur: Springer-Verlag.
- Cohen, J. (1974). Probabilidad subjetiva. En R. Carnap, O. Morgenstern, N. Wiener et al. (Eds.), *Matemáticas en las ciencias del comportamiento* (pp. 50-58). Madrid: Alianza.
- Donaldson, S. (1980). Los orígenes de la inferencia. En J. Bruner & H. Haste (Eds.), *La elaboración del sentido: la construcción del mundo por el niño* (pp. 95-104). Barcelona: Paidós.
- Dubois, D. & Prade, H. (1986). *Possibility theory: An approach to computerized processing of uncertainty*. Nueva York: Plenum Press.
- Escarpenter, J. (1997). *La gramática moderna del español*. Madrid: Placer.
- Evans, J. (1994). *Bias in human reasoning. Causes and consequences*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- Fischbein, E. (1975). *The intuitive sources of probabilistic thinking in children*. Dordrecht, Holanda: Reidel.
- Frisancho, S. (1996). *Razonamiento probabilístico en estudiantes universitarios*. Tesis de maestría no publicada, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Greene, J. (1980). *Psicolinguística. Chomsky y la psicología*. México DF: Trillas.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1979). Procédures et structures. *Archives de Psychologie*, 47, 165-176.
- Lamíquiz, V. (1991). *La cuantificación lingüística y los cuantificadores*. Madrid: UNED.
- Mislevy, R. (1994). Evidence and inference in educational assessment. *Psychometrika*, 59(4), 439-483.

- Montenegro, C. (1988). *Estudio del nivel de pensamiento y del juicio moral en un grupo de maestros de educación infantil*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
- Pérez Echeverría, M. P. (1990). *Psicología del razonamiento probabilístico*. Madrid: ICE de la Universidad Autónoma.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1951). *La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Schum, D. A. (1987). *Evidence and inference for the intelligence analyst*. Lanham, MD: University Press of America.
- Shayer, M. & Wylam, H. (1978). The distribution of piagetian stages of thinking in British middle and secondary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 62-70.
- Valle Arroyo, F. (1992). *Psicolingüística* (2a. ed.). Madrid: Morata.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology. (Trabajo original publicado en 1934).
- Wason, P. & Johnson-Lair, P. (1972). *Psychology or reasoning: Structure and content*. Cambridge, MA: Harvard University Press.