



**La ponderación de la posición y los coeficientes de  
DISPONIBILIDAD LÉXICA  
Conveniencia de ensayar otros procedimientos de cálculo  
El modelo probabilístico desarrollado por Antonio García Megía**

Segunda Parte

## **HACIA UNA ALTERNATIVA DE CÁLCULO**

Para profundizar en el tema de este: García Megía, Antonio. *La disponibilidad léxica en la ciudad de Almería entre los nueve y los doce años*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Almería. Almería, 2004

### **Contenido del Artículo**

PRINCIPIOS DE BASE .....	2
CONTEXTO DE LA DISPONIBILIDAD. FACTORES DE INCIDENCIA SIGNIFICATIVA EN EL FENÓMENO .....	3
LA MEMORIA Y LA PRODUCCIÓN DE LISTADOS. INTRODUCCIÓN .....	6
LA RECUPERACIÓN EN EL RECUERDO LIBRE. UN MODELO EXPLICATIVO .....	13
LOS MECANISMOS DE LA ASOCIACIÓN VERBAL. INTRODUCCIÓN .....	15
LOS NUDOS ASOCIATIVOS. SU ESTRUCTURA JERÁRQUICA .....	17
FORMA DE ACTUAR DE LOS NUDOS ASOCIATIVOS. CATEGORIZACIÓN .....	24
EL RECURSO AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	29



## PRINCIPIOS DE BASE

Un diseño metodológico nuevo para encontrar los coeficientes de disponibilidad léxica consecuente con los objetivos apuntados en la primera parte de este trabajo, debe concluir en una ecuación capaz de brindar respuestas, cualitativa y cuantitativamente, más adecuadas que las actuales, y cuya validez esté acreditada por satisfacer suficientemente una serie de requerimientos que, cuando menos, dé respuesta adecuada a la serie siguiente:

1. La fórmula de cálculo contempla la totalidad de las variables con incidencia significativa en el fenómeno. Esto es, toma en consideración los elementos, internos y externos, que participan de la disponibilidad léxica e intervienen en el acto de su medición.
2. Todos los miembros de la ecuación son representativos. Cada fase de cálculo reconoce y evalúa la importancia de un factor concreto con presencia probada en la elección semántica.
3. Respeta el juego de relaciones y correspondencias que subyacen en el seno de la disponibilidad ponderándolas de manera proporcional a su peso en el desarrollo de la acción verbal.
4. Asume que la información procesada procede de una muestra de individuos, referentes de una comunidad amplia en número y varía en caracteres y circunstancias, que obtenida en un espacio y tiempo concretos, durante una época o estación caracterizada y como reacción a una situación provocada y sujeta a condiciones. Es decir, interpreta los hechos conocidos como el reflejo experimental de una realidad y nunca como la realidad misma.
5. Usa siempre modalidades de cálculo compatibles con la escala de medición que encuadra a los datos manipulados.
6. Pasa de una categoría numérica a otra de acuerdo con postulados matemáticos probados y admitidos. No fuerza los hechos para adaptarlos a las necesidades de la



investigación o a planteamientos teóricos previos o apriorísticos pendientes de justificación o comprobación.

7. Interpreta las conclusiones de acuerdo con el tamaño y características paramétricas de la muestra en relación con el universo en estudio.
8. Prefiere teoremas generalmente aceptados. No construye algoritmos nuevos si existen métodos de cálculo demostrados capaces para producir los valores solicitados.
9. Busca la máxima simplicidad. Elige el procedimiento más sencillo entre aquellos que logran resultados análogos.

## **CONTEXTO DE LA DISPONIBILIDAD. FACTORES DE INCIDENCIA SIGNIFICATIVA EN EL FENÓMENO**

Cuando interesa cuantificar la posibilidad que tienen las palabras de ser actualizadas, y en qué orden, por un sujeto que se comunica con otro, se penetra, por una parte, en ámbitos regulados por principios propios de la teoría de la información y, por otra, en zonas gobernadas por las propiedades, postulados y teoremas que rigen el área numérica donde se desarrolla el modelo metodológico.

La más simple maniobra para profundizar en el hecho conversacional deja patente la conveniencia de ahondar en el conocimiento y modo de operar de los elementos que participan del acto comunicativo e influyen en su nivel de exigencia y efectividad. En general, nos interesan aquellos que se mueven en universos cercanos al emisor y al receptor considerados entes individuales con capacidades y limitaciones propias, tanto biológicas como culturales; a la comunidad de hablantes, con modos y costumbres que los caracterizan y diferencian, y a la propia estructura de la lengua en uso, sin olvidar, naturalmente, el método aplicado.

Los componentes del evento comunicativo los explica Hymes en su “SPEAKING” (Situation, Participants, Ends, Act sequence, Key, Instrumentalies, Norms, Genres) [HYMES, D. 1968]. A grandes rasgos, se puede resumir así:



- Situación
  - Localización concreta, espacial y temporal, en que un intercambio verbal se produce. Constituye el espacio psicosocial de la interacción porque especifica la organización del tiempo y el espacio. Proporciona una atmósfera especial, propicia o no, para cada tipo de intercambio.
- Participantes
  - Interlocutores, con sus características socio-culturales y relaciones.
- Finalidad
  - Conjunto de objetivos y productos que provocan y resultan de la actuación.
- Secuencia de actos
  - Organización y estructura de la comunicación respecto al contenido, a la forma y a los temas.
- Clave
  - Tono en que se desarrollan los mensajes, su grado de formalidad. Depende del vínculo que une a los participantes, del tema, de las metas...
- Instrumentos
  - Elementos cinésicos y proxémicos que acompañan a la producción verbal: el canal, las formas, el repertorio verbal de los hablantes, los gestos, la posición de los cuerpos...
- Normas
  - Reglas. Pueden ser de interacción o de interpretación. Las primeras regulan el turno de palabra y el modo de las intervenciones. Las segundas aluden a los marcos de referencia compartidos que posibilitan la adecuada interpretación de lo que se dice y lo que se omite. Aportan los mecanismos para “suponer”, inferir e interpretar las intenciones de los demás.
- Género
  - Tipo de intercambio: conversación espontánea, entrevista... Cada categoría está organizada, normalmente, en secuencias discursivas diversas: expositiva, narrativa, directiva, dialogal...



Es evidente que no todos los componentes comprendidos dentro del marco general que establece Hymes, tienen la misma incidencia en el fenómeno de la disponibilidad léxica. Por eso es fundamental la catalogación de aquellos factores que, por su relevancia en el contexto de la disponibilidad, deben ser estimados, y cuantificados adecuadamente cuando se trata de concretar el fenómeno en un número índice.

Existen circunstancias relacionadas con el evento comunicativo y con el propio marco metodológico que es necesario significar especialmente.

Está, en primer lugar, la personalidad de los hablantes. Ellos detentan el papel protagónico del circuito comunicativo y condicionan en cada momento tanto la forma como la interpretación de los mensajes. Son sus intereses y emociones, que actúan sobre la imaginación y la memoria, quienes subordinan la elección semántica.

Por otra parte es innegable que el discurso conversacional depende en gran medida de la capacitación y cualificación del emisor y del receptor. El bagaje y la riqueza cultural e intelectual proporcionan mayor o menor campo de elección. Es especialmente relevante en la cantidad de términos conocidos y en la precisión con que se eligen y usan.

No se puede olvidar tampoco el nivel sociocultural de la comunidad de hablantes. Normalmente la amplitud de registros lingüísticos disponibles para un individuo es proporcional a la escala social y económica a la que pertenece.

También el ámbito geográfico suele producir, por la fuerza del uso y la costumbre, giros, acepciones y tendencias, que pueden llegar a constituirse como marcas que definen un territorio.

Algo hay que decir también en relación con el modelo metodológico habitual seguido para obtener el corpus a partir del cual se establecen los coeficientes de disponibilidad. Se parte de una situación experimental. Por eso la recogida de datos lleva implícitas dependencias propias del procedimiento seguido para seleccionar las muestras y producir los listados de palabras. No se puede olvidar tampoco, la tipología de los datos con que se trabaja. Es la categoría numérica en la que se encuadran la que establece qué clase de cálculos están permitidos y cuáles vedados. Los estadísticos aplicados sobre los guarismos resultantes de la tabulación de las series de palabras lo serán de acuerdo a los parámetros concretos de la muestra y del universo matemático en cuyo seno se opera.



La importancia de algunos factores relacionados no precisa de una justificación exhaustiva. Es el caso de los entornos social y económico o del ámbito geográfico. Se contemplan habitualmente como variables significativas en cualquier análisis. Otros, en cambio, demandan un tratamiento más detenido para precisar el peso de su incidencia en el problema.

La memoria y las leyes de asociación verbal están presentes en los actos del habla, pero su estudio es especialmente relevante, como se ha dicho, de acuerdo con el método que proporciona los vocablos que están en la base de los cálculos. Se precisa aquí una meticulosa exploración para establecer su repercusión en las respuestas habidas de cada individuo.

Conviene legitimar también el uso de postulados y teoremas vinculados con la probabilidad para explicar y medir algunos mecanismos del sistema lingüístico.

## **LA MEMORIA Y LA PRODUCCIÓN DE LISTADOS. INTRODUCCIÓN**

La comprensión del proceso que los psicólogos denominan memoria en funcionamiento [BADDELEY y HITCH. 1991a] reviste un gran interés por su papel relevante en la obtención de los datos manejados para establecer la disponibilidad léxica. La técnica habitual demanda de los encuestados la actualización, en un tiempo predeterminado para la prueba, de todas las palabras que recuerden en relación con el marco semántico fijado por un centro de interés.

El planteamiento se aproxima bastante a lo que la Psicología entiende como procedimiento experimental, o test, de recuerdo libre, tarea de la memoria que consiste en reproducir un material conocido con anterioridad en el orden que se quiera y sin ayuda externa.

Se acepta que las menciones fluyen en una posición u otra según la tendencia propia de cada palabra para aparecer en el contexto solicitado, de su disponibilidad, y las condiciones impuestas por la situación provocada, la prueba de recuerdo libre, donde resultan decisivos los mecanismos de recuperación que actúan en la memoria del sujeto.



Se ha equiparado, a menudo, la memoria humana con una gran biblioteca [BROADBENT, 1970]; para que sea útil, los libros han de estar organizados de una forma sistemática. Encontrar el volumen preciso en otras condiciones resulta una labor lenta y costosa.

Se ha señalado también que no hay que buscar los límites de la memoria humana en su capacidad para almacenar la información, sino en la maquinaria responsable de recuperar aquello que previamente se conoció. Muchas veces el fracaso, o el fallo en la actualización de cierto conocimiento, no implican olvido, sino mera dificultad de acceso a él. Hart denomina “sentimiento de conocer” a la sensación de frustración que queda al tratar de recordar algo muy familiar sin éxito que, sin embargo, viene a la cabeza momentos después inesperadamente.

La memoria es concebida, desde un punto de vista psicológico, como una estructura mental que procesa información, la codifica, la almacena y la evoca. Históricamente se ha estudiado desde dos vertientes: la cognitiva y la asociacionista o de estímulo respuesta.

La definición más aceptada de memoria procede de Neisser [NEISSER, U. 1979]. La entiende como el conjunto de los procesos mentales que transforma, reduce, elabora, recupera y utiliza la información del mundo que el sujeto obtiene en su interacción con él.

Se pueden diferenciar, por tanto, tres momentos en la manera de operar de la memoria. En primer lugar codifica las percepciones que el individuo alcanza de la realidad a través de los sentidos, luego las almacena siguiendo determinados criterios de ordenación y clasificación y, finalmente, las recupera y recrea en el momento y forma adecuados a sus intereses o necesidades.

La mente, cuando recuerda, selecciona sólo una parte de la información a la que accede. La elección de una respuesta depende de una correcta o incorrecta codificación en las secuencias de almacenamiento y búsqueda. Se recuerda mejor aquello que tiene agregado un componente emocional, consciente o inconsciente, provisto por el individuo o su historia. Los hechos que se presenta de interés por cualquier circunstancia reciben un tratamiento preferente que mejora su fijación y recuperación [CARDINALI; MÁRQUEZ y BRUSCO. 2000].

Los primeros estudios sobre la memoria son los de Ebbinghaus, que distingue entre formas voluntarias e involuntarias de recuerdo [EBBINGHAUS, H. 1885], y los de William James que discrimina entre memoria primaria, o transitoria, y memoria secundaria, o permanente



[JAMES, W. 1890]. James se erige en el precursor de los modelos estructurales o multialmacén de memoria.

Sus herederos, los psicólogos de la “escuela del aprendizaje verbal”, conductistas desde el punto de vista paradigmático, hacen del aprendizaje verbal el foco central de sus ansias de saber. Conciben la memoria como un tejido de asociaciones y estudian, en estrictas condiciones de laboratorio, cómo actúan tales vínculos en los procesos de adquisición, retención, transferencia y recuerdo de unidades elementales de naturaleza verbal [RUIZ VARGAS, J. M. 1994].

Broadbent propone [BROADBENT 1958; 1982] un modelo en el que la información fluye en un sistema cuyos componentes básicos son la atención, la percepción y la memoria. Entra a través de los órganos de los sentidos y llega a un almacén a corto plazo donde se ubica un filtro selectivo, la atención, que opera con la misión de evitar la sobrecarga del sistema. George Sperling [SPERLING, G. 1963] demuestra, poco después, por métodos taquitoscópicos la existencia de un almacén mnémico de gran capacidad donde el sujeto retendría la totalidad de la información estimular por muy breve espacio de tiempo. Este registro mnémico fue bautizado, años después, por Neisser [NEISSER, U. 1967; 1979] como memoria sensorial o icónica.

N. Waugh y D. Norman hablan, desde 1965, de una memoria dual [WAUGH y NORMAN, 1965]. Proponen la existencia de una memoria primaria, de capacidad limitada, donde la información estimular es guardada por períodos cortos, a menos que sea reintroducida mediante repetición. La reiteración de la operación prolonga, en teoría, la permanencia de los datos e incrementa la probabilidad de que, al menos parte de ellos, sean transferidos a una memoria de carácter más permanente, la memoria secundaria. A ella acude el sujeto cuando acomete la tarea del libre recuerdo. Son el antecedente más próximo del modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin, quienes [ATKINSON y SHIFFRIN. 1968] explican el procesamiento humano de la información en etapas que se desarrollan de modo secuencial.

Está, en primer lugar, el registro sensorial que almacena los inputs estimulares según la modalidad de origen: visual, auditiva, háptica, gustativa... Los estímulos complejos actúan simultáneamente, pero cada uno por separado según su modalidad. Este almacén presenta las mismas características del registro estudiado por Sperling: capacidad ilimitada de escasa persistencia. Su cometido esencial es prolongar la vida de los estímulos externos para facilitar su procesamiento posterior por instancias superiores del sistema cognitivo.



La segunda etapa se ubica en el almacén a corto plazo. Aquí sólo accede una fracción de la información sensorial. Tiene también carácter transitorio y su trabajo consiste en evaluar su pertinencia para el sistema en su conjunto y decidir si procede la transferencia a un sistema de almacenamiento más permanente. Este análisis se realiza de modo serial, es decir, se procesa un dato por vez. Su capacidad es limitada, al igual que su duración.

La tercera secuencia corresponde al almacén de largo plazo. Es una gran base de datos donde la mente almacena todos sus conocimientos en relación con el mundo y la propia persona. Los recuerdos tienen un carácter muy variado, desde conceptos y episodios de la vida íntima, hasta el repertorio de habilidades y destrezas cognitivas o motoras. Su capacidad es casi ilimitada y su persistencia casi indefinida, aunque no siempre se pueda acceder a los elementos allí conservados.

El modelo de memoria multialmacén es hoy generalmente asumido con matizaciones. Las tendencias actuales suelen aceptar la distinción introducida por Tulving [TULVING, E. 1972; 1983] entre memoria episódica y memoria semántica, que difieren fundamentalmente en la forma de organizar y recuperar recuerdos. Tulving sostiene que:

“La memoria episódica recibe y almacena información sobre episodios y acontecimientos fijados temporalmente, y las relaciones temporoespaciales entre tales acontecimientos. Un acontecimiento perceptivo sólo puede almacenarse en el sistema episódico en términos de sus propiedades o atributos perceptivos; y es siempre almacenado en términos de su referencia autobiográfica a los contenidos ya existentes en el almacén episódico “. [TULVING, E. 1972:385]

“La memoria semántica es la memoria necesaria para el uso del lenguaje. Es un tesoro mental, el conocimiento organizado que una persona posee sobre las palabras y otros símbolos verbales, sus significados y referencias sobre ellos, y sobre reglas, fórmulas y algoritmos para la manipulación de tales símbolos, conceptos y relaciones. La memoria semántica no registra las propiedades perceptibles de los inputs, sino las referencias cognitivas de las señales de aquellos “. [TULVING, E. 1972: 385 386].

Cada una de las memorias se explica como un gran almacén. El primero es temporal, a corto plazo, está relacionado, y opera, con experiencias personales de un momento concreto; tiene el carácter de no permanente. El segundo es atemporal y se contempla a largo plazo.



Conserva los conocimientos de forma perdurable al margen del momento en que se adquirieron. Se refiere siempre a símbolos verbales, a sus relaciones y a sus significados. Dice al respecto Alan D. Baddeley:

“La necesidad de este tipo de almacenamiento es clara en el aprendizaje del lenguaje o en el reconocimiento de los sonidos que no son del habla, como el golpe producido cuando cerramos la puerta de un coche”. [BADDELEY, A. 1983: 202].

La actuación de la memoria semántica se explica a partir de dos propuestas básicas [SAINT DIZIER y VIEGAS. 1995]: el modelo de redes, iniciado por Quillian y Collins [COLLINS y QUILLIAN 1969; 1991. COLLINS y LOFTUS. 1975], y el modelo de rasgos, desarrollado a partir de las ideas de Rosch [ROSCH, E. H. 1973] y cercano a la línea de Lakoff [LAKOFF y JOHNSON. 1987].

Las formulaciones más recientes sólo son, en general, variantes evolucionadas. La excepción se contempla en el campo neurolingüístico que cuestiona el principio de mínimo esfuerzo que los sustenta [DAMASIO y DAMASIO. 1992]. Un análisis breve de ellos ayuda a comprender su grado de incidencia en la producción de los listados ordenados.

En la representación de Collins, Quillian y Loftus la memoria léxica se estructura en forma de grafo constituido por un entramado, o red, de nodos que establecen entre sí relaciones de tipo lógico o asociativo. Hay conjuntos y subconjuntos, con vínculos de inclusión o pertenencia, y propiedades, que caracterizan a los conceptos. Se organizan jerárquicamente en niveles que van de lo concreto a lo abstracto, de lo inclusivo a lo general, y los mecanismos de codificación y recuperación se rigen por el principio de economía organizativa<sup>1</sup>.

La *Ilustración 1* quiere representar, precisamente, esa organización jerárquica. Los conceptos se unen entre sí a través de una malla de conexiones o nexos personalizados mediante etiquetas de dos tipos, según impliquen pertenencia del nodo a una supracategoría (“es un...”, “es una...”), o definan una característica que le es atribuible (“pertenece...”, “tiene...”, “es de color...”). La palabra elefante, por ejemplo, puede definirse por las etiquetas “animal”, “grande”, “es usado como medio de transporte”, “es un ser vivo”... La

---

<sup>1</sup> Aquí radica precisamente la crítica de DAMASIO y DAMASIO. Parecen demostrar que la organización de la memoria no se rige por el principio de economía sino por el de eficiencia, con multiplicidad de conexiones y redundancias que permiten un acceso flexible a la información.

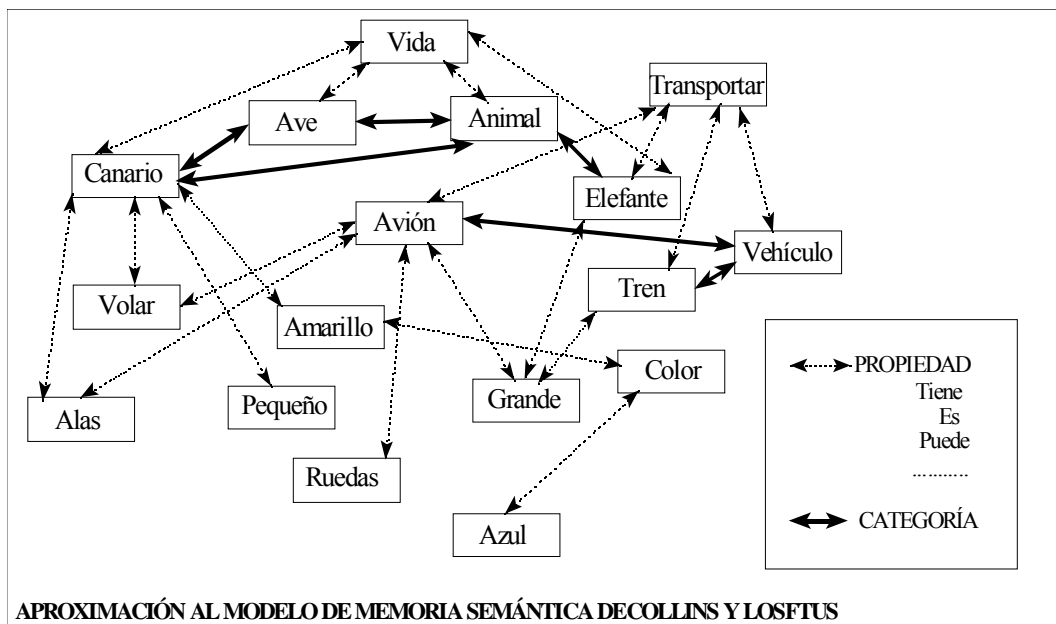


etiqueta “animal” designa pertenencia a una supracategoría, las restantes atribuyen y especifican cualidades.

El proceso de localización en la memoria se entiende como un recorrido entre nodos de una característica a otra, de una jerarquía a otra, hasta alcanzar aquel nudo que verifica las condiciones de búsqueda. Si se persigue un “animal grande que pueda ser usado como medio de transporte”, se accederá, en primera instancia, a las opciones “elefante”, “caballo”, “buey”...

### Ilustración 1

Modelo de redes



La alternativa al paradigma de redes tiene su origen en el aporte innovador a la categorización que hace Rosch en la década de los setenta [ROSCH, E. 1973; 1976; 1978]. Es el modelo de rasgos que responde a una concepción más conjuntista.

En torno a la significación de las palabras dicen Smith, Shoben y Rips:

“El significado de una palabra no es una unidad indivisible, sino que puede ser representado como un conjunto de rasgos semánticos. Dentro de este marco conceptual supondremos que los rasgos asociados con una categoría dada varían en el grado en que definen a esta categoría. Creemos que una solución a este problema puede consistir

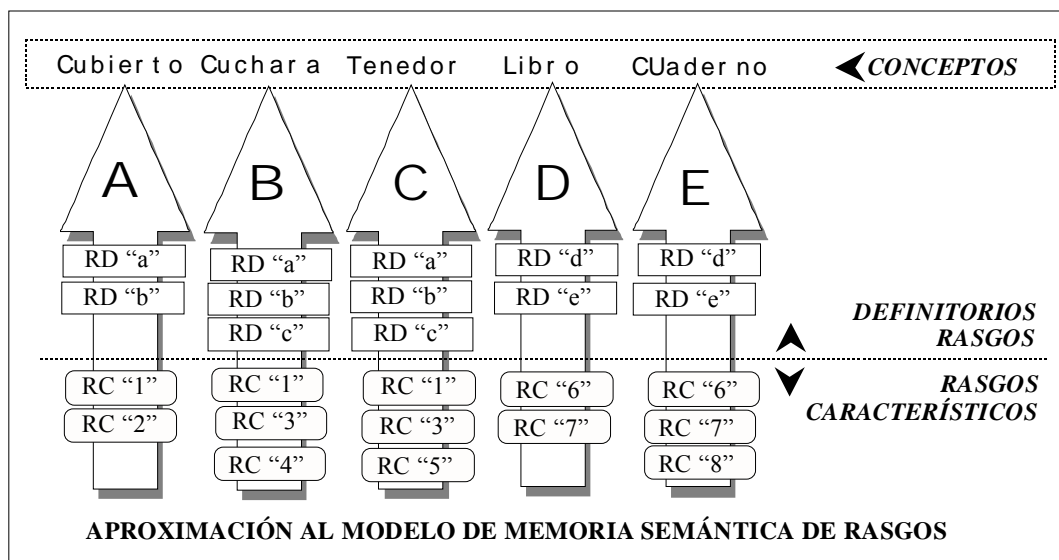


en imaginar un continuo a lo largo del cual unos rasgos serían más definitorios o se referirían a aspectos más esenciales del significado de las palabras, mientras que otros serían más accidentales o accesorios”. [SMITH, SHOBEY y RIPS 1974].

Quiere esto decir que cada concepto de la memoria es almacenado como un conglomerado de notas que lo describen y determinan. El acto de evocación o recuerdo recupera, en un primer momento, un conjunto de nociones que comparten rasgos con el objeto que se busca o solicita, con independencia de la categoría en que se encuadran. Luego explora el subconjunto intersección seleccionado hasta encontrar los elementos que verifican en su totalidad las condiciones impuestas por la orden de rastreo.

La *Ilustración 2* puede representar a un subconjunto de objetos que responden a la cuestión “se suelen disponer sobre una mesa” que se solicita a un sujeto durante una encuesta.

**Ilustración 2**



Sean sus opciones:

A= Cubierto

B= Cuchara

C= Tenedor

D= Libro

E= Cuaderno



En una actuación posterior, su memoria posiblemente separe los elementos “A”, “B”, y “C”, de los conceptos “D” y “E”, atendiendo a los rasgos definitorios de los que participan, o no, unos y otros. Como *rasgos definitorios* pueden considerarse los siguientes:

a) Son utilizados “en la comida”:

“Cubierto”, “cuchara” y “tenedor”.

b) Son utilizados “durante el estudio”:

“Libro” y “cuaderno”.

La decisión de actualizar un objeto concreto, por ejemplo, “cubierto”, acrecentará la contingencia de aparición del resto del grupo arrastrado por la fuerza de los rasgos característicos que comparten. Serán más probables “tenedor” y “cuchara” que “libro” o “cuaderno”. Si, por el contrario, el informante, preocupado por un próximo examen, evoca en primer lugar “libro”, la siguiente opción con más probabilidad de seguir en la serie será “cuaderno”.

## LA RECUPERACIÓN EN EL RECUERDO LIBRE. UN MODELO EXPLICATIVO

Esbozado el problema del almacenamiento se impone el análisis de los mecanismos responsables del recuerdo. Se ha sugerido la existencia de un mecanismo o decisor ejecutivo como artífice del acto de la recuperación [SHIFFRIN y ATKINSON. 1991]. Sería el controlador de un proceso de búsqueda recursivo, aplicado sobre la información guardada en la memoria a largo plazo, para delimitar el subconjunto de elementos pertinente a las exigencias de búsqueda requeridas por una situación determinada.

En el caso del recuerdo libre estará caracterizado por claves temporales y contextuales que restringen la lista de palabras que han de ser recordadas. Cuando, en su recorrido por el entramado de la memoria, el decisor descubre un elemento concordante con las condiciones de búsqueda, lo rememora y actualiza. Se supone que la información es explorada aleatoriamente.



El conjunto validado es examinado de nuevo por el decisor que resuelve si procede emitir la respuesta recuperada o, por el contrario, se rechaza como solución ya actualizada. La operación de muestreo continúa hasta cumplir un criterio prefijado para regular el final de la búsqueda. Este criterio puede estar establecido en el recuerdo correcto de la lista completa de opciones posibles o, más frecuentemente, en un número de muestras sucesivas sin aporte de elementos nuevos. Es la llamada regla de detención que cierra el círculo activo [SHIFFRIN y ATKINSON. 1991].

Evidentemente, el modelo así descrito no es más que una simplificación, pero parece suficiente para el objeto de este trabajo. No obstante conviene aclarar, aceptado el paradigma, si el muestreo contempla la reposición de los elementos reconocidos y emitidos como respuestas. Es importante fijar este hecho porque, si el evento recordado es eliminado del área de rastreo en sucesivas ruedas de reconocimiento, aumenta la eventualidad de rememoración de los recuerdos restantes en una nueva elección. Cualquier cálculo probabilístico deberá tomar en consideración esa posibilidad.

Indow y Togano miden el intervalo transcurrido entre respuestas y comprueban que las primeras posiciones se cubren con más rapidez [INDOW y TOGANO. 1970]. La función característica negativamente acelerada obtenida parece apoyar la hipótesis de que los sujetos muestrean aleatoriamente y reponen los elementos. Eso significa que cuanto mayor es el número de evocaciones producidas, mayor es la probabilidad de que vuelva a seleccionarse un material ya emitido, lo cual, al no tolerarse la repetición, alarga las pausas entre contestaciones válidas.

Otra investigación digna de mención es la realizada por Shiffrin en torno a la *fuerza de la respuesta*<sup>2</sup> [SHIFFRIN, R. M. 1991].

Shiffrin llega a dos conclusiones:

1. Es más probable muestrear las respuestas más fuertes.
2. La probabilidad de recordar un elemento en una prueba de recuerdo libre disminuye con la longitud de la lista.

Estas afirmaciones implican, de hecho, admitir que aquellos elementos que ya han sido recordados por el sujeto, ven reforzada de manera importante su tendencia a ser reconocidos de nuevo. Shiffrin llama fuerza de respuesta a la probabilidad que posee cada huella

---

<sup>2</sup> Aunque algunas de sus afirmaciones han sido matizadas con posterioridad, no se cuestiona aquello que es interés para este estudio



almacenada para ser seleccionada en un proceso de búsqueda recurrente. La localización, por la memoria, de una palabra que cumple los criterios de rastreo incrementa su fuerza de respuesta y, con ello, su posibilidad de ser evocada nuevamente. El resultado es un proceso continuado de recuerdo/rechazo que termina por disparar la regla de detención cuando la memoria estima suficiente el número de ciclos sucesivos improductivos. Es seguro que, en ese momento, aún restarán almacenadas muchas referencias más débiles no detectadas en el proceso.

## **LOS MECANISMOS DE LA ASOCIACIÓN VERBAL. INTRODUCCIÓN**

Se tratará de mostrar ahora como, con independencia de la vigencia de la corriente psicológica o lingüística que los propugnara en su día, existen los llamados nexos asociativos y que éstos, los nexos, afectan al discurso desarrollado por cualquier hablante. Los estudios del asociacionismo verbal se inician con la proclamación de los principios conductistas.

El conductismo es una corriente de la Psicología que defiende el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento observable, la conducta, que considera determinada por un entramado de estímulos y respuesta [WATSON, J. 1955]. Supone el abandono de la introspección en favor del ensayo de laboratorio. Entiende que todas las formas complejas de comportamiento, las emociones, los hábitos, e incluso el pensamiento y el lenguaje, son susceptibles de análisis como cadenas de respuestas simples, musculares o glandulares, que pueden ser observadas y medidas.

Se desarrolla a comienzos del siglo XX y su figura más destacada es John B. Watson [BERGMANN, G. 1956]. A partir de 1920, el conductismo fue el paradigma de la psicología académica, sobre todo en Estados Unidos, y animó a psicólogos como B. F. Skinner a desarrollar teorías sobre el aprendizaje y el comportamiento.

Skinner, a diferencia de Watson, estima que los fenómenos internos, como los sentimientos, deben excluirse del estudio. Sus investigaciones con animales prueban que los



comportamientos más complejos, el lenguaje o la resolución de problemas, pueden estudiarse científicamente a partir de las consecuencias que tiene para el sujeto, ya sean positivas, refuerzo positivo, o negativas, refuerzo negativo. [SKINNER, B. F. 1971].

El asociacionismo, propiamente dicho, se remonta a Aristóteles que señaló cuatro maneras de asociar una idea con otra: la semejanza (una naranja y un limón), la diferencia (caliente y frío), la contigüidad en el tiempo (un amanecer y el canto de un gallo) o la contigüidad en el espacio (una taza y su plato). Su evolución es obra de nombres como Thomas Hobbes, John Locke, George Berkeley, Herman Ebbinghaus, David Hume, Ivan Pavlov, Edward L. Thorndike... [MARX, M. y HILLIX, W. 1992:53-85].

La asociación de ideas, imágenes y objetos tiene usos prácticos que van más allá de su papel en la formulación de teorías psicológicas. La asociación libre, en la que se verbalizan los pensamientos sin tener en cuenta su efecto ni su sentido lógico, es una herramienta básica de la psicoterapia. La asociación libre se emplea también en los negocios o en la psicología industrial. Otros sistemas asociativos están en la base de la enseñanza moderna, sobre todo en disciplinas relacionadas con el lenguaje y el aprendizaje idiomas extranjeros. La música, el movimiento y el color pueden ayudar a los estudiantes a recordar el vocabulario y la pronunciación de muchas palabras [MARX, M. y HILLIX, W. 1992:53-85].

El asociacionismo verbal es patente en los listados generados en el transcurso de cualquier experiencia de análisis de la disponibilidad. El corpus contiene cantidad de ejemplos de vocablos que aparecen agrupados en parejas o triadas. Secuencias como “blanco, negro”, o “cuchara, tenedor, cuchillo”, dan fe de la existencia de los nexos asociativos y justifican esta reflexión.

Parece claro que la emisión de algunas palabras provoca de forma automática la actualización de otras. La única diferencia relevante que se observa entre los sujetos, es el orden en que son evocadas. Hay otras cadenas que se producen en sucesión tal que dibujan claramente caminos y circuitos. Son muy frecuentes seriaciones del tipo “hombro, brazo, mano, dedo, uña...”, o “portal, escalera, ascensor, piso, entrada...”.

Al margen de estudios más completos que puedan llevarse a término a partir del corpus, es obvio que la opción lingüística que toma un sujeto en una situación comunicativa concreta adopta siempre una forma original, y posiblemente irreplicable, por efecto de la



acción del contexto, entendido en su sentido más amplio, sobre los elementos constituyentes de la conducta verbal.

La actuación de fuerzas ajenas al lenguaje sobre los mecanismos que lo producen, provee el soporte que desarrolla el proceso de significación conocido como impresión semántica [OSGOOD; SUCI, y TANNENBAUM. 1957].

El fenómeno de la impresión semántica explica cómo un sólo estímulo, sobre un único sujeto, puede provocar en momentos diferentes respuestas diferentes al despertar impresiones, o significados, diversos. La palabra “frío”, por ejemplo, puede activar una sensación de agrado, si es escuchada en un día muy caluroso, o la opuesta, si las condiciones ambientales son otras. Lógicamente, la actitud verbal del sujeto que sigue a la significación añadida al término en virtud del contexto, será distinta en uno y en otro caso. Análogamente el vocablo “mar” puede sugerir “inmensidad”, “azul”, “baño”, o “dinero”, según la impresión que predomina en el individuo: su tamaño, su colorido, el recuerdo de las vacaciones de verano, o una oferta de trabajo.

## **LOS NUDOS ASOCIATIVOS. SU ESTRUCTURA JERÁRQUICA**

Ninguna escuela parece discutir hoy la importancia de los mecanismos de la asociación verbal en el proceso que rige el comportamiento lingüístico. Su presencia constante en el hecho del habla y de la comprensión del lenguaje ha sido objeto de múltiples estudios orientados a entender el funcionamiento de los vínculos asociativos para inferir un modelo de conducta verbal.

En el acto de la asociación intervienen fenómenos de condicionamiento, transferencia, interferencia o memoria que despiertan el interés de psicolingüistas y psicólogos clínicos, y justifican el elevado número de estudios que inciden sobre ellos. Se atribuye a Skinner el primer experimento con enfoque estadístico de la distribución de palabras-respuesta asociadas [SKINNER, B. F. 1937]. En él ordena el vocabulario que recoge de cada estímulo según frecuencias, calcula los promedios y lo distribuye en rangos, como Zipf.



En 1879 justificaba Galton el estudio de la asociación de palabras porque:

"[...] revelan [...] con curiosa precisión los fundamentos del pensamiento del hombre y exhiben su anatomía mental con una crudeza mayor de la que él mismo desearía mostrar". [GALTON, F. 1879:149 - 162].

El punto de partida de estos trabajos está en el convencimiento de que todas las palabras que un hablante puede proferir, en forma aislada o sucesiva durante una alocución, actúan como un motor de arrastre que estimula la intervención de otras unidades latentes del comportamiento verbal. El conjunto se organiza como un sistema de elementos, los operadores verbales [JODELET, F. 1974: 124], vinculados entre sí de manera que la aparición de uno de ellos, "A", tiende a determinar la aparición de otro, "B".

Los nexos asociativos subyacen en la producción de todo discurso conexo y representan una dimensión de la causalidad que interviene a ese nivel, pero no constituyen la totalidad de las determinaciones de la exposición. Además, sólo se pueden descubrir a través de distorsiones momentáneas. Quiere esto decir que aquello que incita a un hablante a elegir un determinado operador consecutivo al conjunto de la cadena verbal ya emitida, depende de los nexos asociativos atinentes a los términos de dicha cadena y del conjunto de restricciones que proceden de la naturaleza del mensaje, de la capacidad de recepción de sus destinatarios y de las condiciones mismas de la situación comunicativa que se establece. Resulta de ello una continua alteración en el sistema que modifica su equilibrio por la interacción de esas restricciones discursivas que, a su vez, varían en función del momento y las circunstancias [JODELET, F. 1974: 123-125].

Dicho en otros términos, la elección efectiva que hace el hablante cuando actualiza, en el acto del habla, un operador a continuación de otro, está predeterminada por la existencia de un nexo asociativo que los vincula. Un mensaje, "M", dentro de la situación comunicativa provocada por el estímulo "E", produce una sucesión de operadores "A", "B", "C" y "D", que responde a las interrelaciones que subyacen entre "A", "B", "C" y "D".

**E y M {"A", "B", "C", "D"}**



Hablar de un nexos asociativo “AB” entre operadores “A” y “B” significa, y ello es importante en la tesis que aquí se defiende, que la actualización de “A” tiende a determinar la de “B”. Tal afirmación sólo tiene sentido si se evalúa la probabilidad de aparición de “B” con “A” y sin “A” para medir las fuerzas de asociación, y se encuentra una diferencia estadísticamente significativa.

Por otra parte, afirmar que se inscribe en un sistema estructural implica admitir que el nexos “AB” coexiste con otros “AC”, “AD”..., que las probabilidades correspondientes a la aparición de las asociaciones “AB”, “AC”, “AD”..., responden a un orden jerárquico determinado (las probabilidades de “B”, “C”, “D”..., después de “A” son decrecientes), y que esa estructura es relativamente estable y aparece cualesquiera que sean los sujetos y la situación.

La primera publicación de gran difusión sobre el tema es de Rosenzweig [ROSENZWEIG, M. R. 1957], aunque hay multitud de trabajos anteriores del campo de la psicología clínica que aplican y comprueban experimentalmente esos principios. Es el caso de Kent y Rosanoff [KENT y ROSANOFF. 1910], que elaboran un test de asociación verbal basado en tablas de frecuencia de palabras (existe un estudio para el español [PINILLOS, J. L. 1976]), o Bousfield [BOUSFIELD, W. A. 1953].

La dinámica descrita es, en sí misma, estable. No lo es, sin embargo, su reflejo en la actuación individual y concreta que se produce en la situación comunicativa. La ocurrencia momentánea del operador “A” que aparece, por ejemplo, como respuesta a un estímulo, hace que se incremente la probabilidad de “B” según las relaciones establecidas en el sistema. Pero la entrada en liza de “B”, que mantiene una fuerte relación con “R”, tal vez mayor que la firmeza asociativa primaria ejercida por “A” sobre “C”, puede desviar la serie, que esperaría “C”, al preferir “R” en razón de relaciones colaterales al sistema estrictamente denotativo.

La cadena comunicativa podría quedar así:

**E Y M {“A”, “B”, “R”, “T”}**

Es decir, que:



“El conjunto de tales apariciones momentáneas de estructuras parciales representa otras tantas estructuraciones transitorias de una misma estructura global, que también tiene carácter jerárquico: la de los grados de disponibilidad respectivos de los operadores singulares por no haber una ocurrencia privilegiada de uno de ellos”. [JODELET, F. 1974:137 - 138].

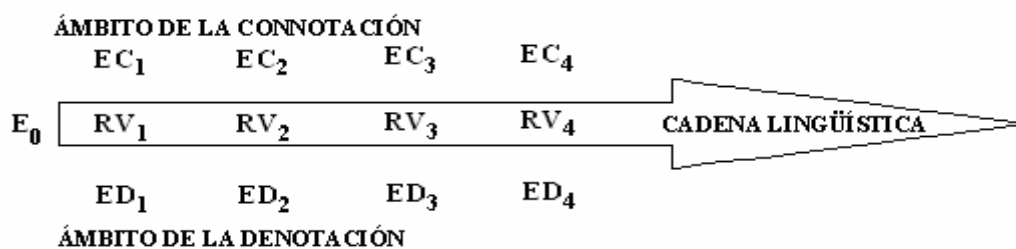
Es, de nuevo, la impresión semántica [OSGOOD; SUCI, y TANNENBAUM. 1957] de los nexos asociativos verbales.

El concepto amalgama en el término impresión lo esencial de su polisemia en sentido “estricto” (huella, acción de imprimir), y en sentido figurado (efecto causado). Advierte que un aspecto parcial de la significación de una palabra reside en la impresión semántica que provoca en los hablantes y se corresponde con una cierta actitud práctica, sea en forma de estado emocional, de recuerdo o de disposición para obrar. Los nexos asociativos verbales de cada palabra se articulan a partir de la codificación de su significación connotativa y denotativa.

Una interpretación amplia y libre del modelo teórico de la impresión semántica desarrollado por Osgood y sus compañeros puede representarse de esta manera:

### Ilustración 3

La impresión semántica y los nexos asociativos



El modelo gráfico donde,

E es estímulo

RV es respuesta verbal

ED es estímulo provocado por la significación en sentido estricto de la RV

EC es estímulo provocado por la significación “connotativa” de la RV



explica cómo la palabra inicial de la lista está sometida sólo al influjo del estímulo que desencadena la serie, mientras que las menciones siguientes son el resultado de la pugna que establecen las significaciones añadidas al sistema por todas y cada una de las apariciones, o nexos verbales de orden decreciente, las cuales ofrecen y sugieren caminos alternativos.

La profundidad de la huella, o impresión semántica, que cada término provoca en el hablante resulta determinante en la elección. Son, en consecuencia, las últimas palabras de la relación las menos condicionadas por la causa o motivo inicial origen de la sucesión. Las experiencias de Siipola, Walker y Kolb, entre otras, dice Jodelet, confirman que también cuando se solicitan series continuas de asociaciones y se mide el tiempo transcurrido entre vocablo y vocablo, se comprueba que el tiempo de reacción entre las primeras menciones, las más disponibles y familiares al sujeto, es mucho menor que entre las últimas.

En otro orden de cosas cabe decir que muchas experiencias de laboratorio demuestran la existencia de grados decrecientes de coincidencia en las respuestas de los sujetos evocadas a partir de una palabra estímulo. Se habla, a raíz de tales observaciones, de respuestas primarias y de respuestas idiosincrásicas para consensos grandes o pequeños [JODELET, F. 1974:146 - 151].

Las frecuencias de ocurrencia de las respuestas asociadas a un mismo estímulo pueden ser tomadas como índices de las probabilidades respectivas de los nexos asociativos que unen el estímulo y las respuestas: será la llamada fuerza de hábito o “habit strengths” [JODELET, F. 1974:128] de la población estudiada. Según Jodelet toda distribución de respuestas a un estímulo cualquiera puede caracterizarse mediante dos índices:

“1. Su *diversidad*<sup>3</sup> o riqueza relativa en respuestas diferentes. La diversidad se mide por la relación tipo-ocurrencia o relación del número de respuestas léxicamente diferentes (‘tipos’, palabras diferentes) con respecto al total de respuestas de la distribución (‘ocurrencias’).

2. El *grado de competencia* de las respuestas entre sí, es decir, la tendencia más o menos fuerte de algunas de ellas a predominar sobre las otras. Este aspecto que varía de un modo continuo y corresponde a la entropía de la jerarquía. Cuando una o dos respuestas tienen una frecuencia muy elevada (son muy disponibles), y todas las otras frecuencias bajas (son muy poco disponibles), la jerarquía presenta una entropía débil; por el contrario, cuando la mayoría de las respuestas difieren insensiblemente en sus

---

<sup>3</sup> Las cursivas de la cita son de Jodelet



frecuencias (grado de disponibilidad), la jerarquía presenta una entropía elevada".  
[JODELET, F. 1974:129].

La entropía es una magnitud que cuantifica el grado de desorden o caos de un sistema. La bibliografía atribuye la introducción del término a Clausius, en 1865, en relación con la termodinámica y la cinética de las partículas de un gas. Pero es Boltzmann quien la universaliza al desarrollar la segunda ley de la termodinámica. De forma muy simplificada viene a decir que, dentro de un sistema, un orden ordenado exige un agente externo para existir, del cual pasa a depender. Un orden ordenante, en cambio, depende sólo de sí mismo. El orden ordenado se desordena, por lo que requiere de un constante flujo de energía para sustentarse en el tiempo y evitar así el desorden. Realizar un trabajo implica ordenar el movimiento desordenado de las moléculas (que es calor), hacerlas desplazarse en una dirección privilegiada, pero esta transformación impuesta desde fuera nunca puede ser total, siempre persistirá un cierto nivel de desorden molecular, el cual se traduce en calor no utilizable, es decir, en calor que no puede ser reutilizado para producir trabajo (entropía)  
[ATKINS, P. W. 1992].

La traslación del concepto al campo de la información se adjudica a Shannon que lo introduce como parte de una teoría aplicada a resolver problemas de transmisión de mensajes en vías de comunicación [SHANNON, C. E. 1948; 1949; traducción española 1981]. Henry Atlan lo ve de la siguiente manera:

"La cantidad de información total de un mensaje es una magnitud que mide, en gran número de mensajes escritos en la misma lengua con el mismo alfabeto, la probabilidad media de aparición de las letras o símbolos del mensaje, multiplicada por el número de letras o símbolos del mensaje. La cantidad de información media por letra se designa a menudo con el nombre de cantidad de información o entropía del mensaje, gracias a la analogía entre la fórmula de Shannon, que la expresa a partir de las probabilidades de las letras, y la fórmula de Boltzmann que expresa la entropía de un sistema físico con la ayuda de las probabilidades de los distintos 'estados' en los que el sistema puede encontrarse". [ATLAN, H. 1990:48].

Umberto Eco también se refiere a la entropía y lo hace en estos términos:



“La entropía se identifica con un estado de desorden, en el sentido que un orden es un sistema de probabilidades que se introduce en el sistema, para poder prever su evolución. En la Teoría Cinética de los gases, se prevé que, en un recipiente dividido en dos sectores unidos por un paso, puede existir un aparato llamado demonio de Maxwell, que permita que las moléculas gaseosas pasen a un sector y las más lentas permanezcan en el otro: con ello se introduciría un principio de orden en el sistema y sería posible efectuar una diferenciación térmica. Pero en la realidad, el demonio de Maxwell no existe y las moléculas de gas, chocando desordenadamente entre ellas, nivelan sus velocidades respectivas creando una especie de situación media, que tiende a la igualdad de probabilidades: por ello se dice que el sistema tiene una entropía muy alta y no es posible prever la dinámica de una simple molécula”. [ECO, U. 1981: 60].

La cita contiene aspectos que interesa destacar. En primer lugar, es muy apropiada la interpretación que adopta de la entropía para aplicarla al análisis del lenguaje. Por otra parte, la introducción de un código permite disminuir la entropía porque disminuye las posibilidades de interpretación caótica de un mensaje. Dicho de manera más general, las posibilidades de interpretación en el lenguaje expresan la complejidad de un mensaje determinado.

La entropía asociada es una medida de esa complejidad [ECO, U. 1981]. Un ejemplo puede aclarar lo anterior.

Si en una lengua todas las variables de un determinado estado "S", letras, palabras, estructura sintácticas..., tuvieran la misma probabilidad de uso, la indeterminación que produciría la aparición de una nueva variedad de "S", o sea, la entropía, sería mayor que en una lengua formada por "S(s)" con probabilidad diferente. Cuanto más semejante es la probabilidad, tanto mayor es el desorden, puesto que con mayor dificultad cabe prever el elemento siguiente.

Fue el matemático ruso A. A. Markov quien descubrió esta propiedad en las letras del poema Evgeni Onegin de Pushkin [MARKOV, A. A. 1913]. Cada letra tiene una cierta probabilidad de aparecer y una cierta probabilidad de ir seguida de otra letra dada. El suceso "S1" implica la aparición de "S2"; éste favorece la de "S3"... Esta clase de esquema, de aplicación en múltiples ámbitos científicos y tecnológicos basados en la teoría de las probabilidades, se conoce por el nombre de cadena de Markov [MARKOV, A. A. 1916].

Sin embargo, Markov no registra que, a veces, la aparición de una letra no depende sólo de la letra precedente, sino de las letras anteriores a la precedente. A través del concepto



de entropía, la estructura probabilística de la lengua se vincula a los axiomas y resultados de la teoría de la información.

La fórmula [JOULET, F. 1974: 129], inspirada en la teoría de la información, que calcula la entropía es:

$$H = - \sum_{i=1}^K f_i \log_2 f_i$$

donde: H es la medida de la entropía de las respuestas posibles

i...k es la respuesta producida

f es frecuencia

## FORMA DE ACTUAR DE LOS NUDOS ASOCIATIVOS. CATEGORIZACIÓN

Hasta aquí se ha considerado la existencia de unos nexos asociativos incardinados en un contexto de relaciones jerárquicas latentes que condicionan, con intervención de las leyes de la probabilidad, la inclusión, o la sustitución alternativa, de cada segmento integrado en una secuencia lingüística.

Para cerrar el tema, se relacionan a continuación los tipos de asociación que con más frecuencia actúan. Aunque no es una información relevante para la nueva propuesta del cálculo de la disponibilidad, es interesante conocer las familias asociativas más activas en los listados por las consecuencias lógicas y semánticas que comportan para la producción verbal.

En los inventarios aportados por los encuestados aparecen series asociadas por vínculos de la índole siguiente:

- Relaciones de oposición.
  - Incluyen categorías lógicas de oposición esencial y oposición contingente. Son del tipo:



“blanco” ↔ “negro”

“mano” ↔ “pie”.

- Identificación general.
  - Comprende categorías lógicas de similitud esencial y analogía. Por ejemplo:
    - “casa” ↔ “edificio”
    - “piel” ↔ “pellejo”.
- Relación contingente.
  - Abarca categorías lógicas de identificación contingente (proximidad espacial o relaciones funcionales entre el estímulo y la respuesta), definición operacional (la respuesta implica una acción o un movimiento sobre el estímulo), conclusión de frase (se restituye una locución...):
    - “mano” ↔ “dedo” ↔ “uña”
    - “árbol” ↔ “poda”
    - “martillo” ↔ “pilón”.
- Identificación específica.
  - Encierra la categoría lógica de la subordinación (la clase del estímulo incluye la clase de la respuesta), como:
    - “camisa” ↔ “ojal”
    - “estofado” ↔ “chorizo”.

## EL RECURSO AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Insertar este cálculo en el mundo de la probabilidad se justifica en tres razones que fundamentan, cada una por sí sola, la elección de este campo estadístico.

Pocos serán quienes cuestionen hoy que el lenguaje es en sí mismo, o encierra, un sistema y una estructura probabilística. Por eso son tantas las teorías que acuden a las leyes del azar para explicar fenómenos lingüísticos de todo tipo. Es cierto que la condición humana del acto del habla deja al arbitrio de la voluntad y albedrío del hombre la construcción de su



discurso comunicativo, pero no es menos cierto, como se ha visto, que existen servidumbres y ataduras inherentes a los procesos intelectuales responsables y a las reglas de funcionamiento de la propia lengua. Los códigos y mandatos de la asociación, los mecanismos de recuerdo, las emociones..., diluyen, o condicionan, la libertad absoluta de elección del hablante bajo la presión de las leyes psicológicas.

Las relaciones que establecen entre sí los constituyentes del habla se muestran como conexiones que restringen o favorecen la forma secuencial que toma la comunicación entendida en cualquiera de sus formas, fonológica, sintáctica, semántica, literaria...

La mayor parte de las veces tales interacciones responden a situaciones cuantitativas y de proporción entre los elementos que intervienen, aunque no siempre se manifiestan explícitamente y sólo se demuestra su existencia después de un tratamiento matemático adecuado.

El cálculo de probabilidades es capaz de descubrir las regularidades, o disfunciones, que se observan en la lengua, y de cuantificarlas. Pero, además, dota al teórico de medios que facilitan la elaboración y contraste de sus teorías. Cada vez es mayor el número de conclusiones que se expresan en términos de significación probabilística. Como ejemplo de esta afirmación sirva el proceso deductivo con el que Marcus, Nicolau y Stati miden la entropía de un texto a partir de la ley de Zipf comentada antes [MARCUS, NICOLAU y STATI. 1978:263-264]. Empiezan diciendo:

“La probabilidad  $P(n)$  de aparición de la palabra de rango  $n$  viene dada por

$$P_n = \frac{k}{n}$$

donde  $k$  es una constante del texto considerado, distinta para cada lengua y corresponde a la probabilidad de aparición de la palabra más frecuente”.

Si, además, la suma de probabilidades de todas las palabras debe ser igual a 1, se puede escribir:



$$p_1 p_2 \dots p_m \cdot 1$$

donde m es el número total de palabras en el texto

Aplicando la ley de Zipf,

$$p_1 p_2 \dots p_m \cdot \frac{k}{1} \frac{k}{2} \dots \frac{k}{m} \cdot k \left( \frac{1}{2} \frac{1}{m} \right)$$

llegan al cálculo de la constante que contempla la entropía de un texto:

$$k \left( \frac{1}{2} \frac{1}{m} \right) \cdot 1 \quad k \cdot \frac{1}{\frac{1}{2} \frac{1}{m}}$$

Otra línea de argumentación en favor de una concepción más probabilística de la disponibilidad léxica nace de la esencia misma del concepto. Lo que observa y cuenta este indicador es la frecuencia con que aparece cada palabra en las distintas posiciones de una lista. A partir de aquí, adjudica una puntuación a los términos por razón de su frecuencia relativa en cada rango, considerando más disponibles las palabras que ocupan posiciones iniciales. Sobre esa base, pondera el valor de las menciones y resume el conjunto en un número índice capaz de ordenarlas.

El elemento básico para el cálculo, la frecuencia del vocablo en cada posición, se puede expresar en palabras de probabilidad. Produce así una primera información, irrefutable y valiosa, que cuantifican la probabilidad de aparición de cada vocablo en diversos contextos.

Sirva el supuesto siguiente:



Las frecuencias contabilizadas para el término “b” en una muestra analizada son de 348 menciones en el conjunto, de 67 en la primera posición que cumplimentan los 516 encuestados, quienes proporcionan un total de 7 280 vocablos sobre un universo de 120 palabras conocidas.

Con ese conocimiento se puede afirmar de manera inmediata y sin dejar resquicio a la duda que:

1. La probabilidad de elección del vocablo “b” en cada mención viene dada por el cociente  $1/120$ , es decir, 0.008.
2. La probabilidad de aparición del vocablo “b” en el conjunto de la muestra será de  $348/7\ 280$ , esto es, 0.048.
3. La probabilidad de que el vocablo “b” sea conocido por un individuo de la comunidad muestreada es de  $348/516$ , o sea, 0.674.
4. La probabilidad de que el vocablo “b” se actualice en primera posición se obtiene de  $67/516$ , resultando ser de 0.130.

Acudiendo a operaciones más complejas apoyadas sobre propiedades y teoremas más específicos, las conclusiones pueden ser más ricas y pormenorizadas. Las ecuaciones que se vienen utilizando para calcular los índices de disponibilidad, tal vez, no explotan suficientemente esta modalidad de recuento. La utilización de constantes para jerarquizar las posiciones puede generar disparidad en los criterios y dificultades para aplicar y comparar resultados procedentes de muestras de tamaño diferente.

La búsqueda de un modelo numérico más objetivo y universal es la tercera razón que se aduce. El método experimental, en cualquier entorno en que se utilice, exige una actuación que deje hablar a los datos su propio lenguaje. En otras palabras, su lectura debe derivar en conclusiones esencialmente idénticas con independencia de la formación o ideología de quien las interpreta.

Dice Jesús Amón:

“La probabilidad es una característica inherente a los objetos o a las relaciones entre ellos. Las personas se limitan a descubrirla y aceptarla tal como les viene impuesta por la realidad objetiva. Dos sujetos distintos, suficientemente informados acerca de dicha característica, deberán valorarla del mismo modo en cada caso concreto”. [AMÓN, J. 1982: 20].



El cálculo de probabilidades permite pasar de lo afirmado con certeza en una muestra, a lo pronosticable en la población, señalando, incluso, el margen de error en el que se mueven las afirmaciones. Naturalmente, los conceptos probabilísticos no son más que un instrumento que, manejado de manera hábil y adecuada, faculta para describir fenómenos, comparar mediciones, inferir de modo responsable y tomar decisiones con mínimo riesgo de equivocación.

Puede resultar útil explorar en el mundo de la probabilidad un método de estimación del indicador que se busca capaz de minimizar el factor subjetivo que supone el uso de constantes no deducidas, como hace Zipf, del mismo corpus léxico que se analiza. Ello podría dotar de mayor consistencia al coeficiente de disponibilidad que pasaría a significar, mediante una modificación adecuada del método de cálculo, una medida de la probabilidad que tiene un vocablo para ser actualizado antes que otros en un contexto comunicativo específico.

## BIBLIOGRAFÍA

AMÓN, Jesús. (1982).

*Estadística para psicólogos (Probabilidad y estadística inferencial)*. Tomo II. Neurociencia. Editorial Pirámide. Madrid.

---, (1990). *Estadística para psicólogos I*. (Estadística descriptiva). Psicología, 12. Pirámide, Madrid.

ATKINS, P. W. (1992). *La segunda ley*. Prensa Científica. Barcelona

ATKINSON, Richard C.; BOWER, Gordon H. y CROTHERS, Edward J. (1965). *An Introduction to mathematical learning theory*. Wiley. New York.

---, y SHIFFRIN, R. M. (1968). "Human memory: A proposed system and its control processes". En *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*. SPENCE K. W.(Ed.), Vol. 2: 89-195. Academic Press. New York.

BADDELEY, Alan. (1974). "Working Memory", en BOWER, G.H., *The Psychology of Learning and Motivation*. Vol VIII. Academic Press. New York.



- , (1983). *La psicología de la memoria*. Editorial Debate. Madrid.
- y HITCH, Graham J. (1991a). "Memoria en funcionamiento". En *Lecturas de psicología de la memoria*. SEBASTIÁN, María Victoria, (Comp.). Alianza Universidad Textos, 62: 471 - 485. Alianza, Madrid.
- y HITCH, Graham, J. (1991b). "Ulteriores desarrollos en la investigación sobre la memoria en funcionamiento". En *Lecturas de psicología de la memoria*. SEBASTIÁN, María Victoria, (Comp.). Alianza Universidad Textos, número 62:486 - 528. Alianza. Madrid.
- BERGMANN, G. (1956). "The contributions of John B. Watson". *Psychological Review*, 63:265-276.
- BOUSFIELD, Weston A. (1953). "The occurrence of clustering in the recall of randomly arranged associates". *Journal of General Psychology*, 49:229-240.
- , (1961). *Verbal learning and verbal behavior*. COFER, Charles N (Ed.). McGraw Hill. New York.
- BROADBENT, D. E. (1958). *Perception and communication*. Pergamon Press. Nueva York.
- , (1982). *Percepción y comunicación*. Debate. Madrid.
- y KARL, H. (1970). *Biology of memory*. Academic Press. New York.
- CARDINALI, Daniel; MÁRQUEZ, Miguel y BRUSCO, Luís. (2000). *Neurociencias y salud mental*. Edición en CD. Biblioteca Médica Digital.
- COLLINS, Allan M. y QUILIAN, M. Ross. (1969). "Retrieval time from semantic memory", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. Nº 8:240-247.
- y LOFTUS, J. (1975). "Spreading Activation theory of semantic processing", *Psychological Review*, 82: 407-428.
- , (1991). "Tiempo de recuperación a partir de la memoria semántica". En *Lecturas de psicología de la memoria*. SEBASTIÁN, María Victoria, (Comp.). Alianza Universidad Textos, 62: 305-315. Alianza. Madrid.
- DAMASIO A. R. y DAMASIO, H. (1992). "Cerebro y lenguaje". *Investigación y Ciencia* (Edición española de Scientific American, Nueva York), 194:58-66. Barcelona.
- EBBINGHAUS, Hermann. (1885). *Über das Gedächtnis*. Duncker&Humblot. Leipzig.
- ECO, Umberto. (1981). *La Estructura ausente. Introducción a la Semiótica*. 2ª ed. Lumen, Barcelona.



- GALTON, F. (1879). "Psychometric experiments". *Brain*, nº 2: 149-162.
- HYMES, D. (1968). "The ethnography of speaking". En *Reading in the sociology of language*. FISHMAN, J. (Ed.). Mouton. The Hague.
- INDOW y TOGANO. (1970). "On retrieving sequence from longterm memory". *Psychological Review*, número 77. American Psychological Association.
- JAMES, W. (1890). *Principles of Psychology*. [Trad. Cast.: Principios de Psicología. Madrid: Daniel Jorro, 1909]. Holt. New York.
- JODELET, François. (1974). "La asociación verbal". En *Lenguaje, comunicación y decisión*. FRAISE, Paul y PIAGET, Jean (Eds). Editorial Paidós. Buenos Aires.
- KENT, G.H. y ROSANOFF, A. J. (1910). "Un estudio de la asociación en locura". *Diario americano de Insanity*, 67:37-96, 317-390.
- LAKOFF, G. y JOHNSON, M. (1987). "La estructura metafórica del sistema conceptual humano". En *Perspectivas de la ciencia cognitiva*. NORMAN, D. A (ed.). Paidós Ibérica. Barcelona.
- MARCUS, S.; NICOLAU, E. y STATI, S. (1978). *Introducción en la lingüística matemática*. Teide. Barcelona.
- MARKOV, A. A. (1913). "Essai d'une recherche statistique sur le texte du roman 'Eugene Onegin' illustrant la liaison des epreuve en chain". *Bulletin de l'Academie Imperiale des Ciencias de St. Petersburg*, número 7:153-162. *Izvestiya Imperialisticheskoy akademii nauk*.
- , (1916). "An Application of Statistical Method". En *Izvestiya Imperialisticheskoy akademii nauk*, 6 (4):239-242.
- MARX, M. H. y HILLIX, W. A. (1992). "Asociacionismo". En *Sistemas y teorías psicológicas contemporáneos*. Paidós. México.
- NEISSER, Ulric. (1967). *Cognitive Psychology*. Appleton-Century-Crofts. New York
- , (1979). *Psicología cognoscitiva*. Biblioteca Técnica de Psicología. Traducción de Serafín Mercado. Revisión técnica de Gustavo Fernández P. [Reimp.]. Trillas. México.
- OSGOOD, C. E.; SUCI, G. J. y TANNENBAUM, P. H. (1957). *The measurement of meaning*. University of Illinois Press. Urbana.
- ROSCH, Eleanor. (1973). "Natural Categories". *Cognitive Psychology*, 4: 328-350



- , (1978). *Cognition and categorization*. Erlbaum. Hillsdale.
- ; MERVIS, C.; GRAY, W.; JOHNSON, D. y BOYES-BRAEM, P. (1976). "Objects in Natural Categories". *Cognitive Psychology*, 7: 382-439.
- ROSENZWEIG, M. R. (1957). "Études sur les associations des mots". *Année psychologie*, 120-122. París.
- RUIZ VARGAS, J. M. (1994). *La memoria humana. Función y Estructura*. Alianza. Madrid.
- SAINT-DIZIER, P. y VIEGAS, E. (1995). "An introduction to lexical semantics from linguistic and psycholinguistic perspective". En *Computational Lexical Semantics*. SAINT-DIZIER, P. y VIEGAS, E. (Eds.). Cambridge University Press. Cambridge.
- SHANNON, Claude E. (1948). "A Mathematical Theory of Communication". *Bell System Technical Journal*, July and October, vol. 27: 379-423 y 623-656.
- , (1949). "The Mathematical Theory of Communication" en *The Mathematical Theory of Communication* de SHANNON, C. y WEAVER, W. (editores). The University of Illinois Press. Urbana.
- , (1981). *Teoría matemática de la comunicación*; traducción [del inglés] de Tomás Bethencourt Machado; prólogo de Santiago Montes Mozo; apéndice de Ricardo Pérez-Amat. Forja. Madrid.
- SHIFFRIN, Richard M. y ATKINSON, Richard C. (1991). "Memoria humana: una propuesta sobre el sistema y sus procesos de control". En *Lecturas de psicología de la memoria*. SEBASTIÁN, María Victoria, (Comp.).
- SKINNER, Burrhus Frederic. (1937). "The distribution of associated words". *Psychological Record*, 71-76.
- , (1971). *Ciencia y conducta humana: una psicología científica*. Traducción GALLOFRÉ, M<sup>a</sup>. Josefa. 2<sup>a</sup>ed. Fontanella. Barcelona.
- SMITH, Edward E. (1991). "Estructura y proceso en la memoria semántica: Un modelo de rasgos para las decisiones semánticas". En *Lecturas de psicología de la memoria*. SEBASTIÁN, María Victoria, (Comp.). Alianza Universidad Textos, 62: 316 - 354. Alianza. Madrid.
- , SHOBEN, Edward J. y RIPS, Lance J. (1974). "Structure and process in semantic memory: A featural model for semantic decisions". *Psychological Review*. 81: 214 - 241.



- SPERLING, G. (1963). "A model for visual memory tasks". *Human Factors*, 5:19-31.
- TULVING, E. (1972). "Episodic and semantic memory". En *Organization of memory*.  
TULVING E, Y DONALDSON, W. (Eds). Academic Press. New York.
- , (1983). *Elements of Episodic Memory*. Clarendon Press. London, Oxford.
- WAUGH, N. y NORMAN, D. (1965). "Primary memory". *Psychological Review*, 79: 89-104.
- ZIPF, George Kingsley. (1935). *The psychobiology of language*. Mifflin. Boston.
- , (1949). *Human behavior and the principle of the least effort*. Mass Addison Wesley.  
Cambridge.
- , (1968). *The psychobiology of language*. The M.I.T. Press. Cambridge.