

# Psicolingüística del bilingüismo: diversos enfoques



## Compiladoras

Alina María Signoret Dorcasberro  
Alma Luz Rodríguez Lázaro  
Rosa Esther Delgadillo Macías  
María de la Luz Elena Jiménez Lara



La presente obra está bajo una licencia de:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



## Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#). [Advertencia](#).

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**CompartirIgual** — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la [misma licencia](#) del original.

Esto es un resumen fácilmente legible del:  
texto legal ([de la licencia completa](#))

En los casos que sea usada la presente obra, deben respetarse los términos especificados en esta licencia.



# Neuropsicología del bilingüismo

Alina Signoret Dorcasberro  
Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras  
Universidad Nacional Autónoma de México  
alina@unam.mx

## RESUMEN

En este artículo, a partir de la teoría de A. R. Luria, se reflexiona acerca de la estructura neuropsicológica que podrían tener el bilingüe coordinado, compuesto y subordinado, así como las consecuencias en su desarrollo lingüístico y cognitivo.

**Palabras clave:** factores neuropsicológicos, bilingüismo coordinado, bilingüismo compuesto, bilingüismo subordinado.

## ABSTRACT

In this article is based a reflection from the A. R. Luria's neuropsychological structure that may be able in the coordinated, compound and subordinate bilinguals along with the implications on its cognitive and linguistic development.

**Key words:** neuropsychological factors, coordinated bilingualism, compound bilingualism, subordinate bilingualism.

## Introducción

El bilingüismo en la niñez es un tema que es necesario atender dado que determina el desarrollo psicológico, neurológico, educativo y social del niño. Como lo indicó Vygotsky (2000a, 2000b: 348), no sólo el desarrollo intelectual del bilingüe, “sino también la formación de su carácter, sus emociones y su personalidad en conjunto, están en directa dependencia del lenguaje, por lo que en mayor o menor grado se manifestará también en el desarrollo del lenguaje en relación con el bilingüismo o monolingüismo”.

Es un tema que interesa, entre otros, a neurólogos, psicólogos, lingüistas y psicolingüistas, educadores y planificadores lingüísticos, porque impacta directamente en el desarrollo humano. En efecto, este campo de investigación teórico y empírico permite, por ejemplo, ahondar en las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la estructura neurolingüística del bilingüe?
- ¿Qué impacto positivo y negativo tiene el bilingüismo en la cognición y la metacognición del hablante?

## Propuesta neuropsicológica de Luria

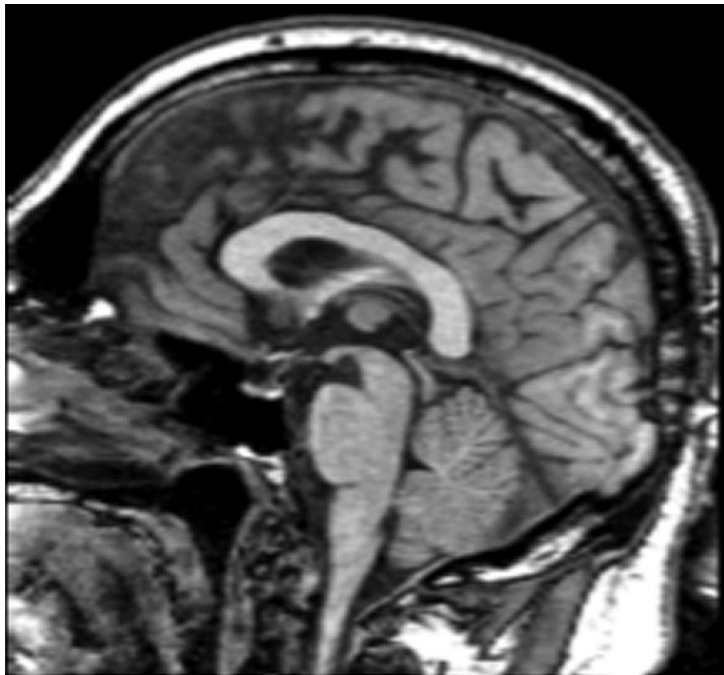
Desde un enfoque localizacionista, Broca en 1861 y Wernicke en 1874 plantearon que el cerebro está organizado en zonas altamente especializadas que controlan funciones psicológicas completas. Luria (1980) compartió la idea de que existen centros anatomoclínicos para cada función psicológica.

En contraste, desde un enfoque antilocalizacionista, Flourens (1824) y Bouillaud (1825) propusieron que el cerebro funciona como un todo, su completud es necesaria para la realización de cualquier función. Luria reconoció el planteamiento del uso del potencial del cerebro como un todo para la realización de una función, pero apoyó también la idea de centros anatomoclínicos especializados que no controlan funciones completas. Así, el cerebro funciona de manera *diferenciada*, es decir, que cada área está especializada pero la función está repartida en sectores. Asimismo, el cerebro funciona de forma *sistémica*, es decir, que los diferentes sectores funcionan como sistemas complejos, en conjunto; por ende, para Luria, las afectaciones del cerebro son sistémicas. Finalmente, el cerebro funciona de manera *dinámica*, dado que cambia con la edad y el aprendizaje.

### Tres bloques funcionales

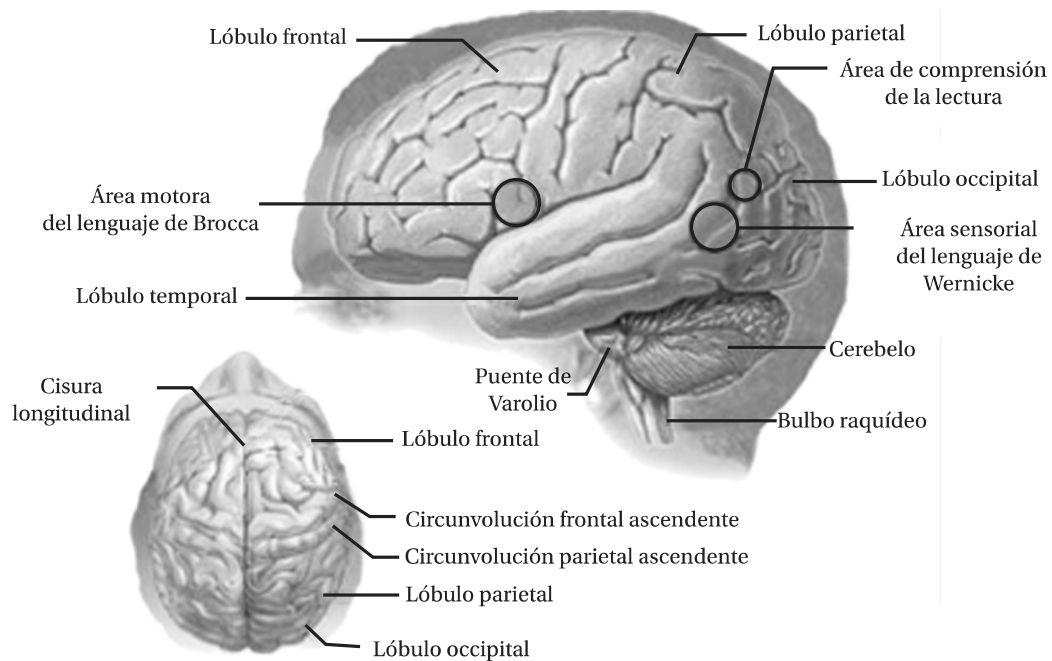
Según Luria, el cerebro se estructura en tres bloques anatómicos y funcionales que regulan la psique y que trabajan concertadamente en torno a factores complejos. Las diferentes áreas están alejadas y se unen para llevar a cabo funciones determinadas. Los tres bloques funcionales son los siguientes:

El *primer bloque* está constituido por la formación reticulada del tronco del encéfalo, el mesencéfalo, el hipotálamo y el sistema límbico (figura 1). Controla principalmente el tono, los ciclos de vigilia y sueño, el aspecto innato de la conducta, las emociones y la memoria. Se activa gracias a procesos metabólicos, a la recepción de la información del exterior, y a la activación de los intereses y motivaciones de la persona.



**Figura 1.** *Primer bloque funcional del cerebro, según Luria*  
Fuente: Tomado y adaptado de  
<http://www.med.harvard.edu/aanlib/cases/caseNA/pb9.htm>  
(consultado el 28 de enero de 2014).

El *segundo bloque* está constituido por las regiones retro-rolándicas del cerebro, es decir, los lóbulos parietal, temporal y occipital (figura 2). Recibe, analiza, sintetiza, y almacena información sensorial, como la visual, táctil y auditiva.



**Figura 2.** Segundo y tercer bloque funcional del cerebro, según Luria

Fuente: Tomado y adaptado de

<http://adamimages.com/Illustration/SearchResult/2/cerebro.htm>

(consultado el 28 de enero de 2014).

El *tercer bloque* se encuentra en el lóbulo frontal, que verifica, planea y programa la información.

Cada uno de estos bloques está organizado de manera jerárquica en las siguientes tres *zonas corticales* (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Zonas de cada bloque funcional del cerebro

| Zonas      | Función   |
|------------|---|
| Primaria   | Es un área de proyección, recibe impulsos o los manda a la periferia.   |
| Secundaria | Es un área de proyección y asociación, procesa la información, prepara los programas.   |
| Terciaria  | Es un área de superposición que permite el trabajo conjunto entre varias áreas corticales, sustento de las más complejas formas de actividad mental humana. |

Para dar un ejemplo del funcionamiento del sistema funcional complejo según Luria, a continuación se presentan los procesos que conlleva la denominación de un objeto grande, pesado, rugoso y amarillo (cuadro 2).

**Cuadro 2. Un ejemplo empírico del funcionamiento del sistema funcional complejo, según Luria**

| <b>PRIMERA UNIDAD FUNCIONAL:</b><br>Subcortical, sistema reticular (tono, vigilia, sueño), hipotálamo, tálamo, pituitaria, glándula pineal, cerebelo. | <b>SEGUNDA UNIDAD FUNCIONAL:</b><br>Lóbulo temporal (auditivo), parietal (somatosensorial, tacto, dolor, vibración), occipital (visual) (ТРО).                                 | <b>TERCERA UNIDAD FUNCIONAL:</b><br>Lóbulo frontal<br>(La información fluye a la inversa).   |
|---|--|--|
| <b>A. Regula procesos metabólicos:</b><br>Sistema nervioso, autónomo, nutrientes, sangre, neurotransmisores.  | <b>I. ZONA PRIMARIA:</b><br>Recibe los estímulos del exterior. <i>Percepción visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i>                                     | <b>III. ZONA TERCIARIA:</b><br>La zona prefrontal corrige, organiza y planifica, regula el lenguaje. <i>Organiza la denominación del objeto.</i> |
| <b>B. Regula el reconocimiento de estímulos externos:</b><br>Sistema simpático, parasimpático. <i>Regula el reconocimiento del objeto.</i>            | <b>II. ZONA SECUNDARIA:</b><br>Analiza y almacena la información. <i>Análisis y almacenamiento de la información visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i> | <b>II. ZONA SECUNDARIA:</b><br>Prepara los programas motores, la secuencia y la melodía cinética. <i>Prepara la denominación del objeto.</i>     |
| <b>C. Regula los planes y programas, motivaciones, intereses:</b><br>Lóbulo frontal.  | <b>III. ZONA TERCIARIA:</b><br>Gracias al ТРО asocia e integra. <i>Integración de la información visual y táctil del objeto (forma, peso, textura, color).</i>                 | <b>I. ZONA PRIMARIA:</b><br>Ejecuta el programa. <i>Denomina el objeto.</i>  |

Fuente: Tomado y adaptado de Verónica Reyes (2007), comunicación personal.

### Los factores del cerebro

Un factor es el trabajo de una zona altamente especializada; por ejemplo, la retención audio-verbal o el análisis de los sonidos ocurre en el lóbulo temporal; la programación secuencial, en el lóbulo frontal. La afectación de cada factor tendrá como consecuencia un síndrome neuropsicológico específico. Éste es un

conjunto y combinación de signos y síntomas. Las alteraciones del lenguaje en torno al concepto de factor nos arrojan conocimiento acerca del funcionamiento cerebral. Luria plantea que hay siete factores en las diferentes estructuras cerebrales que trabajan sistémicamente (cuadro 3). En la figura 3 se presenta la localización de los factores.

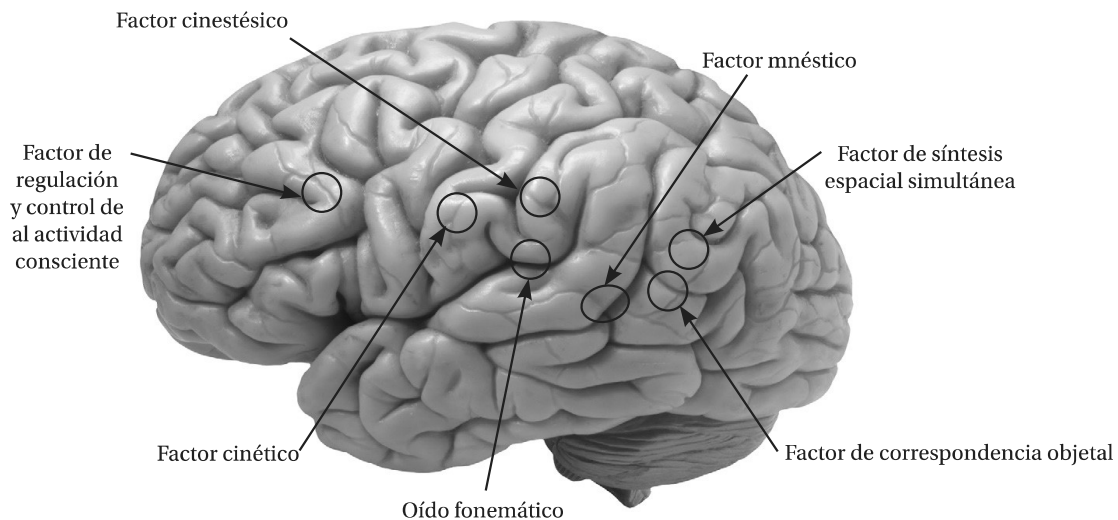
**Cuadro 3. *Los factores y los síndromes neuropsicológicos correspondientes, según Luria***

| Factor              | Función  | Síndrome neuropsicológico  |
|---------------------|--|--|
| Cinético            | Organiza consciente y voluntariamente los programas motores.   | Inercia patológica en los procesos nerviosos (perseveraciones).<br>Apraxia, alexia, agrafia, hipomimia, depresión, afasia de Broca, afectación del lenguaje expresivo, espontáneo, dialógico y monológico.   |
| Cinestésico         | Analiza y sintetiza todos los datos somatosensoriales o cutaneocinestésico. Se encuentra en las estructuras posteriores, temporal, occipital y parietal. | Imposibilidad para la pronunciación de sonidos aislados o palabras.<br>Apraxia, alexia, agrafia, problemas en la comprensión del lenguaje oral, problemas en la actividad intelectual y en la esfera afectiva-emocional, afasia de Wernicke.   |
| De regulación       | Controla la actividad consciente y voluntaria. Se encuentra en las regiones anteriores, en el lóbulo frontal.  | Errores en los actos motores, en la organización y planeación de movimiento (apraxia), en la lectura (alexia), en la escritura (agrafia), problemas en la actividad intelectual y en los procesos mnésicos, impulsividad, problemas en la conformación de imágenes internas.         |
| Del oído fonemático | Analiza, sintetiza y regula los sonidos del lenguaje.  | Afectación de la comprensión del lenguaje, afasia de Wernicke, afasia sensorial, afectación del lenguaje repetitivo, espontáneo, denominativo; del monólogo, la lecto-escritura, la actividad intelectual y el área afectiva. No funciona el regulador que monitorea la interacción. |



| Factor                          | Función  | Síndrome neuropsicológico  |
|---------------------------------|--|--|
| Mnésico                         | Retiene, almacena, recupera la información consciente y voluntaria. Organiza la información de manera semántica. Garantiza los procesos de retención, almacenamiento y recuperación de la información verbal y visual. | Alteración de la comprensión oral de palabras y subtextos, del lenguaje espontáneo, del lenguaje repetitivo y denominativo, de la memoria verbal operativa, de las imágenes internas, de tiempo, espacio y lugar. Falta de metacognición de su enfermedad.   |
| De correspondencia objetal      | Controla los procesos de abstracción, síntesis y generalización que permiten la retención de las características esenciales de los objetos.  | Alteración en la denominación de los objetos, en el lenguaje repetitivo, en la conformación de conceptos, en la actividad intelectual, en la retención de la información.  |
| De síntesis espacial simultánea | Manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo. Análisis y síntesis simultáneas espaciales.  | Afectación en la producción de frases complejas y secuenciales, falta de comprensión lógico-gramatical del lenguaje expresivo y escrito, falta de comprensión de las matemáticas. Agnosia, desorientación espacial, alteraciones del esquema corporal, apraxia construccional, alexia, agrafia, alteraciones cognitivas. |

Fuente: Tomado y adaptado de Luria (1980, 1989).



**Figura 3.** Localización de los factores

Fuente: Tomada y adaptada de Héctor Pelayo (2007).

## Definiciones y tipologías del bilingüismo

El bilingüismo es un campo de investigación complejo que preocupa a diferentes disciplinas científicas dado que determina el desarrollo psicológico, neurológico y cognitivo del ser humano (Altarriba & Heredia, 2008; Bee Chin & Wigglesworth, 2007). Es necesario acudir a diferentes áreas científicas como la neuropsicología para entender mejor este proceso. Se puede ahondar en el bilingüismo y su representación neurológica, en el léxico mental del bilingüe, en el bilingüismo y las patologías del lenguaje.

¿Cómo definir el término *bilingüismo*? Actualmente, en el campo de la psicolingüística resalta la discusión acerca de la definición de este concepto. Ciertos autores han considerado que un bilingüe es una persona dos veces monolingüe; otros autores critican esta postura (Grosjean, 1982). La tendencia actual es entender este concepto como un continuo en que diferentes áreas lingüísticas del bilingüe pueden presentar distintas organizaciones y niveles de desarrollo psicolingüísticos. Para Bialystok (2001), el bilingüismo se puede medir en una escala de dos polos. En el primer extremo, el sujeto vive una total inconciencia de la existencia de otros idiomas; y en el polo opuesto, maneja con total fluidez y con metacognición ambas lenguas.

Debido a la complejidad de la definición de este concepto y a la falta de consenso a este respecto, Sánchez-Casas (1999: 606) planteó que “el enfoque adecuado sería determinar qué factores pueden ser importantes a la hora de estudiar el aspecto o aspectos del bilingüismo que sean de nuestro interés, y llegar a una caracterización lo más completa posible del individuo bilingüe”.

¿Qué tipos de bilingüismo se pueden desarrollar? Por causa de los distintos criterios que se utilizan para definir el bilingüismo —la edad de la adquisición bilingüe, el orden de adquisición de las dos lenguas, el uso de las dos lenguas del bilingüe, la organización mental de las dos lenguas del bilingüe, la competencia lingüística, el contexto psicosocial de la adquisición bilingüe—, se observan numerosas tipologías de este concepto en el campo de la psicolingüística. En este trabajo, nuestra mirada se centra en la tipología del psiconeurólogo Michel Paradis, basada en los aportes de Weinreich.

### **Bilingüismo coordinado vs. bilingüismo compuesto**

El lingüista Weinreich (1953) propuso que existen, entre otros, dos tipos de bilingüismo: el *coordinado* y el *compuesto*. La estructura psico y neurolin-

güística del bilingüe se estructura según cada uno de éstos. En el primero la persona desarrolla dos sistemas lingüísticos paralelos. Para una palabra, dispone de dos significantes y dos significados. “Este tipo de bilingüismo corresponde a un sujeto que habla las dos lenguas como si fuera una persona monolingüe única en cada idioma, y esto a cada nivel de la estructura lingüística, sin ninguna interferencia o mezcla” (Paradis, 1987: 433). Por otro lado, en el bilingüismo compuesto, la persona tiene un solo significado para dos significantes; no es capaz de detectar las diferencias conceptuales marcadas en los dos idiomas, sino que los necesita para pensar y comunicarse. Estos dos tipos de bilingüismo pueden ser representados de la siguiente manera:

Cuadro 4. *Bilingüismo coordinado y bilingüismo compuesto*

|                  | Coordinado   | Compuesto  |
|------------------|--|--|
| Nivel conceptual | book                  livre  | book = livre   |
| Nivel lexical    | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> /buk/                  livre | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">(</div> <div style="text-align: center;">)</div> </div> /buk/                  livre |
| Transferencias   | Inexistentes   | Bidireccionales<br>L1→      ←L2  |

Fuente: Tomado y adaptado de Weinreich (1953) y Romaine (1996: 79).

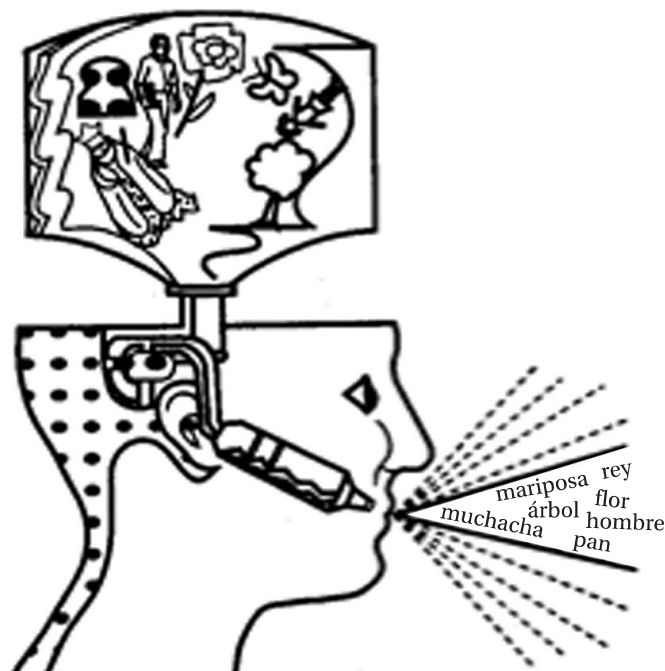
En el bilingüismo coordinado no se observan transferencias entre los dos idiomas; en cambio, en el compuesto existen transferencias bidireccionales (Paradis, 1987), es decir, de y hacia los dos idiomas. El hablante necesita así de los dos idiomas para comunicarse.

Determinados trabajos de la neurología confirman la existencia de estos dos tipos de bilingüismo. Michel Paradis (1981, 1987, 2004) ha reportado, en efecto, dos tipos de almacenamientos neurológicos. El primero es amplio y

“extendido”, y contiene componentes de los dos idiomas. Éstos funcionan entonces con base en los mismos mecanismos neuronales y, en caso de afasia, los dos sistemas lingüísticos se ven afectados. Este tipo de almacenamiento sustenta la hipótesis del bilingüismo compuesto.

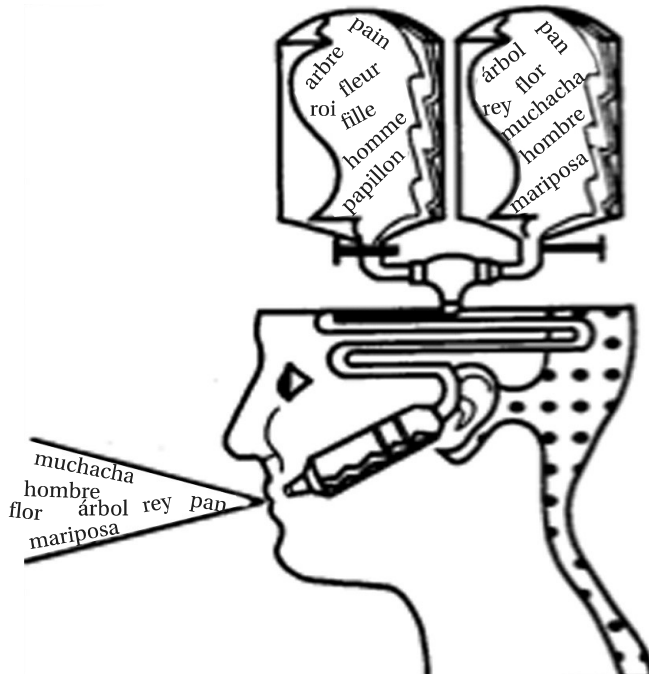
Paradis habla, por otro lado, de un almacenamiento independiente y “dual” en el cual cada idioma utiliza mecanismos propios a pesar de estar situados en una misma zona cerebral del lenguaje. En este caso, la afasia afecta sólo una lengua. Este almacenamiento correspondería al bilingüismo coordinado. Romaine (1996) observó, además, que en esta arquitectura neurológica, el almacenamiento de cada idioma se organiza según la especificidad de cada lengua. Puede organizarse en torno a un eje principal, por ejemplo, a la semántica o a la sintaxis. Estas observaciones sustentan los planteamientos de los enfoques teóricos del relativismo y de la modularidad.

Las figuras propuestas por Hagège (1996) ilustran estas tipologías. La figura 4 presenta la hipótesis del bilingüismo compuesto o de un almacén lexical común para ambas lenguas. En la figura 5 se propone un almacén lexical independiente para cada una de éstas e ilustra el bilingüismo coordinado.



**Figura 4.** *Bilingüismo compuesto: un almacén conceptual y lexical común para ambas lenguas*

Fuente: Tomado y adaptado de Hagège (1996: 236).



**Figura 5.** *Bilingüismo coordinado: un almacén conceptual y léxico independiente para cada lengua*  
Fuente: Tomado y adaptado de Hagège (1996: 236).

### **Bilingüismo subordinado**

El nivel lingüístico de cada idioma es un criterio que también permite clasificar el bilingüismo. En este sentido, Weinreich (1953) propuso un bilingüismo *subordinado* que denota un desequilibrio en el desarrollo lingüístico de los dos idiomas e implica que la lengua materna se ha consolidado, mientras que el segundo idioma está en desarrollo. El bilingüismo es entonces incompleto. En esta propuesta, el individuo “percibe la vida” desde su lengua materna, y procede así como un monolingüe. También se observan transferencias unidireccionales —de L1 hacia L2—, lo que es promovido por la pedagogía de la traducción que no permite una neta consolidación del segundo sistema (Paradis, 1987, 2004). El bilingüismo subordinado podría representarse en el cuadro 5.

En esta misma perspectiva, Elizabeth Peal y Wallace Lambert en 1962 hablaron de un bilingüismo *genuino* o *equilibrado* —en el cual el bilingüe utiliza ambos sistemas con fines comunicativos—, y lo oponen a los pseudo-bilingües que “conocen un idioma mucho más que el otro y no emplean la segunda lengua para la comunicación” (1962: 6). Puede haber ocasiones en donde ninguna de las dos lenguas logra desarrollarse; Hansegard (1968) propuso entonces

*semilingüismo*. El semilingüe “manifiesta un vocabulario reducido y una gramática incorrecta, piensa conscientemente sobre la producción lingüística, es afectado y no creativo en cada lengua y le resulta difícil pensar y expresar emociones en cualquiera de las dos lenguas” (Baker, 1997: 36).

Cuadro 5. *Bilingüismo subordinado*

|  |   |
|--|---|
| <p>Nivel conceptual</p> <p>Nivel lexical</p> | <p>Book</p> <p> </p> <p>/buk/</p> <p> </p> <p>/livre/</p> |
| <p>Transferencias</p>                        | <p>Unidireccionales</p> <p>L1 → L2</p>                    |

Fuente: Tomado y adaptado de Weinreich (1953) y Romaine (1996: 79).

Con base en los trabajos de Ojemann y Whitaker (1978), y de Rapoport, Tan y Whitaker (1983), Michel Paradis (1987: 424) reportó una estructura neurológica particular de cada lengua según su grado de automaticidad. “La lengua menos automatizada depende de una superficie más amplia que la de la lengua más automatizada en el área del lenguaje”.

La propuesta de Weinreich puede ser más compleja que una distribución tri-polar, dado que en algunos sujetos cada nivel del lenguaje puede organizarse según la lógica de un tipo de bilingüismo particular: coordinado, compuesto o subordinado. “En efecto es teóricamente posible que un locutor tenga un sistema coordinado en los niveles de la sintaxis y de la semántica, y que tenga una fonología subordinada” (Paradis, 1987: 433) y, además, que sea coordinado en la decodificación y subordinado en la codificación. Ciertos individuos podrían tener inclusive una misma categoría lingüística organizada en los tres niveles; por ejemplo, en el nivel lexical, el sujeto puede tener ciertos lexemas organizados bajo el orden del bilingüismo coordinado, y otros lexemas configurados según la estructura del compuesto o subordinado (Bialystok, 2001).

## Neuropsicología y bilingüismo

Godijns (1996: 175) postuló la hipótesis de que la capacidad analítica que sustenta el esfuerzo de construcción y de diferenciación de dos sistemas abstractos explicaría, en parte, que “la experiencia bilingüe desde la más tierna infancia estimula el predominio cerebral izquierdo”; es decir, las habilidades lingüísticas responsables de la decodificación auditiva y escrita, y de la codificación oral y escrita (véase cuadro siguiente). De acuerdo con la clasificación adoptada en este artículo, corresponderán al bilingüismo coordinado dichos beneficios. Este tipo de bilingüismo estimularía las habilidades lingüísticas que se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6. *Neuropsicología de los niveles lingüísticos E2/3*

| Habilidad lingüística                      | Localización: hemisferio izquierdo  |
|--|---|
| Decodificación auditiva (comprensión oral) | Núcleo geniculado medial (tálamo) + corteza auditiva primaria (área 41 de Brodmann) + corteza auditiva de nivel superior (área 42) + zona de la corteza de asociación parieto-temporo-occipital en donde se integra la información auditiva, visual y táctil (el giro angular, área 39) + área de Wernicke (área 22) que se encarga de transformar la información auditiva en unidades de significado + fascículo arqueado + área de Broca (áreas 44, 45) en donde la representación auditiva se transforma en la estructura gramatical de una frase y donde se almacena la memoria para la articulación de las palabras + área de la corteza motora que controla la vocalización y el patrón del sonido de la frase. |
| Decodificación escrita (lectura)           | Núcleo geniculado lateral (tálamo) + corteza visual primaria (área 17 de Brodmann) + centro de nivel superior (área 18) + giro angular + área de Wernicke + fascículo arqueado + área de Broca<br>Estructuras de los lóbulos parietal y temporal a niveles cortical y subcortical.  |
| Codificación oral (producción oral)        | Zona límbica + lóbulo prefrontal que elabora programas lingüísticos + áreas temporales + área de Broca que organiza un proceso motor secuencial + áreas de asociación parietales que integran las praxias + áreas motoras frontales + sistema piramidal responsable de la ejecución, coordinación, organización y precisión motora.   |
| Codificación escrita (escritura)           | Estructuras de los lóbulos parietal y temporal a niveles cortical y subcortical.  |

| Habilidad lingüística  | Localización: hemisferio izquierdo   |
|--|--|
| Función sintagmática   | Área frontal y prefrontal responsables de integrar unidades fonológicas, sintácticas y semánticas.   |
| Sintaxis (producción de sintagmas nominales o verbales, frases, oraciones, textos)                           | Área prefrontal.   |
| Semántica (combinación de fonemas y obtener un significado)  | Estructura cortico subcorticales, estructuras temporo-parietal, corteza prefrontal.  |
| Significado, imágenes, objetos   | Lóbulo temporal, parietal y frontal.   |
| Función paradigmática  | Áreas de asociación cortical-temporal-parieto-occipitales responsables de los procesos asociativos, integrativos, sintéticos del lenguaje. |
| Procesamiento de palabras  | Corteza perisilviana izquierda, lóbulo temporal, parietal, frontal.  |
| Sustantivos  | Zonas del lóbulo temporal aledañas a la zona auditiva.   |
| Palabras <i>concretas</i> vs. <i>abstractas</i>  | Regiones temporales distintas.   |
| Nombre <i>propio</i> vs. <i>nombre común</i>   | Nombre propio: lóbulo temporal medial.<br>Nombre común: lóbulo temporal lateral e inferior.  |
| <i>Selección</i> de verbos   | Zona perisilviana posterior.   |
| <i>Mediación</i> de verbos   | Regiones frontales en vecindad de las zonas motoras del lóbulo frontal.  |
| Palabras <i>funcionales</i>  | Área de Broca.   |
| Fonología, comprensión e identificación de fonemas   | Área temporal, área motora frontal.  |
| Conjunción de fonemas dentro de las palabras   | Zona perisilviana posterior.   |
| Combinación e integración de diferentes fonemas y consecución de unidades de significación como los morfemas | Lóbulo temporal, área de Broca.  |

Fuente: Tomado y adaptado de Ortiz (1997); Obler y Gjerlow (2001); Love y Webb (2001); Junqué y colaboradores (2004).



Ahora bien, con base en los siete factores de Luria expuestos en el cuadro 3, podríamos considerar, asimismo, que gracias al factor cinético, el bilingüe coordinado organiza de manera diferenciada la secuencia de los movimientos y programas motores responsables del habla en las dos lenguas; conjuntamente con el factor del oído fonemático, responsable del análisis, síntesis y regulación del lenguaje, logra una percepción y producción fonética clara y fluida en los dos idiomas; con el factor cinestésico, de manera independiente analiza y sintetiza los datos somatosensoriales de los dos sistemas lingüísticos; con el factor mnésico, retiene, almacena y recupera la información verbal y visual de cada idioma, a la vez que organiza el sistema semántico característico de cada lengua. En esta misma perspectiva, gracias al factor de correspondencia objetal, el hablante duplica el ejercicio de retención de las características esenciales de los objetos de las dos culturas en contacto. Finalmente, debido al trabajo del factor de síntesis espacial simultánea, logra un manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo de cada idioma.

En el bilingüe compuesto, que presenta la mezcla bidireccional de los dos idiomas, podríamos pensar que con el factor cinético, interfieren los movimientos y programas motores responsables del habla de las dos lenguas. Desde esta misma lógica, el factor del oído fonemático ofrecería un análisis, síntesis y regulación del lenguaje amalgamado; y una percepción y producción fonética poco fluida y con acento, en los dos idiomas. Por otro lado, con el factor cinestésico, de manera dependiente, el bilingüe compuesto podría analizar y sintetizar los datos somatosensoriales de los dos sistemas lingüísticos. A partir del factor mnésico, como un solo conjunto, podría retener, almacenar y recuperar la información verbal y visual de los dos idiomas y, en conglomeración, podría organizar el sistema semántico de las dos lenguas. En esta misma perspectiva, con el factor de correspondencia objetal, fundiría y confundiría las características esenciales de los objetos de las dos culturas en contacto. Esta estructura cerebral, cognitiva y lingüística mezclada, puede impactar el factor de síntesis espacial simultánea, y el bilingüe compuesto puede ver afectado el manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo de cada idioma.

En el bilingüe subordinado, que produce interferencias unidireccionales de la lengua materna hacia la lengua extranjera, podríamos pensar que debido al factor cinético predominan los movimientos y programas motores de la primera lengua materna. El factor del oído fonemático ofrecería un análisis, síntesis y regulación del lenguaje fuertemente determinado por la lengua nativa, y una percepción y producción fonética poco fluida y con acento, en la lengua extran-

jera. Con el factor cinestésico se impactaría el análisis y la síntesis de los datos somatosensoriales de la segunda lengua. Gracias al factor mnésico, el bilingüe subordinado retiene, almacena y recupera la información verbal y visual de su idioma de origen; y organiza el sistema semántico de las dos lenguas en función de éste. En esta misma perspectiva, con el factor de correspondencia objetal, se centra en las características esenciales de los objetos de su cultura materna. Con este tipo de bilingüismo, el factor de síntesis espacial simultánea estaría fuertemente impactado por la lengua de la infancia, y el bilingüe subordinado tendría un manejo del nivel lógico, deductivo e inductivo determinado por el primer idioma. El bilingüismo subordinado lograría así un instrumento comunicativo poco eficiente en la lengua extranjera.

Como se planteó más arriba, desde las propuestas de Paradis (1987), cada factor podría estructurarse a partir de cierto tipo de bilingüismo. Por ejemplo, se podría pensar que, en la edad adulta, determinado sujeto desarrolló una percepción y una producción fonética poco fluida y con acento en la lengua extranjera, impactada por la lengua materna y, por ende, un factor cinético y un factor del oído fonemático organizados en torno a un bilingüismo subordinado. Sin embargo, este mismo sujeto podría presentar un manejo semántico y sintáctico idóneo en las dos lenguas y tener un factor mnésico, un factor de correspondencia objetal y un factor de síntesis espacial estructurados desde un bilingüismo coordinado. Habría entonces que pensar en un bilingüismo, y en una estructura neuropsicológica organizados para cada nivel lingüístico en diferentes grados de un continuo que incluye el polo de bilingüismo coordinado, por una parte, y el de subordinado y compuesto, por otra. Esta relación puede ser dinámica y cambiante en el tiempo, dado que se modifica con las nuevas experiencias adquiridas.

## Conclusiones

Es el bilingüismo coordinado, entre otros, el recomendado por los psicolingüistas y psicólogos, dado que genera una estructura mental bien organizada que beneficia la cognición.

El bilingüismo coordinado se logrará gracias al modelo denominado “el sistema Grammont” o “una persona-una lengua” (Ronjat, 1913), en donde el bilingüe construye dos sistemas claramente distintos que maneja con destreza. Con esta práctica organizada se desarrolla un bilingüe verdadero con doble competencia comunicativa y un buen traductor que distingue

con claridad los dos sistemas (Ervin y Osgood, 1954 en Hagège, 1996). De Houwer (1995) resalta, además, la importancia de la calidad y de la cantidad del *input* en el entorno lingüístico del bilingüe, y del uso de ambas lenguas en un entorno natural. Es relevante, por ende, organizar de manera idónea la interacción del entorno educativo de manera que se desarrolle el bilingüismo coordinado en el aula.

## Bibliografía

- Altarriba, J. & R. R. Heredia (2008). *An Introduction to Bilingualism*. Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baker, C. (1997). *Fundamentos de educación bilingüe y bilingüismo*. Madrid: Cátedra.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Foundations of Bilingual Education and Bilingualism*. Nueva York: Multilingual Matters.
- Bee Chin, Ng. & G. Wigglesworth (2007). *Bilingualism, an advanced Resource Book*. Nueva York: Routledge.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_. (2004). The Impact of Bilingualism on Language and Literacy Development. En Bhatia, T. K. & W. C. Ritchie (eds.). *The Handbook of Bilingualism*. Nueva York: Malden, pp. 577-602.
- Bouillaud, J. (1825). Recherches cliniques propres à démontrer que la perte de la parole correspond à la lésion des lobules antérieures du cerveau. *Archives générales de médecine*, 8: 25-45.
- Broca, P. (1861). Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé suivies d'une observation d'aphémie. *Bulletin de la Société Anatomique de Paris*, 2: 230-357.
- Brodmann, K. (1909). *Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag.
- De Houwer, A. (1995). Bilingual Language Acquisition. En P. Fletcher & B. McWhinney (eds.). *The Handbook of Child Language* (219-250). Londres: Blackwell.
- Ervin, S. & Osgood, C. (1954). Second Language Learning and Bilingualism. *Journal of Abnormal Social Psychology*, Suppl. (49): 139-46.

- Flourens, J. (1824). *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés*. París: Bailliére.
- Godijns, R. (1996). La edad más idónea para aprender un segundo idioma, ¿es necesariamente la primera infancia? En M. Siguan (coord.). *La enseñanza precoz de una segunda lengua en la escuela* (171-180). Madrid: Editorial Horsani.
- Grosjean, F. (1982). *Life With Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Studying Bilinguals*. Nueva York: Oxford University Press.
- Hagège, C. (1996). *L'enfant aux deux langues*. París: Editions Jabob.
- Hansegard, N. (1968). *Tvasprakighet eller halvsprakighet?* (¿Bilingüismo o semi-lingüismo?). Estocolmo: Aldus/Bonniers.
- Koerner, E. (ed.) (1975). *The Transformational-Generative Paradigm and Modern Linguistic Theory*. Amsterdam: John Benjamins.
- Junqué, I., C. Plaza, B. Rabassa, & S. Mararò (2004). *Neuropsicología del lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Love, R. & W. Webb (2001). *Neurología para los especialistas del habla y del lenguaje*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Luria, A. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Madrid: Toray-Masson.
- \_\_\_\_\_. (1989). *El cerebro en acción*. México: Martínez Roca.
- Obler, L. & K. Gjerlow (2001). *El lenguaje y el cerebro*. Londres: Cambridge University Press.
- Ojemann, G. & H. Whitaker (1978). The Bilingual Brain. *Archives of Neurology*, 35: 409-412.
- Ortiz, T. (1997). *Neuropsicología del lenguaje*. España: Cepe.
- Paradis, M. (1981). Neurolinguistic Organization of a Bilingual's two Languages. En J. Copeland (ed.) *The Seventh LACUS Forum*. Columbia: Hornbeam Press.
- \_\_\_\_\_. (1987). Bilinguisme. En J. A. Rondal & J. P. Thibaut (comps.). *Problèmes de psycholinguistique* (422-489). Bélgica: Pierre Mardaga Editeur.
- \_\_\_\_\_. (2004). *A Neurolinguistic Theory of Bilingualism*. Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins.
- Peal, E. & Lambert, W. (1962). The Relation of Bilingualism to Intelligence. *Psychological Monographs*, 76 (27, Whole n. 546): 1-23.
- Pelayo, H. (2007). Diplomado en Neuropsicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunicación personal.
- Rapoport, R., Tan, C. & Whitaker, H. (1983). Fonctions linguistiques et troubles du langage chez les polyglottes parlant chinois et anglais. *Langages*, 72: 57-78.

- Reyes, V. (2007). Diplomado en Neuropsicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunicación personal.
- Romaine, S. (1996). *Bilingualism*. Londres: Blackwell.
- Ronjat, J. (1913). *Le développement du langage observé chez l'enfant bilingue*. París: Champion.
- Sánchez-Casas, R. (1999). Una aproximación psicolingüística al estudio del léxico en el hablante bilingüe. En M. de Vega & F. Cuetos (eds.). *Psicolingüística del español*. Valladolid: Trotta
- Vygotsky, L. (2000a). Desarrollo del lenguaje oral. En *Obras escogidas* (169-182). Madrid: Visor.
- \_\_\_\_\_. (1935, 2000b). Sobre el plurilingüismo en la edad infantil. En *Obras escogidas* (341-348). Madrid: Visor.
- Weinreich, U. (1953). *Language in Contact. Findings and Problems*. Nueva York: Publications of the Linguistic Circle of New York 1.
- Wernicke, C. (1874). *Der Aphasische Symptomen Komplex*. Breslau: Cohn and Weigert.