

ANUARIO DE PSICOLOGÍA
Núm. 26 - 1982 (1)

ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL BILINGÜISMO:
REVISIÓN HISTÓRICA I

JAUME ARNAU
NURIA SEBASTIÁN
JOSÉ MARÍA SOPENA

Departamento de Psicología Experimental
Universidad de Barcelona

Jaume Arnau
Nuria Sebastián
José María Sopena
Departamento de Psicología Experimental
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación
Avda. de Chile, s/n.
Barcelona-28

I. ORIGEN HISTÓRICO DE LA REVISIÓN SOBRE EL BILINGÜISMO

La fecha que históricamente marca el punto de origen de los estudios sobre el bilingüismo es la de 1928, año en que se celebra la conferencia de Luxemburgo, y con el que se inaugura de una forma más o menos oficiosa toda una nueva corriente de investigación sobre el bilingüismo. Es cierto que la reunión habida en Luxemburgo no se caracterizó por la aportación de resultados de carácter objetivo, ni por el empeño de plantear el problema del bilingüismo en términos estrictamente científicos, ya que ésta se limitó a recoger una serie de opiniones y reflexiones subjetivas que distaban mucho de las actuales investigaciones sobre el tema. Así, los diferentes asistentes a la Conferencia pusieron de relieve la importancia de la primera lengua y las dificultades que implicaba el fenómeno del bilingüismo. Las conclusiones más importantes a que se llegó en esta primera reflexión sobre el tema pueden resumirse en los siguientes puntos:

- El bilingüismo tiene unas consecuencias negativas sobre una o las dos lenguas del bilingüe. Ello se traduce en un empobrecimiento del vocabulario, en una expresión poco precisa y en una reducida disponibilidad de palabras.
- El bilingüismo suele determinar un retraso escolar generalizado.
- El bilingüismo produce un confusiónismo de ideas.
- El bilingüismo afecta negativamente en la personalidad del individuo.

Estas impresiones fueron claramente negativas ya que se llegaba a la conclusión de que el bilingüismo afecta de forma peyorativa a todos los aspectos psicológicos del individuo.

Posteriormente a esta primera toma de posición en torno al bilingüismo se suceden una serie de estudios de carácter pedagógico en los que se intenta comparar, de forma más o menos acertada, los rendimientos escolares de los niños bilingües (Saer, 1922; Aucamp, 1926; F. Smith, 1923; M. E. Smith, 1931, 1933, 1935 y 1939; Tan, 1947 y Carow, 1957). Las aportaciones de este grupo de estudios son, en muchos casos, totalmente contradictorias, en su mayoría carentes de rigor científico, basadas en observaciones escasamente fiables, con controles experimentales insuficientes, y con apreciaciones, en algunos de los casos, enteramente subjetivas. Cabe también señalar, en relación a estos trabajos iniciales, que la forma como suelen expresarse sus autores no se halla exenta de una fuerte presión que sobre los mismos ejercían las consideraciones de tipo político con respecto a la situación de la minoría étnica que estudiaban. Sin embargo, no se puede dejar de valorar este pri-

mer intento de someter al bilingüismo a un estudio de carácter sistemático y objetivo.

En 1954 aparece la primera conceptualización teórica importante y seria sobre el bilingüismo a cargo de Ervin y Osgood quienes distinguen entre «bilingües compuestos» y «bilingües coordinados» según hayan adquirido la segunda lengua en el mismo contexto que la primera (bilingües compuestos) o en contextos diferentes (bilingües coordinados). De acuerdo con Ervin y Osgood (1954), el primer tipo de bilingüe puede interpretar dos signos lingüísticos como si se tratara de un signo compuesto, de forma que los dos significantes pertenecientes a dos lenguas diferentes se encontrarían asociados a un significado único. En cambio, los bilingües coordinados los interpretarían como dos signos separados, siendo cada uno de éstos formado por su propio significante y significado.

La segunda aportación teórica de cierto relieve dentro del estudio del bilingüismo la formula MacNamara en 1967, al exponer el modelo de los dos conmutadores. MacNamara (1967) distingue, en cada lengua, un sistema de recepción de la información («input system») y un sistema de emisión («output system»). La actuación de los conmutadores sería la siguiente: el primer conmutador activa a uno de los sistemas de recepción, y cierra la actividad del segundo sistema; por su parte, el segundo conmutador tiene la misma función que el primero, pero actúa a nivel de salida del sistema. Al mismo tiempo, el modelo de los dos conmutadores atribuye propiedades distintas a cada uno de los conmutadores; de esta forma, el conmutador de entrada opera de forma automática y el conmutador de salida actúa bajo control voluntario o consciente. A fin de sustentar este modelo fue necesario introducir el presupuesto relativo a la independencia de los sistemas lingüísticos de los bilingües.

La formulación de esta teoría supuso un firme apoyo a los trabajos que defendían la hipótesis de que los bilingües poseen dos sistemas lingüísticos, frente a los que postulaban la existencia de un único sistema lingüístico. Estas dos hipótesis han determinado, en gran parte toda la investigación sobre el bilingüismo y ha sido el núcleo de la discusión entre dos grandes grupos de investigadores.

2. INVESTIGACIONES FAVORABLES A LA HIPÓTESIS DE SISTEMAS LINGÜÍSTICOS SEPARADOS

Uno de los primeros trabajos que se realizó, dentro de esta perspectiva fue el de Kolers en 1963. Kolers (1963), en este estudio que puede considerarse pionero utilizó la técnica de asociación de palabras con sujetos cuya lengua materna era el español, el alemán o el thai, y que, además, conocían el inglés. Kolers (1963) pretendió probar la hipótesis según la cual, si el conocimiento se halla almacenado en alguna representación común y abstracta debiera esperarse que los bilingües dieran asociaciones similares a palabras que fueran traducciones de una y otra lengua. Los

resultados demostraron que las asociaciones comunes fueron sólo un tercio del total de las asociaciones dadas, cantidad demasiado exigua como para apoyar la hipótesis de un almacén único. También Lambert y Moore (1966) en una investigación posterior en la que se utilizó la misma técnica obtuvieron resultados similares.

En otro estudio, Kolers (1966) comprobó que cuando en un texto se combinan palabras pertenecientes a dos lenguas se lentifica su lectura por parte de sujetos bilingües. Este hecho se consideró como una evidencia de que los bilingües poseen sistemas lingüísticos independientes, de forma que la ralentización en la lectura se explicaba por el hecho de que los sujetos necesitaban un determinado tiempo para cambiar de un sistema a otro.

MacNamara (1967) y MacNamara y Kushnir (1971), apoyándose en el modelo de los dos conmutadores, analizaron la capacidad de interpretar textos mixtos por parte de bilingües. A tal efecto partieron de la hipótesis de que los tiempos de reacción (TR) serían superiores en la condición en que se diese cambio de código lingüístico que en la condición donde no se diese tal cambio. Los resultados demostraron que el cambio de lengua produce un aumento del tiempo en la entrada de la información y que el cambio, de una lengua a otra, es un mecanismo automático. En base a estos resultados se pretende reforzar la hipótesis de la existencia de sistemas lingüísticos independientes.

Dalrymple-Alford (1968) se planteó también el problema de las dos hipótesis y con tal propósito utilizó el paradigma experimental de Stroop (1935). La técnica Stroop o de interferencia verbal en el procesamiento del color consiste en pedir al sujeto que nombre el color de la tinta con que se hallan impresas palabras. En el caso de que las palabras denoten nombres de colores y no coincidan con el color con que se hallan impresas se produce el conocido efecto Stroop o de interferencia verbal, en el sentido de que el sujeto tarda mucho más en identificar el color que en el caso de que la palabra no denote color (palabras neutras). Aplicando dicho paradigma a sujetos bilingües, Dalrymple-Alford (1968) comprobó la presencia de interferencia aún cuando las palabras estuviesen escritas en una lengua y el sujeto tuviese que reportar el color en otra. También comprobó una reducción de interferencia cuando palabra y color coincidían, pero el sujeto tenía que reportar el color en una lengua diferente. Todos estos datos fueron interpretados en función de una teoría de sistemas separados, pero introdujo la idea de que las palabras que son unas las traducción de las otras se hallan tan fuertemente asociadas que la activación de una de ellas produce de inmediato la activación de la otra; de esta forma fue posible interpretar el fenómeno de la interferencia interlingüística en términos de una teoría en la que se asume la existencia de sistemas lingüísticos independientes.

Siguiendo esta revisión cabe señalar el trabajo de Tulving y Colotla (1970) quienes utilizaron la técnica del «recuerdo libre» de listas en tres idiomas que previamente habían sido aprendidas por los sujetos. Esta investigación demostró que existen formas organizativas diferentes y que la cantidad total de recuerdo varía en función de la lengua utilizada.

3. INVESTIGACIONES FAVORABLES A LA HIPÓTESIS DE UN ÚNICO SISTEMA LINGÜÍSTICO

Entre las investigaciones más importantes que se han realizado a favor de la hipótesis de un único almacén deben citarse las realizadas por Young y sus colaboradores. En uno de sus trabajos iniciales, Young y Saegert (1966) pudieron comprobar la hipótesis de que el aprendizaje serial de una lista de palabras se facilita cuando se ofrece a los sujetos una traducción previa de la misma lista. En otro experimento, Young y Navar (1968), aplicando el paradigma experimental de interferencia retroactiva, comprueban la no existencia de la misma cuando la segunda lista está formada por palabras pertenecientes a una lengua diferente a la de la primera. Saegert, Kazarian y Young (1973) y López y Young (1974) utilizando la técnica del recuerdo libre comprueban la existencia de un efecto de interferencia interlingüística que no puede atribuirse a un hábito de traducción firmemente establecido, argumento éste ampliamente utilizado por los defensores de la existencia de dos sistemas lingüísticos independientes cuando pretenden explicar el fenómeno de la interferencia interlingüística. El procedimiento utilizado por estos últimos autores (López y Young, 1974) es sencillo. Tomando sujetos bilingües no equilibrados (con un claro dominio de una de las lenguas) se les instruye a que aprendan dos listas de palabras, de forma que la segunda puede coincidir o no con el idioma de la primera. Bajo esta segunda condición, se introdujo una segunda variable que fue que la segunda lista podía ser o bien una traducción de la primera lista, o bien un conjunto de palabras sin relación semántica con la primera lista. Si la hipótesis de la independencia fuese cierta, puesto que la traducción se realiza desde el lenguaje no dominante al dominante sólo presentarán una mayor facilitación aquellos ítemes de la segunda lista que en la primera hayan sido presentados en la lengua no dominante y en la segunda lista en la dominante. En cambio, si la hipótesis de la dependencia es cierta, la facilitación se producirá en ambos casos. Los resultados apoyaron esta última hipótesis.

Cabe también señalar, dentro de este grupo de investigaciones sobre el bilingüismo, los trabajos de Kintsch y Kintsch (1969) y Kintsch (1970). En la primera investigación se utiliza la técnica de «pares asociados» en la que los sujetos tienen que aprender listas de pares (dígitos-palabras), siendo las segundas palabras inglesas o alemanas. En la condición experimental se utilizaron listas mixtas; es decir, con cuatro palabras inglesas y con cuatro alemanas, de forma que las unas eran la traducción de las otras. En la condición control, entre las palabras inglesas y las alemanas no había ningún tipo de relación. Se tomó como medida el tiempo que se tardaba en aprender los pares, comprobándose que en la condición experimental se tardaba más tiempo que en la condición control. Este resultado se interpretó en el sentido de que se producía, en la condición experimental, un proceso de interferencia interlingüística. En el segundo trabajo, Kintsch (1970) aplicó una prueba de reconocimiento a un conjunto de listas de palabras mixtas. Se comprobó la

existencia de un problema de inexactitud, ya que los sujetos reconocían como «viejos» ítemes presentados en la otra lengua.

Por último, Glanzer y Duarte (1971) comprobaron que la repetición de un mismo concepto en dos lenguas distintas no sólo produce un incremento en el recuerdo, sino que para intervalos cortos entre el aprendizaje de la lista y la prueba, el recuerdo es superior en una condición bilingüe que en una monolingüe.

4. TRABAJOS Y ESTUDIOS ACTUALES

Las investigaciones presentadas en los apartados 2 y 3, se refieren principalmente a los trabajos realizados durante la década de los sesenta y primeros años de los setenta. A mediados de los setenta la investigación sobre el bilingüismo ha experimentado una gran diversificación y se ha extendido a diferentes áreas psicológicas, como son la psicofisiología y la psicología cognitiva. Además, se ha visto reforzada por el intento de una búsqueda de sistemas de medida y la reciente aplicación de la teoría del código dual del Paivio.

Sin embargo, a pesar de este espectacular desarrollo de la investigación sobre el bilingüismo, siguen persistiendo en la actualidad los enfoques tradicionales en relación a este fenómeno. Así, en un reciente trabajo publicado por Kolers y González (1980) en el que se estudia el posible efecto que sobre el aprendizaje puede ejercer la repetición simple de palabras, la repetición de sinónimos (dentro de una misma lengua) y la repetición de palabras traducidas, se llega a la conclusión que si bien el efecto de la repetición de una palabra por su traducción es mayor que su repetición por su sinónimo, los sujetos son capaces de recordar la lengua con que se presentó inicialmente la palabra. Estos resultados, a juicio de Kolers y González (1980) parecen confirmar la hipótesis de una dualidad de sistemas. Dejando pues de lado la persistencia de estudios que podemos considerar tradicionales dentro del bilingüismo, describiremos a continuación las principales áreas de trabajo por las que se desarrolla actualmente la investigación sobre esta temática.

4.1. *Estudios psicofisiológicos*

La atención de los investigadores se ha centrado, recientemente, en el problema de la lateralización cerebral y los posibles efectos que sobre ella puede tener el fenómeno del bilingüismo.

Si como parece haberse demostrado, el hemisferio derecho es capaz de procesar mejor la información no verbal, mientras que el izquierdo procesa mejor la información verbal, ¿puede este principio general extenderse al caso de los sujetos bilingües? Cabe pues, la posibilidad de preguntarnos si la información perteneciente a las dos lenguas queda almacenada en el hemisferio izquierdo, o si por el con-

trario, la información de la lengua dominante se localiza más bien en el hemisferio izquierdo y la no dominante en el derecho. Otro punto de interés en relación a la especialización que presentan los hemisferios cerebrales consiste en plantearse el tema relativo a si dicha especialización está influida, en algún modo, por la edad en la que se ha adquirido la segunda lengua; es decir, si existe alguna diferencia en cuanto a la especialización cerebral, según la segunda lengua se haya adquirido en la infancia o bien en una edad posterior.

Genessee y otros (1978) se han planteado el estudio de esta última cuestión utilizando para ello una prueba de reconocimiento de palabras al tiempo que medían el patrón electroencefalográfico. El resultado de esta investigación demostró que cuando la segunda lengua es adquirida posteriormente (en su estudio, en la adolescencia), los sujetos realizan la tarea de reconocimiento en función del hemisferio derecho. También Vaid y Lambert (1979) se interesaron en su estudio en las posibles diferencias interhemisféricas en función de la edad de adquisición de la segunda lengua, utilizando como paradigma experimental el del efecto Stroop. Los resultados obtenidos por Vaid y Lambert (1979) no sólo corroboraron los datos de Genessee y otros (1978), sino que además encuentran que los sujetos femeninos procesan la información presentada en el hemisferio derecho, independientemente del momento de adquisición de la segunda lengua.

Por otra parte, Soares y Grosjean (1981), siguiendo con la temática previamente descrita, analizaron el reconocimiento de palabras presentadas taquiscópicamente en sujetos masculinos diestros. En este estudio se comprobó un mismo nivel de procesamiento del lenguaje tanto en el hemisferio derecho como en el izquierdo, tanto en sujetos bilingües como monolingües; lo cual contradice claramente los resultados conseguidos en los estudios anteriores.

Dada precisamente la reciente novedad de estos trabajos, es muy difícil poder emitir un juicio evaluativo en relación a los datos que de forma dispar se han publicado hasta el momento. Es necesario esperar a que la investigación en el campo fisiológico siga su curso para poder de alguna forma tener unos elementos más seguros de cara a la posible hipótesis sobre predominancia hemisférica y bilingüismo.

4.2. *Psicología cognitiva y bilingüismo*

La mayoría de trabajos y experimentos que hemos descrito hasta aquí no se han enmarcado dentro de los nuevos modelos y teorías elaboradas dentro del contexto de la psicología cognitiva, corriente teórica que va adquiriendo, en estos últimos años, una importante relevancia en la investigación psicológica. Era de esperar, en consecuencia, que el fenómeno del bilingüismo fuera, de alguna forma, tratado dentro del ámbito y el enfoque del procesamiento de la información.

En efecto, MacLeod (1976) se interesó por el estudio de la representación del significado y de la lengua de entrada en la memoria de los bilingües. Utilizó para

ello la técnica clásica del aprendizaje de «pares asociados» en su variante del método de ahorro (Nelson, 1971). Según esta técnica, durante la fase de aprendizaje, se presenta a los sujetos listas de pares (dígito-palabra) que cinco semanas más tarde deben ser recordadas con sólo la presentación del primer miembro del par (dígito). En base a los resultados obtenidos con esta prueba inicial, se confeccionan nuevas listas utilizando como ítemes aquellos pares que los sujetos no fueron capaces de recordar, al tiempo que se introducen las siguientes modificaciones:

- a) Parte de estos elementos se presentan de forma idéntica a la primera presentación.
- b) Una segunda parte de los miembros se modificaba en el sentido de cambiar la palabra original por otra que guardase un tipo de relación de superordinación o de subordinación.
- c) El resto de los ítemes eran cambiados por palabras relacionadas semánticamente (sin que fuesen de la clase anterior) o bien por sinónimos.

Los resultados demuestran que si estas nuevas asociaciones están formadas por palabras que presentan una relación semántica de subordinación o superordinación, en relación a la palabra original, los sujetos aprenden más rápidamente el nuevo par asociado. Por el contrario, dicha facilitación no se produce en el caso de que las palabras presenten otro tipo de relación semántica o sean sinónimos.

A partir de este planteamiento inicial, MacLeod (1976) introduce cambios de significado y de lengua en el aprendizaje de los pares asociados de la segunda lista. De esta forma obtiene cuatro posibles relaciones entre un ítem reaprendido y el correspondiente ítem originalmente aprendido relativo a un mismo elemento numérico del par.

- lengua original-significado original
- lengua diferente-significado original
- lengua original-significado diferente
- lengua diferente-significado diferente

Los resultados demuestran que los sujetos son capaces de retener el lenguaje de entrada por periodos de tiempo largos. Sin embargo, el lenguaje de entrada no constituye una parte esencial en el recuerdo del significado, dado que se observa la existencia de «restos» de información, ya que el aprendizaje queda facilitado cuando en la segunda lista se incluyen palabras cuyo significado coincide con el de los ítemes de la primera lista, aunque se presenten en lengua diferente. Estos resultados son interpretados por MacLeod (1976) en función de una teoría que postula la existencia de una única estructura de memoria de carácter conceptual, y en la que la información de tipo lingüístico se almacena en forma de «marcas» («tags»).

Rosenberg y Simon (1977) se cuestionaron si el bilingüe poseía uno o dos sistemas de almacenamiento de información semántica. Asumiendo la «teoría de la dependencia conceptual» propuesta por Schank (1973), proponen que la unidad

de procesamiento de la información es la proposición. A tal efecto efectúan un experimento que consiste en el reconocimiento de oraciones y en el que se presentan a los sujetos listas de oraciones escritas en dos lenguas. Después de cada oración se plantean a los sujetos cuestiones del tipo ¿«quién hizo...?», «¿hizo...?», a fin de garantizar que se han procesado a nivel de significado. A continuación realizan una prueba de reconocimiento en la que se les presentan taquiscópicamente las oraciones de la lista entremezcladas con otras oraciones de confundido (consistentes estas últimas o bien en la traducción de las ya presentadas, o bien en oraciones relacionadas semánticamente). Los resultados demostraron que los sujetos bilingües realizan falsos reconocimientos cuando las oraciones presentadas son traducciones de las que han sido vistas originalmente. Esto les lleva a postular la existencia de sistemas semánticos extremadamente similares, en otras palabras, a un único sistema de almacenamiento semántico.

Por último, Caramazza y Brones (1980) han reportado, recientemente, un experimento relativo a la tarea de clasificación semántica con sujetos bilingües. La tarea experimental requería que los sujetos tuviesen que decidir, lo más rápidamente posible, si un nombre pertenecía a una categoría particular. Las palabras presentadas por pares, podían estar escritas en un mismo idioma («furniture-chair»), o en idiomas diferentes («furniture-silla»). Estos autores no encontraron efectos significativos en la variable igualdad o desigualdad del idioma dentro del par. En cambio, sí que hallaron diferencias en la tipicalidad de los casos particulares dentro de su categoría. La interacción entre este factor y el de la igualdad-desigualdad lingüística dentro del par tampoco fue significativa. Estos resultados constituyen un buen argumento a favor de la hipótesis de una única representación semántica para ambas lenguas.

4.3. *Procedimientos de medida del bilingüismo*

Una de las problemáticas básicas que se han planteado para evaluar el grado y nivel de bilingüismo que presentan los sujetos es la relativa a la posibilidad de disponer de unas técnicas y escalas fiables y precisas. En base a estas técnicas, se podrá clasificar a los bilingües de acuerdo con el grado de competencia que posean en el dominio de las lenguas. Uno de los investigadores que más se ha preocupado en la búsqueda y elaboración de sistemas de medida del bilingüismo ha sido Dornic (1977, 1978a y 1978b). Este investigador sueco ha realizado una gran cantidad de estudios encaminados a desarrollar un sistema de medida exacto y fiable del bilingüismo. A tal efecto ha estudiado una gran cantidad de tareas relacionadas con los procesos que subyacen a la «codificación» y «decodificación» del lenguaje.

En los trabajos realizados sobre la «decodificación» de las entradas lingüísticas, se ha demostrado que la velocidad de decodificación (comprensión del significado) en una lengua no dominante es, por lo general, más lenta que en la dominante, incluso después de muchos años de práctica en las dos lenguas. Este prin-

cipio se cumple incluso para aquellas palabras de alta frecuencia en que se espera un completo «automatismo» en la decodificación. Las técnicas utilizadas a tal efecto son sumamente sencillas y consisten en que los sujetos sigan una serie de instrucciones verbales al tiempo que se mide el tiempo que tardan en ejecutarlas. (Lambert, 1955), o bien que detecten secuencias o combinaciones de dígitos de acuerdo con ciertas reglas o instrucciones presentadas en una u otra lengua (Dornic, 1978a), o que la detección se refiera a conceptos que previamente se han establecido durante la lectura de un texto (Dornic, 1978b).

Se han investigado, también, los procesos de «codificación de la salida». Para ello se han utilizado pruebas en las que se mide el TR en tareas en las que el sujeto tiene que nombrar colores, dígitos, dibujos de objetos comunes, etc. (Preston y Lambert, 1969; Hamers y Lambert, 1972; Ervin, 1961; Gutiérrez-Marsch y Hipple-Maki, 1976; Dornic, 1977).

También dentro de esta línea de investigación sobre la medida del bilingüismo se ha utilizado la variable del «stress». Como se ha demostrado en varios experimentos (Dornic, 1977; Dornic, Denebert y Hägglund, 1975), la introducción del «stress» tiene por objeto el producir un desequilibrio entre lenguas en sujetos bilingües supuestamente equilibrados. Las tareas utilizadas para provocar el «stress» son generalmente del tipo de procesar gran cantidad de información. Esto se consigue de dos formas, o bien mediante tasas elevadas de inputs o mediante la realización de tareas muy complejas.

En relación con los estudios sobre el «stress», también se pueden citar los trabajos relativos a la «percepción de la dificultad de la tarea». Como han demostrado Dornic y Borg (1974), en sujetos bilingües no equilibrados, el uso de la lengua no dominante puede constituir una importante fuente de «stress» y de fatiga. El incremento subjetivo en el costo del procesamiento de la información en la lengua no dominante se atribuye, fundamentalmente, a la decodificación dado que implica una búsqueda en memoria. También la codificación del input en la lengua no dominante requiere un mayor esfuerzo, aunque en este segundo caso la diferencia no es tan acusada como en el caso de la decodificación.

Esto constituye, en síntesis, los trabajos más relevantes en relación a la búsqueda de un sistema de medida del bilingüismo. Como es obvio, se trata de sistemas de medida objetivos que difícilmente, al menos hasta ahora, pueden ser considerados como definitivos, dada la poca fiabilidad y validez que la mayoría de estas pruebas tienen.

4.4. *Teoría del código dual y bilingüismo*

Uno de los trabajos más recientes en el que se ha intentado incorporar el problema del bilingüismo dentro de un modelo general del conocimiento, es la teoría del código dual propuesta por Paivio (1971, 1975). La teoría de Paivio parte del supuesto de que los procesos de memoria y lenguaje pueden seguir dos sistemas

simbólicos separados. El primero especializado más bien en tratar la información verbal, y el segundo en tratar la información no verbal. Se asume, por otra parte, que estos dos sistemas funcionan con independencia el uno del otro, pero que se hallan, de alguna forma, interconectados. Esta interconexión explica que las representaciones en un sistema pueden activar las del otro, y al revés. Las consecuencias empíricas que se derivan de esta teoría son que va a producirse un efecto aditivo en el recuerdo de palabras o imágenes, cuando se presenta al sujeto la palabra y su correspondiente imagen.

Paivio y Desrochers (1980) presentan su versión de la teoría del código dual adaptada al bilingüismo (de hecho ya se han publicado previamente otros estudios en los que se plantea dicha temática, como el de Winograd, Cohen y Barresi, 1976., quienes plantean el problema del bilingüismo desde la perspectiva de la teoría del código dual). Paivio y Desrochers (1980) postulan, en este escrito, la existencia de tres sistemas simbólicos en los sujetos bilingües: dos lingüísticos (uno para cada lengua) y otro no lingüístico (especializado en el procesamiento de la información no verbal). De acuerdo con su esquema teórico, estos sistemas funcionarían independientemente aunque mantuvieran entre sí determinadas interconexiones que permitirían la activación de un sistema a partir del otro. El sistema no verbal se hallaría conectado a los dos sistemas lingüísticos y éstos mantendrían una más estrecha relación para aquellas palabras con representación equivalente en las dos lenguas.

Más recientemente Paivio y Lambert (1981) han realizado una investigación para probar algunas de las consecuencias hipotéticas que se derivan de la teoría del código dual en relación a sujetos bilingües. Partiendo pues, del supuesto, anteriormente descrito, de que los sujetos bilingües poseen dos sistemas simbólicos lingüísticos y uno no lingüístico, es posible probar, mediante la utilización de tareas adecuadas, si realmente existe un solo sistema de codificación no lingüística en la memoria. A tal efecto presentan dos experimentos: en el primero, se instruye a los sujetos para que codifiquen unas listas de dibujos, una de palabras francesas y otra de palabras inglesas, escribiendo los nombres de las figuras que representan los dibujos en inglés, traduciendo las palabras del francés al inglés, y por último, copiando las palabras en inglés. En el segundo experimento se invirtió la tarea de forma que se daba al sujeto palabras en inglés, pero que de acuerdo con una determinada señal tenía que dibujar lo que representaban, traducirlas o bien simplemente copiarlas. A continuación se realizó una prueba de recuerdo libre incidental (de forma inesperada), requiriendo a los sujetos que recordasen los ítems que se les habían presentado al principio. En ambos experimentos se demostró que el recuerdo se incrementaba significativamente tanto si se utilizaba una codificación bilingüe, como si se utilizaba un código doble (imagen y palabra). Estos resultados fueron interpretados como favorables a una explicación basada en la teoría del código dual.

Como se ha indicado previamente, Winograd, Cohen y Barresi (1976) sometieron también a prueba algunos de los presupuestos de la teoría del código dual y

obtuvieron resultados que en modo alguno confirmaban las hipótesis planteadas por Paivio y cols. El experimento realizado por estos investigadores tiene por objeto el probar en qué forma se codifica el lenguaje. De acuerdo con la teoría del código dual, las palabras abstractas tienen una escasa capacidad de evocar imágenes, y, en consecuencia, la forma como quedan codificadas es casi únicamente verbal. Ahora bien, las palabras concretas, puesto que son susceptibles de evocar imágenes, se codifican tanto en forma lingüística como en forma de imágenes, y puesto que su codificación es independientemente del lenguaje, única, entonces los sujetos presentarán mayor dificultad en recordar en que lengua se entró una palabra concreta que una palabra abstracta, puesto que las primeras poseerán un código común para ambas lenguas, y en cambio, las abstractas no. Si como afirman una gran mayoría de autores (Anderson, 1976; Anderson y Bower, 1973; Kintsch, 1974, 1977; Pylyshyn, 1973; Norman y Rumelhart, 1975; Quillian, 1968; Schank, 1973, 1975; Schank y Abelson, 1977; Sebastián y Sopena, 1981) tanto las palabras concretas como las abstractas se codifican de forma proposicional (libre de imágenes), entonces no cabe esperar diferencias en el recuerdo de la lengua de entrada.

La técnica utilizada por Winograd y otros (1976) fue la del reconocimiento y recuerdo libre de palabras. Con ello llegaron a resultados totalmente contrarios a los esperados de acuerdo con la teoría del código dual. Se comprobó que, en general, el recuerdo y el reconocimiento fue superior para las palabras concretas. Así, cuando la tarea fue la de reconocimiento, la ejecución fue mejor en función del nivel de significado, de la misma forma que el recuerdo de la lengua de entrada fue mejor para las palabras concretas. Cuando la tarea fue la de recuerdo se dio una mejor ejecución en función de las palabras concretas y al mismo tiempo, el recuerdo para la lengua de entrada fue equivalente tanto para las palabras concretas como las abstractas (aunque hubo una ligera ventaja para las primeras). El modelo propuesto por Winograd y otros (1976) parte del supuesto de que las entradas léxicas pueden ser consideradas como un conjunto de características algunas de las cuales contienen información sobre la imagen, mientras que otras contienen información de tipo verbal. Al mismo tiempo presuponen que las características de tipo visual constituyen indicios efectivos para recuperar información almacenada simultáneamente. El mayor nivel de reconocimiento que se consigue con palabras concretas se debe a que las características visuales aumentan la probabilidad de recuperar a otras, como, por ejemplo, el lenguaje en el que se presentó el concepto. De ahí que en el caso de sujetos bilingües, es posible que ocurra que cuando las dos lenguas han sido adquiridas en contextos diferentes, entonces las imágenes suscitadas por las palabras puede que no sean las mismas (aunque puede que contengan los mismos significados). De esta forma, la imagen suscitada aporta información sobre el lenguaje en que se realizó la entrada. A partir de los resultados obtenidos se puede inferir la no independencia entre los códigos verbales y no verbales, en el sentido propuesto por Paivio y colaboradores.

5. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LAS INVESTIGACIONES PRESENTADAS

A lo largo de esta revisión temática sobre el bilingüismo se han utilizado una serie de términos tales como «sistema lingüístico», «sistema de memoria», «interdependencia-independencia», a modo de conceptos equivalentes y, en consecuencia, intercambiables. Y ello debido, quizá, a que todos estos conceptos tienen una referencia explícita a un mismo tipo de problemas. No obstante, ésto nos puede llevar a un gran confusionismo si no acotamos estos conceptos refiriéndolos a aspectos concretos. Consideremos, por ejemplo, el concepto de sistema lingüístico que como han hecho notar Paivio y Desrochers (1980) está carente de contenido si no se especifica en qué consiste, realmente, este sistema.

A fin de dar sentido a estos conceptos y enmarcarlos dentro del ámbito del proceso de la comprensión, hemos creído conveniente representar, de forma esquemática (ver figura 1) los distintos niveles de actividad que intervienen en la comprensión. En la elaboración de este esquema nos hemos basado en el diagrama propuesto por Kintsch (1977b), introduciendo algunas modificaciones. La columna de la izquierda incluye un listado de «huellas mnémicas» que se producen como resultado de estos procesos. Este diagrama no es en modo alguno un «modelo» de los que usualmente solemos encontrar en la mayoría de las teorías del procesamiento de la información. Se trata más bien, de un esquema lógico de los procesos implicados en la comprensión, (Kintsch, 1977b). Algunos de estos procesos han sido poco estudiados por lo que se desconoce también, la posible interacción existente entre ellos (como por ejemplo, si estos procesos ocurren de forma paralela o en forma serial). Teniendo en cuenta estas limitaciones del esquema lógico propuesto, lo consideramos útil y necesario para la clarificación de algunos de los aspectos básicos de los mecanismos de comprensión de los sujetos bilingües.

Observando el esquema de la figura 1, parece obvio que los sujetos bilingües poseen sistemas léxicos y gramáticas distintos para cada lengua. Con ello queda claro, que los mecanismos de identificación de palabras y de análisis sintácticos (posiblemente también el análisis fonémico) operan en virtud de diferentes estructuras de la memoria a largo plazo (MLP) (sistema léxico, gramática y estructuras fonémicas) de acuerdo con la lengua que se esté procesando. ¿Son éstas las estructuras a las que se refieren los defensores de dos sistemas lingüísticos en sujetos bilingües? Es evidente que a este nivel los sujetos bilingües deben tener estructuras diferenciadas; el problema surge cuando se plantea en qué medida dicha diferenciación se extiende hacia los restantes contenidos y estructuras de la MLP implicados en los procesos de comprensión que están más allá de los procesos de identificación de palabras, es decir, la memoria semántica-conocimiento del mundo, expectativas y esquemas, y, objetivos de conducta. Admitir que el sujeto bilingüe posee, a este nivel, sistemas diferentes, es admitir que este sujeto tiene graves problemas de personalidad, puesto que posee diferentes conocimientos del mundo y distintos objetivos de conducta para cada lengua. Serían, por lo tanto, graves las consecuencias que se derivarían del supuesto de independencia de sistemas en los

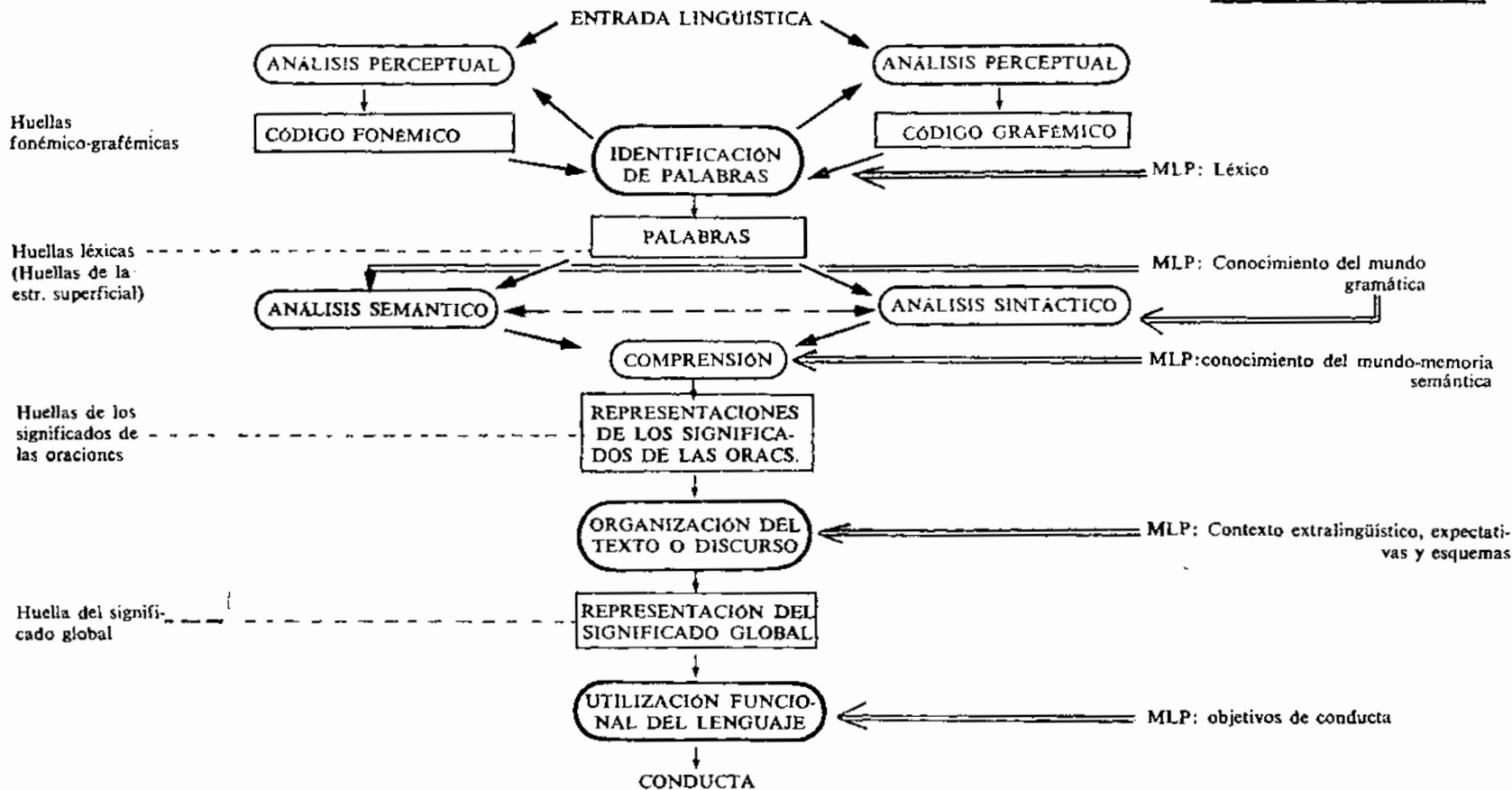


Figura 1: Diagrama de los procesos implicados en la comprensión del lenguaje. (En la parte izquierda se muestra el conjunto total de huellas mnémicas producidas por estos procesos.)

sujetos bilingües. Para hacernos cargo de estas consecuencias vamos a proponer un ejemplo. Supóngase que el posible lector de este escrito tiene que transmitir su contenido a otras personas. Si la MLP del castellano se supone independiente de la MLP de otras lenguas, y el hipotético lector tiene que expresarse en lengua distinta de la que aquí se escribe, deberá transferir la información de los contenidos de la MLP en lengua castellana a la MLP de la lengua en que tenga que expresarse. Ello supondría poseer dos veces la misma información. Esto debe de multiplicarse a medida que el sujeto conozca más de dos lenguas. Todo lo cual nos hace pensar como poco probable la existencia de almacenes de información totalmente independientes.

La adopción de este esquema lógico nos permite explicar ciertos datos empíricos (Sebastián y Sopena, 1981) que demuestran que existen diferencias interlingüísticas en las dos lenguas de los bilingües en el proceso de comprensión de palabras. Por ejemplo, el lector del presente estudio puede, mediante introspección, darse cuenta de que no significan lo mismo para él las palabras «mother» y «madre», aunque sean la traducción una de la otra.

En base a todo lo hasta aquí descrito, proponemos un modelo en el que sólo existe un sistema de almacenamiento de la información, pero cuyo acceso a partir del lenguaje natural puede diferir según la lengua utilizada; de esta forma, el conocimiento que posee un bilingüe es único, pero la utilización de una lengua facilitará la activación de ciertos contenidos de la memoria, cuyo acceso, si bien no es imposible a partir de la otra lengua, sí que no es tan directo. El desarrollo y elaboración de este nuevo modelo interpretativo va a ser objeto de un nuevo escrito sobre la temática del bilingüismo experimental.

Por último, vamos a referirnos a cuestiones de tipo metodológico y teórico que, a nuestro entender, constituyen graves objeciones a gran parte de las investigaciones que se han descrito a lo largo de este estudio. Fijémonos en la parte izquierda del diagrama de la figura 1. En ella aparecen las diferentes «huellas mnémicas» producidas a lo largo del proceso de comprensión. Las huellas que resultan del proceso de identificación de palabras (las denominadas huellas léxicas), tienen, como ha señalado Kintsch (1974) una persistencia relativamente larga, por lo que no tiene sentido alguno llevar a cabo una prueba de memoria con un intervalo de tiempo reducido entre la presentación del ítem y la prueba de recuerdo con el propósito de despejar la incógnita relativa a la existencia de uno o dos sistemas de almacenamiento en base a la posible confusión que se produciría al recordar el concepto y no la lengua.

Una segunda objeción a estos estudios sobre el bilingüismo se concreta en el siguiente punto. Cuando en la mayoría de experimentos se emplea material verbal aislado (como por ejemplo listas de palabras), ¿en base a qué razón lógica se pueden explorar las estructuras más profundas de la MLP? Si consideramos que la unidad mínima de procesamiento es la proposición, es difícil que el material verbal aislado ponga en marcha estructuras que están más allá de la identificación de pa-

labras. Para poder estudiar los restantes contenidos de la MLP es preciso utilizar otro tipo de material, como por ejemplo, oraciones, o incluso mejor, textos.

Puestas así las cosas, parece necesaria una mayor atención a conceptos tales como memoria semántica-conocimiento del mundo, esquemas, intenciones, etc.; de los que hemos hablado con cierta ligereza, pero el entrar en detalle en ellas va más allá de los propósitos del presente escrito. Esperamos tratar con más profundidad cada uno de estos conceptos dentro de un modelo más comprensivo del «procesamiento de la información». Esta es la razón por la que no se han tratado los modelos que, a nuestro entender, van a aportarnos soluciones más coherentes a la incógnita antes planteada (como los modelos de Anderson, 1976; Kintsch, 1974, 1977a; Quillian, 1968; Schank, 1975, etc.).

El presente trabajo, si bien ha intentado mostrar cuáles han sido las líneas principales en la investigación experimental del bilingüismo, no pretende ser exhaustivo, ya que éste no es su propósito. Nuestro deseo ha sido el de mostrar la insuficiencia de la mayoría de los estudios realizados hasta el momento si entendemos que el estudio del bilingüismo ha de estar enmarcado en el estudio del procesamiento de la información en general.

En la segunda parte de este artículo presentaremos un modelo del bilingüismo que recoge las críticas formuladas a las propuestas anteriores y que explica, de forma más completa, los resultados en apariencia contradictorios obtenidos en los estudios revisados.

RESUMEN

En el presente trabajo se lleva a cabo una revisión histórica de los estudios realizados sobre el bilingüismo, concretándose, fundamentalmente, en las dos grandes hipótesis teóricas en torno al mismo. Se analizan, a continuación, las investigaciones que apoyan tanto a la hipótesis de «sistemas lingüísticos separados» como a la hipótesis de un «único sistema».

Por último se hace una presentación de los trabajos que han sido más relevantes en la investigación actual. De esta forma se presentan los estudios de carácter psicofisiológico, la relación entre bilingüismo y psicología cognitiva, la medición del bilingüismo y la teoría del código dual aplicado al bilingüismo. El texto termina planteando una serie de consideraciones de carácter metodológico y la propuesta de un modelo que va a ser objeto de un segundo escrito sobre dicha temática.

ABSTRACT

In this paper is carried out a historical revision of the studies executed on the bilingualism and is centered, mainly, on the two great theoretical hypothesis about

it. Next are analyzed the investigations that hold as «separated linguistic systems» hypothesis as a «one system only» hypothesis.

Finally is presented the works that are the most eminent in the present research. In this way are presented the works related with psychophysiological studies, cognitive psychology and bilingualism, bilingualism's measurement, and dual code theory applied to bilingualism. The paper ends treating of a set methodological considerations and with a proposal of a model which will be going a subject of another paper.

RÉSUMÉ

Le travail ici présenté fait une révision historique des études réalisés sur le bilinguisme, fondamentalement, sur les deux hypothèses les plus importantes dans ce domaine. On analyse, à la suite, les investigations qui appuient l'hypothèse des systèmes linguistiques séparés et celle du système unique.

Finalment, on fait une présentation des travaux qui ont été les plus importants dans l'investigation actuelle. De cette manière on présente les études relationnées avec la psychophysologie, le rapport entre bilinguisme et psychologie cognitive, la mesure du bilinguisme et la théorie du code dual appliquée au champ du bilinguisme. L'article termine en posant des considerations méthodologiques et en proposant un model qui sera object d'un deuxième écrit.

- ANDERSON, J. R.: *Language, memory and thought*. Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum Assoc. 1976.
- ANDERSON, J. R. y BOWER, G. H. *Human Associative Memory*. Washington, D. C.: Winston, 1973.
(Hay traducción española: memoria asociativa humana. México, Limusa, 1977.)
- AUCAMP, A. J. *Bilingual education and nationalism with special reference to South Africa*. Pretoria, L. J. van Shaik, 1926.
- CARAMAZZA, A y BRONES, I. Semantic classification by bilinguals. *Canadian Journal of Psychology*, 1980, 34, 77-81.
- CARROW, M. A. Linguistic functioning of bilingual and monolingual children. *Journal of Speech and Hearing Dissabilities*, 1957, 22, 371-380.
- DALRYMPLE-ALFORD, E. C. Interlingual interference in a color-naming task. *Psychonomic Science*, 1968, 10, 215-216.
- DORNIC, S. Selective retention in bilingual tasks. En Dornic, S. (Ed) *Attention & Performance VI*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Assoc. 1977.
- DORNIC, S. The bilingual's performance: language dominance, stress and individual differences. En: Gerver D. y Sinaiko, V (Eds) *Proceedings from the interdisciplinary symposium on language, interpretation and communication*. New York: Plenum Press, 1978 (a).
- DORNIC, S. *Noise and language dominance*. Reports from the Dept. of Psychology. University of Stockholm n.º 536. 1978 (b).
- DORNIC, S. y BORG, G. *Perceived difficulty and mental work*. Paper presented at the 18th International congress of Applied Psychology. Montreal, 1974.
- DORNIC, S.; DENEFER, G. B. y HÄGGLUND, M. La exploración visual cuando se emplea una lengua dominante o no dominante. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 1975 30, 1123-1134.
- ERVIN, S. M. Learning and recall in bilinguals. *American Journal of Psychology*, 1961, 74, 446-451.
- ERVIN, S. M. y OSGOOD, C. E. Second language learning and bilingualism. En: Osgood, C. E. y Sebeok, T. *Psycholinguistics: A survey of theory and research problems*. Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics. Mem. 10 Baltimore, 1954.

- GENESSE, F.: HAMERS, J.; LAMBERT, W. E. MONOMEN, L.; SEITZ, M. y STARK, R. Language processing in bilinguals. *Brain and Language*, 1978, 5, 1-12.
- GLANZER, M. y DUARTE, A. Repetition between and within languages in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1971, 10, 625-630.
- GUTIÉRREZ-MARSH, L. y HIPPLE-MAKI, R. Efficiency of arithmetic operations in bilinguals as a function of language. *Memory and Cognition*, 1976, 4, 459-464.
- HAMERS, J. F. y LAMBERT, W. E. Bilingual interdependence in auditory perception. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1972, 11, 303-318.
- KINTSCH, W. Models for free recall and recognition. En: Norman, D. A. (Ed) *Models of Human Memory*. New York: Academic Press, 1970.
- KINTSCH, W. *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Assoc. 1974.
- KINTSCH, W. *Memory and Cognition*. New York: Wiley, 1977 (a).
- KINTSCH, W. On comprehending stories. En: Just, M. A. y Carpenter, P. A. (Eds). *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum Assoc. (1977 (b)).
- KINTSCH, W. y KINTSCH, E. Interlingual interferences and memory processes. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1969, 8, 16-19.
- KOLERS, P. A. Interlingual word associations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1963, 2, 291-300.
- KOLERS, P. A. Reading and talking bilingually. *American Journal of Psychology*, 1966, 79, 357-376.
- KOLERS, P. A. y GONZÁLEZ, E. Memory for words, synonyms and translations. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1980, 6, 53-65.
- LAMBERT, W. E. Measurement of the linguistic dominance of bilinguals. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1955, 50, 197-200.
- LAMBERT, W. E. y MOORE, N. Word association responses: comparisons of American and French monolinguals with Canadians monolinguals and Bilinguals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1966, 3, 313-320.
- LÓPEZ, M. y YOUNG, R. K. The linguistic interdependence of bilinguals. *Journal of Experimental psychology*, 1974, 102, 981-983.
- MACLEOD, C. Bilingual episodic memory: Acquisition and forgetting. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1976, 15, 347-364.
- MACNAMARA, J. The linguistic independence of bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1967, 6, 729-736.
- MACNAMARA, J. y KUSHNIR, S. L. The linguistic independence of bilinguals: the input switch. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1971, 10, 480-487.
- NELSON, T. O. Savings and forgetting in long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1971, 10, 568-578.
- NORMAN, D. A.: RUMELHART, D. E. and the LNR research group. *Explorations in cognition* San Francisco: Freeman. 1975.
- PAIVIO, A. *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1971.
- PAIVIO, A. Perceptual comparison through the mind's eye. *Memory and Cognition*, 1975, 3, 635-647.
- PAIVIO, A. y DESROCHERS, A. A dual-coding approach to bilingual memory. *Canadian Journal of Psychology*, 1980, 34, 388-399.
- PAIVIO, A. y LAMBERT, W. E. Dual coding and bilingual memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviors*, 1981, 20, 532-539.
- PRESTON, M. W. y LAMBERT, W. E. Interlingual interference in a bilingual version of the Stroop color-word task. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1969, 8, 295-301.
- PYLYSHYN, Z. W. What the mind's eye tells the mind's brain: a critique of mental imagery. *Psychological Bulletin*, 1973, 80, 1-24.
- QUILLIAN, M. R. Semantic memory. En: Minsky, M. (Ed) *Semantic information processing* Cambridge, Mass: MIT Press, 1968.
- ROSENBERG, S. y SIMON, H. A. Modelling semantic memory: effects of presenting semantic information in different modalities. *Cognitive Psychology*, 1977, 9, 293-325.
- SAEGERT, J. KAZARIAN, S. y YOUNG, R. K. Part-whole transfer with bilinguals. *American Journal of Psychology*, 1973, 86, 537-546.
- SAER, D. J. The effects of bilingualism in intelligence of young children. *British Journal of Psychology*, 1923, 14, 25-38.

- SCHANK, R. C. Identification of conceptualizations underlying natural language. En: Schank, R. C. y Colby, K. M. *Computer Models of thought and language*. San Francisco: Freeman, 1973.
- SCHANK, R. C. *Conceptual Information Processing*. New York: American Elsevier Publishing Co. Inc. 1975.
- SCHANK, R. C. y ABELSON, R. *Scripts, Plans Goals and Understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc. 1977.
- SEBASTIÁN, N. y SOPENA, J. M. *Organización de la memoria y bilingüismo*. Tesis de licenciatura no publicada. Universidad de Barcelona. 1981.
- SMITH, F., Bilingualism and mental development. *British Journal of Psychology*, 1923, 13, 271-282.
- SMITH, M. E. A study of five bilingual children from the same family. *Child Development*, 1931, 2, 184-187.
- SMITH, M. E. A study of language development in bilingual children in Hawaii. *Psychological Bulletin*, 1933, 30, 692-693.
- SMITH, M. E. A study of the speech of eight bilingual children of the same family. *Child Development*, 1935, 6, 15-19.
- SMITH, M. E. Some light on the problem of bilingualism as found from a study of the progress in mastery of English among pre-school children of non-American ancestry in Hawaii. *Genetic Psychological Monograph*, 1939, 21, 119-284.
- SOARES, C. y GROSSJEAN, F. Left hemisphere language lateralization in bilinguals and monolinguals. *Perception & Psychophysics*, 1981, 29, 599-604.
- STROOP, J. R. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 1935, 18, 643, 661.
- TAN, G. L. Bilingual education and its inherent problems with special reference to Burma. Ph. Dissertation. Universidad de California, 1947.
- TULVING, E. y COLONIA, V. A. Free recall of trilingual lists. *Cognitive Psychology* 1970, 1, 86-98.
- VAID, J. y LAMBERT, W. E. Differential cerebral involvement in the cognitive functioning of bilinguals. *Brain and Language*, 1979, 8, 92-110.
- WINOGRAD, E.; COHEN, C. y BARREST, J. Memory for concrete and abstract words in bilingual speakers. *Memory and Cognition*, 1976, 4, 323-329.
- YOUNG, R. K. y NAVAR, M. I. Retroactive inhibition with bilinguals. *Journal of Experimental Psychology*, 1968, 77, 109-115.
- YOUNG, R. K. y SAEGERT, J. Transfer with bilinguals. *Psychonomic Science*, 1966, 6, 161-162.