

Una perspectiva neurolingüística sobre la traducción y el aprendizaje de idiomas

Gisella Policastro Ponce
Grupo de Investigación HUM-947
gisellapolicastro@hotmail.es

Fecha de recepción: 12.06.2013
Fecha de aceptación: 15.03.2014

Resumen: Los seres humanos contamos con un órgano desconocido y, al mismo tiempo, fundamental para nuestra vida diaria: el cerebro. El presente trabajo de investigación parte de una aproximación a la neurolingüística, con el propósito de analizar las relaciones existentes entre el cerebro, el aprendizaje lingüístico y la actividad traductológica. Este estudio va dirigido a personas especializadas y/o interesadas en el ámbito de la lingüística y de la traducción, al objeto de conocer la influencia que tienen, en el aprendizaje, los mecanismos neurológicos.

Palabras clave: cerebro, neurolingüística, traducción, aprendizaje lingüístico, idiomas, neurología, lingüística, aspectos cognitivos.

A neurolinguistic Perspective concerning Translation and Language Learning

Abstract: The most important organ of the human body is, as the same time, the least-known: the brain. This research work presents an approach to neurolinguistics in order to analyse the relations between the human brain, the language learning process and translation aspects. This study is mainly addressed to those people interested or specialised in the field of linguistics and translation, for the purpose of understanding the influence of the neurological processes on the acquisition of knowledge.

Key words: brain, neurolinguistics, translation, language learning, languages, neurology, linguistics, cognitive aspects.

Sumario: Introducción. 1. El cerebro y el lenguaje. 1.1. El órgano "creador" del lenguaje. 1.2. Partes del cerebro destinadas al lenguaje. 1.3. Hemisferio izquierdo y hemisferio derecho. 2. El aprendizaje lingüístico en el cerebro. 2.1. Factores que influyen en el aprendizaje de una lengua. 2.2. El cerebro bilingüe. 3. El cerebro en la traducción. Conclusiones.

Introducción

El propósito del presente trabajo de investigación lo constituye el estudio de uno de los órganos vitales de nuestro organismo, el cerebro, en relación con su importancia para el aprendizaje lingüístico y la actividad traductológica, basado en los resultados obtenidos hasta el momento por la ciencia de la neurolingüística, entre otras disciplinas afines.

Para poder realizar una aproximación a la neurolingüística es necesario conocer en primer lugar cuál es el objeto de estudio de esta disciplina. Tal y como su nombre indica, la neurolingüística combina la perspectiva científica de la neurología con la aplicación práctica del lenguaje, al objeto de estudiar los mecanismos que regulan la comprensión, producción y conocimiento del lenguaje oral y escrito en el cerebro humano. Se trata de una ciencia multidisciplinar que, partiendo de los resultados alcanzados por otras ciencias y desde sus propias investigaciones, abarca diversas disciplinas, como la lingüística, la psicología, la psicolingüística, la neurología, la neurobiología, la neuropsicología, la medicina, entre otras.

Es preciso señalar que esta ciencia tiene sus orígenes en el análisis de las patologías del lenguaje y los trastornos del aprendizaje, como la dislexia o las afasias y su correspondencia con las lesiones cerebrales, considerándose, por consiguiente, en comparación con otras disciplinas antemencionadas, una ciencia fundamentada principalmente en aspectos fisiológicos que repercuten en el proceso lingüístico en el cerebro.

Dada la relevancia que el cerebro presenta para la comprensión de la conducta humana y para la interpretación de las relaciones ente la mente y el lenguaje, consideramos interesante la aplicación de la neurolingüística, (sin olvidar otras numerosas disciplinas lingüísticas que entran en juego) sobre la producción, comprensión y traducción de una lengua, con el propósito de descubrir los límites de su capacidades y aprovechar los descubrimientos neurológicos del órgano de aprendizaje para mejorar y perfeccionar la enseñanza de las lenguas.

1. El cerebro y el lenguaje

1.1. El órgano "creador" del lenguaje

Los seres humanos basan su sistema de comunicación en el lenguaje, como proceso lingüístico y cognitivo que implica la capacidad de abstraer el significado de un mensaje, oral u escrito, y producir una respuesta. Este proceso implica una serie de mecanismos biológicos innatos en el ser humano y responsables de nuestra interacción con los demás individuos, que son generados por el aparato fonador y recibidos a través del canal auditivo o visual. En el presente trabajo prestaremos

atención a un órgano de nuestro cuerpo que se erige como el centro neurálgico de esta actividad comunicativa y que es el verdadero responsable de controlar a los demás órganos para producir el lenguaje: el cerebro.

El cerebro constituye un mapa genético que recibe información de cada una de las partes de nuestro cuerpo, produce todo tipo de respuestas, basadas en nuestra experiencia, memoria, conocimiento y razonamiento, y determina los métodos de procesamiento de la información. Su estructura anatómica y funcional es muy compleja y particular, puesto que funciona como motor del sistema nervioso central y debe ser capaz de llevar a cabo acciones de control de gran complejidad, algunas todavía incluso desconocidas por el ser humano.

“Para producir el habla los músculos articuladores (lengua, mandíbula) han de contraerse siguiendo una secuencia adecuada. Si se escribe un mensaje, también han de controlarse los músculos de la mano. Para la creación de signos en el lenguaje gestual (lenguaje de signos) la postura del cuerpo, expresión facial y movimientos de las manos deben estar perfectamente coordinados. Cada uno de los músculos necesarios es controlado por los nervios que en última instancia están controlados con las áreas del cerebro”. (Obler y Gjerlow 2001:32)

Esta cita extraída de la obra de Loraine Obler y Kris Gjerlow, *El lenguaje y el cerebro* (2001) explica cómo se desarrolla la función colectiva entre los diferentes sistemas y áreas de nuestro cuerpo y la implicación del cerebro como supervisor en cada fase del proceso lingüístico. No obstante, este miembro de nuestro cuerpo se compone a su vez de unas unidades básicas funcionales mínimas que son las verdaderas responsables del mecanismo de interconexiones y computaciones que tienen lugar en su estructura interna. Las células del sistema nervioso o neuronas desarrollan un comportamiento colectivo sistemático que nos permite ejecutar todas nuestras capacidades mentales de forma inconsciente. A partir de las conexiones sinápticas que tienen lugar entre ellas (que pueden ser eléctricas o químicas), las neuronas transmiten información desde el axón (componente de salida) de una neurona hasta la dendrita (componente de entrada) de otra. Este tipo de interacciones representan una relevancia destacada en el proceso lingüístico porque en ellas tienen lugar los procesos de memoria y aprendizaje.

Tras esta concisa explicación a modo de introducción del funcionamiento de la actividad cerebral, pasamos a considerar las “piezas clave” del estudio anatomofisiológico de la neurolingüística.

1.2. Partes del cerebro destinadas al lenguaje

Una vez efectuada someramente la explicación acerca del “órgano pensante”, pasamos a analizar las regiones de la corteza cerebral implicadas en el lenguaje. El concepto de localización del sistema lingüístico y sus componentes se ha visto sometido a considerables modificaciones desde que fuera tratado por primera vez por el famoso neurólogo francés, Paul Broca, en 1861.

Resulta particularmente interesante para nuestro estudio las interconexiones entre las diferentes estructuras y regiones cerebrales, así como su comunicación con las demás partes de nuestro cuerpo. Desde una perspectiva general, las áreas esenciales del cerebro implicadas en el lenguaje son: el córtex y las regiones subcorticales

—El córtex.

Es una capa de 1,5 a 4 milímetros de grosor (según la zona) que recubre los hemisferios derecho e izquierdo en los que se divide el cerebro. Su estructura, composición y funcionamiento actual son el resultado de un proceso evolutivo de más de doscientos millones de años, a lo largo de los cuales se fue forjando y constituyendo su configuración actual. Conocida también como materia o sustancia gris¹, se considera el área crucial para el lenguaje, dado que su articulación está destinada a generar conductas complejas y asociar la información sensorial con la respuesta motora. Constituye un elemento decisivo para la capacidad intelectual del ser humano. Hoy en día, aún es posible identificar las tres partes fundamentales de nuestro cerebro que albergan las cualidades humanas más primitivas vinculadas al comportamiento animal y que interactúan con las demás áreas del cerebro en una relación casi perfecta: el arquicórtex, el paleocórtex y el neocórtex.

—Las regiones subcorticales.

Son surcos o circunvoluciones que se encuentran bajo el córtex y que presentan unas prominencias particularmente más pronunciadas que permiten distinguir cuatro lóbulos, cada uno implicado en una función

¹ El córtex, al igual que ocurre con otras zonas del sistema nervioso central, recibe esta denominación de “sustancia gris” o “materia gris” porque se trata de una región que contiene menor cantidad de mielina. Esta sustancia es una lipoproteína formada por esfingol, un alcohol compuesto por una cadena de colina, fosfato y ácido graso y se localiza en las membranas de las células del sistema nervioso. Las zonas del cerebro con alto contenido en mielina se conocen como “sustancia blanca”, por el color que presentan estas zonas al utilizar antiguamente técnicas de tinción, mientras que las regiones con bajo contenido de esta sustancia adquieren un color grisáceo.

lingüística diferenciada, considerados el área primaria de la región subcortical:

- a) Lóbulo frontal; se encuentra situado en la región anterior al cerebro. Es el área motora, encargada del movimiento de las articulaciones para la producción del lenguaje.
- b) Lóbulo parietal; se encuentra situado en la región posterior. Se trata de una zona sensorial encargada de recibir información de los sentidos y procesar las sensaciones.
- c) Lóbulo occipital; se localiza también en la región posterior y está relacionado con el sentido de la vista.
- d) Lóbulo temporal; se extiende desde el lóbulo frontal hasta el lóbulo occipital y se divide en dos secciones: anterior y posterior. Sus funciones están relacionadas con el sentido de la audición y la memoria.

Contiguas a cada área primaria, se localizan ciertas zonas muy concretas del cerebro, situadas en el hemisferio izquierdo, donde tienen lugar los niveles más elevados de procesamiento lingüístico y constituyen las áreas secundarias de la región subcortical:

- Área de Broca; se identifica como el área responsable de la codificación y programación motora del lenguaje
- Área de Wernicke; se trata del área de interpretación lingüística y de comprensión, siendo capaz de evocar patrones de memoria complejos.

Ambas áreas recibieron su nombre de los especialistas que las descubrieron: Paul Broca, en 1861, y K. Wernicke, en 1874, respectivamente, a partir de estudios postmortem realizados con cerebros dañados, afectados por patologías relacionadas con el lenguaje, en particular con pacientes afásicos. Estos estudios y observaciones permitieron descubrir las estructuras neuronales específicas responsables de funciones lingüísticas concretas y constituyeron el surgimiento de la Neurología moderna.

Gracias a los avances desarrollados recientemente en neuroradiología mediante estimulación eléctrica y a las técnicas de neuroimagen, se ha mejorado sustancialmente nuestra capacidad de estudio de la localización de las lesiones que causan determinados tipos de patologías neurológicas y posibilitándose, de esta forma que los

investigadores comprueben las correlaciones entre las localizaciones de las lesiones y las áreas cerebrales implicadas en el funcionamiento lingüístico.

1.3. Hemisferio izquierdo y hemisferio derecho

Concluimos este punto con una visión más práctica y tangible de la realidad neurológica, en la que se expone de forma breve la lateralización del cerebro.

Esta organización funcional congénita establece que cada hemisferio cerebral está especializado en un tipo de actividad concreta que permite el desarrollo diferenciado de las estructuras neuronales y comporta la conexión motora entre los dos hemisferios cerebrales. Existe en el cerebro humano un dominio de determinadas tareas específicas dominadas cada una por los diferentes hemisferios cerebrales, quedando el hemisferio izquierdo bajo el control de las funciones lingüísticas, el pensamiento lógico o las matemáticas y el hemisferio derecho bajo el control de la función espacial o las actividades artísticas. Asimismo, se conoce que el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo y viceversa. En particular, la lateralización del procesamiento lingüístico está presente antes de nacer las principales asimetrías estructurales, del mismo modo que, en el momento del nacimiento se observa una actitud preferente de estas áreas de forma innata.

No obstante, el hemisferio izquierdo y derecho configuran un sistema altamente integrado y actúan siempre conjuntamente, si bien se activará con mayor intensidad un hemisferio u otro, en función del tipo de tarea que se ejecute.

Mediante el estudio de técnicas de imagen no invasivas durante el desarrollo de actividades lingüísticas, se ha podido constatar que la mayor parte de las estructuras neuronales relacionadas con tareas de tipo lingüístico se concentran en el hemisferio izquierdo. Sin embargo, a medida que aumenta la complejidad de comprensión del mensaje, entran en activo otras regiones corticales. Las regiones análogas al área de Broca y Wernicke en el hemisferio izquierdo “parecen intervenir en aquellas tareas de procesamiento que superan los límites de la oración” (Benítez-Burraco, 2007:3).

Podemos deducir igualmente que el cerebro organiza la información lingüística según considera más apropiado, aunque todavía se desconocen con certeza los parámetros en los que se basa, dado que se han identificado determinados casos de individuos que al sufrir algún tipo de lesión cerebral durante las primeras fases de desarrollo, se ha producido de

forma automática una “transferencia del lenguaje” del hemisferio izquierdo al derecho.

Uno de los casos analizados acerca de este fenómeno queda recogido en el *Estudio de la reorganización funcional del lenguaje en un paciente con lesión perinatal del hemisferio izquierdo*, de E. de la Guía Jiménez et. al., en el que se describe el caso clínico de un hombre de 34 años al que se le diagnostica a edad temprana una extensa lesión perinatal izquierda. El paciente es sometido al primer estudio con magnetoencefalografía (MEG) y los resultados muestran que se había producido un traspaso de las funciones receptoras del lenguaje desde el área afectada hasta otras zonas ilesas. Dicha reorganización funcional se debe en gran parte a la plasticidad que manifiesta el cerebro a edad temprana y que comienza a desaparecer al alcanzarse la edad adulta y que, además, no se manifiesta de igual forma en todos los individuos. Otro aspecto a tener en cuenta en este caso es que, durante la transferencia automática del cerebro, se ha observado un déficit de las tareas propias del hemisferio derecho, concretamente la capacidad visuoespacial, un fenómeno de saturación conocido como *crowding hypothesis*.

Queda de manifiesto que, directa o indirectamente, nuestro aprendizaje lingüístico y nuestra capacidad comunicativa están gobernados por el cerebro, si bien nos encontramos aún en aras de descubrir cómo podemos beneficiarnos del conocimiento neurológico, con fines lingüísticos y pedagógicos.

2. El aprendizaje lingüístico en el cerebro

2.1. Factores que influyen en el aprendizaje de una lengua

La persona que ejerce la traducción o la interpretación debe reunir una serie de habilidades muy particulares y específicas, que requieren, por un lado, de una exquisita formación y aprendizaje lingüístico, cognitivo e hermenéutico, y por otro lado, entra en juego la capacidad innata, genética y casuística con la que un individuo cuenta, casi desde que nace, para comunicarse, aprender una nueva lengua o desarrollar un código lingüístico.

Por consiguiente, conocer el funcionamiento de nuestro cerebro se considera indispensable, basándonos en esta reflexión para desarrollar el aprendizaje de una lengua, con el objeto de aproximarnos a la traducción a través del cerebro. Una vez que hemos identificado los elementos físicos y áreas cerebrales que intervienen en el proceso lingüístico, el siguiente paso será estudiar cuáles son los factores primordiales a tener en cuenta en dicho proceso.

En primer lugar, como se ha indicado con anterioridad, todos los seres humanos contamos con un equipamiento básico para el aprendizaje comunicativo, que nos diferencia de otros seres vivos, por el mero hecho de ser personas. Sin embargo, algunos individuos poseen mayor predisposición y facilidad para expresar sus sentimientos e ideas mediante la lengua, ya sea hablada o escrita, y aprender con rapidez el dominio de una o varias lenguas. Este aspecto puede estar relacionado: a) con una mayor capacidad intelectual para formarse lingüísticamente; b) con una habilidad motora especial, que permita al individuo ejercitar ciertos movimientos musculares que permiten la producción del habla. Si bien ambos implican ciertas condiciones innatas, cada lengua implica un intelecto específico y una destreza motora diferente, que puede adquirirse con la práctica y con el adiestramiento muscular, respectivamente. Como explica Eduardo Punset en su obra *El alma está en el cerebro*: “la organización genética provee los instrumentos para el lenguaje y, a su vez, el ejercicio del lenguaje modifica nuestro cerebro”.

Considerada nuestra “aptitud” lingüística, otro factor determinante y sobre el que se ha estudiado a lo largo de las últimas décadas es la edad. A nivel científico, queda demostrado que el cerebro de un niño está compuesto por una enorme plasticidad y capacidad para generar mayor número de neuronas, que irá perdiendo conforme crezca y alcance la edad adulta. Este hecho ha llevado a defender la idea errónea de que sólo los niños son capaces de aprender correctamente una lengua y que el adulto será incapaz de adquirir una excelente competencia lingüística. A partir de estas reflexiones, consideramos que realmente pueden tener lugar dos procesos diferentes de aprendizaje lingüístico:

- a) Un aprendizaje “natural”; que tiene lugar en el cerebro de un niño. El cerebro de un individuo al nacer está compuesto por una herencia genética y biológica, con capacidad de generar estructuras básicas. Podríamos comparar al cerebro de un niño con una tabla rasa, que parte de una base “vacía”, que necesita ir completándose poco a poco. A medida que va creciendo y entrando en contacto con el entorno, el niño, de forma natural e inconsciente, va creando en su cerebro una organización y comprensión de su lengua materna que poco a poco va a ir adquiriendo estructuras cada vez más complejas. Por tanto, los niños aprenden una nueva lengua de una forma mucho más espontánea, rápida y natural, tienden a asimilar esta nueva lengua mediante la comparación con su lengua materna y casi sin esfuerzo.
- b) Por otra parte, el cerebro del adulto no cuenta con la plasticidad inicial de un cerebro infantil y su aprendizaje resulta menos natural y

más complejo. Sin embargo, los adultos gozan de un mayor almacenamiento de la información lingüística y una mejor capacidad de memoria. Para aprender una nueva lengua, el hombre adulto analiza y comprende las reglas lingüísticas. Dado que cada lengua tiene su propia estructura semántica, sintáctica y morfológica, el cerebro de un adulto es capaz de asimilar y profundizar en las particularidades de cada lengua que, por su parte, el cerebro de un niño a penas aprecia.

Por tanto, defendemos la existencia de una edad idónea para aprender los aspectos lingüísticos básicos, que según Penfield y Roberts (1959), oscila entre los cinco años, edad en la que el cerebro alcanza su tamaño completo, hasta los diez años, edad en la que el hemisferio izquierdo comienza a adquirir un papel primordial en la formación de la lengua, aunque consideramos la posibilidad de que el individuo sea capaz de aprender un idioma a cualquier edad. Actualmente, a partir de estudios basados en el aprendizaje de lenguas a diferentes edades, se están desarrollando técnicas de enseñanza apropiadas para cada caso, basadas en estudios psicolingüísticos y que resultan, al mismo tiempo, de gran interés para las técnicas de enseñanza traductológicas.

Otros factores que intervienen en el aprendizaje lingüístico son los factores físico-sociales, principalmente, el entorno social en el que el individuo se eduque, la cultura lingüística en la que nazca, dónde se instruya y los individuos con los que se relacione. Estos factores sociales están intrínsecamente relacionados con los primeros años de vida del ser humano, que son cruciales para la formación lingüística y cerebral, en particular, y para cualquier tipo de educación, en general.

A continuación, pasaremos a presentar una visión general de la actividad neurolingüística en el estudio de un idioma, a partir del análisis del bilingüismo como punto de partida.

2.2. El cerebro bilingüe

El término "bilingüe", en un primer análisis, hace referencia al individuo que es capaz de comunicarse de forma independiente en dos lenguas. En consecuencia, desde una perspectiva neurolingüística, consideramos un cerebro bilingüe, aquel que utiliza en la tarea lingüística mayor número de áreas cerebrales que un monolingüe.

Entre las técnicas más innovadoras aplicadas a la neurolingüística destacan unos sensores eléctricos ubicados en diferentes zonas de la cabeza y que son capaces de captar la actividad eléctrica de las neuronas. Gracias a su aplicación se ha podido comprobar que cuando un individuo

bilingüe se comunica, tanto el hemisferio izquierdo como el derecho, presentan una actividad muy intensa e integrada. Como se analizó en el apartado 1.3. del presente trabajo, el hemisferio izquierdo ejerce un dominio en el desarrollo de las tareas lingüísticas, aunque ambos actúan siempre de forma conjunta y muy especialmente en el cerebro bilingüe, donde tiene lugar un alto procesamiento de la información. Esto permite al cerebro bilingüe la capacidad de adaptarse con facilidad al cambio de tareas y mejorar el desarrollo de tareas no lingüísticas, asociadas a un aumento de la actividad del hemisferio derecho. Empero, el individuo capaz de comunicarse de forma alterna en dos lenguas diferentes deberá tener en cuenta que su actividad cerebral puede sufrir una pequeña ralentización al emitir un mensaje en una lengua, independientemente que se trate de su lengua materna o su segunda lengua.

A lo largo del siglo XX se han realizado innumerables estudios desde diferentes ciencias (psicología, medicina, neurología, lingüística) aplicadas al estudio del cerebro y su relación con el lenguaje, dada la relevancia que presentan respecto a la comprensión de los procesos cognitivos que tienen lugar en este órgano. Existen actualmente diversos grupos de investigación que tratan de averiguar la implicación cerebral en el aprendizaje de lenguas y, aunque muchos de ellos aún no han obtenido resultados concluyentes, todos comparten la misma opinión: el cerebro bilingüe es completamente diferente al monolingüe. Uno de los estudios que mayor trascendencia presenta, desde nuestra perspectiva, corresponde a la separación de las áreas que procesan cada uno de los idiomas. Este hecho se evidencia a partir de casos en los que algunas personas bilingües, al sufrir un accidente cerebral, pueden perder la capacidad de comunicarse en una lengua, mientras que la otra lengua permanece intacta. Ello manifiesta, de una parte, la relación cerebral entre la lengua materna y la segunda lengua y, al mismo tiempo, nos demuestra que contamos con órgano tremendamente inteligente, que actúa de forma autónoma, utilizando diferentes áreas cerebrales para organizar nuestra información lingüística.

2. El cerebro en la traducción

Continuamos profundizando en las propiedades neurolingüísticas, reservando este apartado al estudio del cerebro en la actividad traductológica, que representa el objeto de estudio de la tesis doctoral que ha inspirado la elaboración del presente artículo.

Del mismo modo que el cerebro es esencial para la producción del lenguaje, su importancia es igual o mayor para la actividad traductora, en la que el traductor cuenta o debe contar un cerebro bilingüe, un alto desarrollo

neurolingüístico y una capacidad lingüística muy avanzada. En este punto se sitúa a la traducción como proceso de asociación entre la lengua materna y la lengua meta y se advierten los altos niveles de procesamiento lingüístico que tienen lugar en las diferentes regiones cerebrales, en función del tipo de actividad traductológica que se realice.

Si bien existen numerosos estudios muy recientes e incluso en curso actualmente sobre esta materia, el presente trabajo, como ya se ha indicado, presenta un enfoque introductorio que recoge los principales procesos internos que ocurren en el cerebro cuando el traductor o intérprete activan su cerebro. Para ello, identificamos a continuación las tres fases² en las que, consideramos, se puede estructurar el proceso de traducción:

- 1 Comprensión. Basada en la captación del sentido del mensaje en la lengua original, que implica la asociación de este concepto a un saber lingüístico previo, que nuestro cerebro capta rápidamente y un saber extralingüístico, que nuestro cerebro deberá identificar y asimilar en cada caso y que otorga mayor particularidad al significado.
- 2 Desverbalización. Se considera un paso puente, donde se realiza una interpretación profunda y se descodifica el mensaje original. En este nivel tiene lugar una compleja operación de exégesis.
- 3 Reexpresión. Tiene lugar en el cerebro un proceso de transformación del lenguaje de una lengua a otra. Implica los mayores niveles de procesamiento y actividad neuronal, con una gran lateralización cerebral. El cerebro debe construir el mensaje en la lengua meta, intentando conservar significado y significante, y tratando de ejercer en la lengua meta el mismo efecto que ha provocado en él, el mensaje en la lengua original. Entran en luego mecanismos lingüísticos, extralingüísticos, relacionados con la memoria, la experiencia, etc.

Enumeradas las tres fases que consideramos cruciales para el ejercicio de la actividad interpretativa o traductológica, se presenta a continuación un posible modelo interpretativo-explicativo, basado en un análisis epistemológico y empírico, de la implicación del cerebro como órgano ejecutor, en el intento de ilustrar el complejo proceso neurolingüístico que “inconscientemente” el traductor y/o intérprete ejecutan en su día a día:

² Inspiradas en el estudio del Modelo Interpretativo de García Yerba (1982: 30-33) y de Hurtado Albir (1990: 71).

—Interpretación

El cerebro del intérprete recibe las señales auditivas a través del córtex auditivo y se transfieren al área interpretativa o área de Wernicke. En dicho área tiene lugar el primer paso de comprensión del mensaje en la L1. Una vez que se ha desverbalizado, el mensaje llega a través del fascículo arqueado al área de Broca, responsable de la codificación del mensaje. No obstante, deberá producir una respuesta en L2, por tanto el proceso cerebral que tenga lugar en el área de Broca será muy diferente al que se genera en los individuos monolingües al codificar el habla. En este proceso interpretativo tendrán lugar un mayor número de áreas cerebrales y una lateralización más significativa. Finalmente, el mensaje codificado en la L2 es enviado a las áreas motoras para realizar su producción.

—Traducción

En la actividad traductora, en lugar de estar implicado el sentido de la audición, observamos un mensaje codificado en formato escrito, por tanto utilizaremos para ello el córtex visual. El cerebro transmitirá el mensaje visual al área de Wernicke para su comprensión. Una vez desverbalizado el mensaje en la L1, nuestro cerebro debe reexpresar su contenido en la L2 y realizará la misma función que en la tarea interpretativa, enviado el mensaje al área de Broca, puesto que en ella reside la función motora. Sin embargo, en este caso, se activarán los circuitos neuronales correspondientes a la producción escrita para proceder a la reexpresión de este mensaje en L2 en formato escrito.

Antes de concluir este punto, resulta necesario aclarar que si no existe comprensión es imposible que se realice cualquier tipo de traducción y que dicho proceso atiende a factores cognitivos, contextuales y personales, igualmente influenciados por nuestra actividad cerebral. Nuestro cerebro es consciente de que esta primera fase de comprensión es el núcleo de todo acto comunicativo, y por ello reserva para el ejercicio de esta tarea, un área subcortical mínimamente mayor (Área de Wernicke) que el área subcortical destinada a la producción del lenguaje (Área de Broca).

Conclusión

Concluye en este punto nuestra aproximación y profundización neurolingüística inicial de los procesos mentales del individuo, lingüista, traductor y/o intérprete, que accede a la anatomía cerebral a través del análisis lingüístico y, al mismo tiempo, identifica los procesos de producción, comprensión y aprendizaje del lenguaje por medio de estrategias neurolingüísticas.

El propósito que con este estudio se persigue es ofrecer una aplicabilidad práctica y factible de los aspectos enumerados con anterioridad, valorando las dicotomías y similitudes que existen en la relación entre el lenguaje y el cerebro. Sin olvidar la perspectiva humanística, que queda latente desde el primer momento, dado que al tratarse de una práctica basada en la persona, los factores tanto a priori como a posteriori a tener en cuenta son de una gran versatilidad.

El conocimiento y profundización del individuo desde la perspectiva de diferentes disciplinas que intervienen en su formación educativa y lingüística, la importancia de analizar la aproximación del funcionamiento cerebral y conocer la fisiología del lenguaje en relación a su influencia en la didáctica de idiomas se enmarca dentro una línea de investigación que continúa su curso actualmente y que pretende ofrecer resultados muy positivos en relación a la metodología de aprendizaje lingüístico basado en el estudio del cerebro.

Referencias bibliográficas

- BENÍTEZ BURRACO, Antonio, «Aspectos genéticos del lenguaje» [En línea] En: *Revista de Neurología*. 46 (12). Barcelona: Viguera, 2008 [Mayo 2012]. Disponible en Web:
- _____, «La laterización cerebral y el origen del lenguaje» [En línea] En: *Revista ELUA*. 21. Alicante: Universidad de Alicante, 2007 [Abril 2012]. Disponible en Web: <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/9931>>
- CHOMSKY, N. *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Conferencias de Managua. Versión española Madrid: Visor. 1992.
- DE LA GUÍA, E. et.al. «Estudio de la reorganización funcional del lenguaje en un paciente con lesión perinatal del hemisferio izquierdo» [En línea] En: *Revista de Neurología*. 46 (12), 2008. Disponible en Web: <<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logopedica/desorganizacion.pdf>>
- FRIEDERICI, Angela «The neural basis of language development and its impairment» [En línea] En: *Revista de Neuron*, 52 (6). 2006. Disponible en Web: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KF6THLe9ePYJ:www.cbs.mpg.de/depts/npsy/nclanguage/238+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es>>
- GARCÍA YEBRA, Valentín, *Teoría y práctica de la traducción*, Madrid: Gredos, 1982.
- HERNÁNDEZ-MUELA, Sara, MULAS, Fernando y MATTOS, L. «Plasticidad neuronal funcional» [En Línea] En: *Revista de Neurología*. 38(Supl. 1)

2004. Disponible en Web: <<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-equino/plasticidad2.pdf>>
- HURTADO ALBIR, Amparo, *La enseñanza de la traducción*, Barcelona: Universitat Jaume I, 1996
- JERRISON, H. J., «Brain size and the evolution of mind» [En línea] Nueva York: American Museum of Natural History, 1991. Disponible en Web: <<http://digitallibrary.amnh.org/dspace/bitstream/handle/2246/6011/1989.pdf?sequence=1>>.
- KALDERON, Eliza(2009), «Funcionamiento del cerebro en el proceso de interpretación» [En línea] 2009. Disponible en Web: <https://play.google.com/books/reader?id=VYLwX_Mvv3cC&printsec=frontcover&output=reader&authuser=0&hl=es&pg=GBS.PP1>.
- LÓPEZ GARCÍA, Ángel, *The neural basis of language*. Munich: Lincom, 2007.
- _____. (2008). «¿Neurolingüística del lenguaje o del metalenguaje?», En: Actas de las IV Jornadas Monográficas de Lingüística Clínica, Valencia
- _____. *Estudios sobre Neurolingüística y Traducción*. [En línea] Consellería d'Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana, 2010. Disponible en Web: <<http://www.uv.es/=alopez/documentos/neuroytrad.pdf>>.
- LÓPEZ GARCÍA, Ángel & VEYRAT, Montse. «Lingüística aplicada a la traducción» [En Línea] En: *Onomázein*. 26(2) Valencia: *Tirant Manuales*, 2012. Disponible en Web:<<http://www.onomazein.net/26/18-lopez.pdf>>.
- MARTÍN, Randi C. «Language processing: functional organization and neuroanatomical basis» [En línea] En: *Annual Review Psychology*. 54. Texas: Annual Reviews, 2003 [Febrero 2012]. Disponible en Web: <<http://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev.psych.54.101601.145201>>.
- MARTÍNEZ AGUDO, Juan de Dios, «Reflexiones psicolingüísticas sobre la naturaleza y dinámica del fenómeno de la interferencia durante los procesos de aprendizaje y adquisición de una lengua extranjera» [En línea] Tesis de doctorado, España: Universidad de Extremadura, 1999. Disponible en Web: <http://dialnet.unirioja.es/>
- OBLER, Loraine, GJERLOW, Kris, *El lenguaje y el cerebro*. Madrid: Cambridge University Press, 2001.
- PAREDES DUARTE, María Jesús y Varo Varo, Carmen «Lenguaje y cerebro: conexiones entre neurolingüística y psicolingüística» [En línea] En: Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. 1. Valencia: Universitat de Valencia, 1999.* Disponible en Web: <[http://www.uv.es/perla/1\[09\]%20Paredes%20y%20Varo.pdf](http://www.uv.es/perla/1[09]%20Paredes%20y%20Varo.pdf)>.

PUNSET, Eduardo, *El alma está en el cerebro*. Barcelona: Destino, 2012.

SAAVEDRA, María de los Ángeles «Aprendizaje basado en el cerebro» [En línea], En: Revista de Psicología. 10 (1). 2001. Disponible en Web:<http://www.revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/viewFile/18559/19592>

_____ The brain basis of language processing: from structure to function. [En línea], En: Physiological Review. 91 (4). 2011. Disponible en Web: <http://www.ehu.es/HEB/KEPA/Advanced_2012/2011_Friederici_The%20brain%20basis%20of%20language%20processing%20From%20structure%20to%20function.pdf>.

