

NATALIA PAREDES JIMÉNEZ

**FACTORES MODULADORES DEL  
PROCESAMIENTO SINTÁCTICO EN  
BILINGÜES**



**TESIS DOCTORAL REALIZADA POR  
*NATALIA PAREDES JIMÉNEZ,***

**Y DIRIGIDA POR  
*MA TERESA BAJO MOLINA Y PEDRO MACIZO SORIA.***

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL Y  
FISIOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO  
UNIVERSIDAD DE GRANADA**

Mayo, 2011

Editor: Editorial de la Universidad de Granada  
Autor: Natalia Paredes Jiménez  
D.L.: GR 2739-2011  
ISBN: 978-84-694-3557-1



Dña. M<sup>a</sup> Teresa Bajo Molina, Catedrática de Psicología Básica del Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento de la Universidad de Granada y D. Pedro Macizo Soria, PDI de la Universidad de Granada.

CERTIFICAN: Que la presente Tesis Doctoral titulada “Factores Moduladores del Procesamiento Sintáctico en Bilingües”, ha sido realizada por Dña. Natalia Paredes Jiménez bajo nuestra dirección en el laboratorio de Psicología Experimental de la Universidad de Granada, y que cumple los requisitos necesarios de calidad y originalidad para su defensa.

Y para que conste expedimos el presente en Granada a 22 de Marzo de 2011

Los directores de la tesis:

Fdo. M<sup>a</sup> Teresa Bajo Molina

Fdo. Pedro Macizo Soria

La doctoranda:

Fdo. Natalia Paredes Jiménez

*A mi madre,*

Erased una vez una niña que soñaba con ser doctora. Gracias a quienes habéis pasado por mi vida y me ayudasteis en el proceso. Para empezar, y por orden cronológico, gracias a mis padres Encarna y Félix que me habéis cuidado tanto y tan bien, y a mis hermanos, a vosotros también, Félix, Diego, Begoña, Jorge, Juan, Carlos e Ismael. A mis amigas de la infancia, de la universidad y de Marbella, ciudad que me acogió en mi andadura profesional. Gracias a mis compañeros de doctorado y del grupo de investigación, y a mis profesores. Elegí la Universidad de Granada para doctorarme y elegí bien, pero donde tuve mejor suerte fue con mis tutores de Tesis, ha sido un inmenso honor que hayais sido vosotros quienes me enseñarais, Teresa y Pedro, gracias en especial a vosotros. De la mano, alguien de quien también aprendí al otro lado del charco, Giuli. Y para finalizar, quienes me acompañan día a día, quienes mucho me han ayudado y quienes esperan que acabe el doctorado para hacer más ruido por casa, mis Jorges, Ganderatz y ganderancito. Yo sola no podría haber cumplido uno de mis sueños,

*gracias a todos.*

**INDICE:**

1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1.TAREAS DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	10
1.2.PERSPECTIVAS TEÓRICAS SOBRE TRADUCCIÓN	12
1.2.1. TEORÍA DE LA DESVERBALIZACIÓN DE SELESKOVITCH (1976)	13
1.2.2. TEORÍA HORIZONTAL DE GERVER (1976)	14
1.2.3. EVIDENCIA EMPÍRICA	16
1.3.ACTIVACIÓN SELECTIVA VS. NO-SELECTIVA DE LAS LENGUAS DE UN BILINGÜE	19
1.3.1. SELECTIVIDAD	19
1.3.2. NO SELECTIVIDAD	24
1.3.3. SELECCIÓN DE LENGUAS EN PERSONAS BILINGÜES	29
1.3.4. FACTORES MODULADORES DE LA ACTIVACIÓN DE LAS LENGUAS DEL BILINGÜE	31
1.3.4.1. FACTORES METODOLÓGICOS	31
I. La composición de la lista de estímulos	31
II. Las demandas de la tarea, tipo de tarea y diseño experimental	32
1.3.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS BILINGÜES	35
I. La competencia en L2	36
II. La capacidad de memoria de trabajo (span)	37
III. El grado de inmersión en el contexto de L2	37
1.3.4.3. FACTORES LINGÜÍSTICOS	39
I. El grado de solapamiento entre lenguas	39
II. La dirección de los efectos, la influencia de L1 sobre L2 y de L2 sobre L1	42
III. El contexto lingüístico	43
1.4.PROCESAMIENTO SINTÁCTICO	48
1.4.1. PARADIGMA DE PRIMING SINTÁCTICO	48
1.4.1.1. PRIMING SINTÁCTICO EN MONOLINGÜES	48
I. Priming sintáctico en comprensión y en producción	50
1.4.1.2. PRIMING SINTÁCTICO EN BILINGÜES	51
I. Priming sintáctico entre lenguas	51
II. Factores que determinan el priming sintáctico entre lenguas	54
III. Priming sintáctico en comprensión	57
1.4.2. EL ESTUDIO DE LAS AMBIGÜEDADES DE ADJUNCIÓN DE CLÁUSULA DE RELATIVO	62
1.4.2.1. BASE TEÓRICA	62
1.4.2.2. EL PROCESAMIENTO DE LAS AMBIGÜEDADES DE ADJUNCIÓN EN BILINGÜES	67
I. La edad de adquisición y la competencia lingüística	67
II. Tipos de bilingües	69
III. El grado de inmersión en el entorno de L2	72

2. NUESTRA INVESTIGACIÓN.....	77
2.1. OBJETIVOS Y ORGANIZACIÓN	78
2.2. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL	84
2.2.1. EXPERIMENTO 1	85
2.2.1.1. MÉTODO	87
2.2.1.2. RESULTADOS	90
2.2.1.3. DISCUSIÓN	92
2.2.2. EXPERIMENTO 2	94
2.2.2.1. MÉTODO	95
2.2.2.2. RESULTADOS	99
2.2.2.3. DISCUSIÓN	101
2.2.3. EXPERIMENTO 3	103
2.2.3.1. MÉTODO	104
2.2.3.2. RESULTADOS	107
2.2.3.3. DISCUSIÓN	110
2.2.4. EXPERIMENTO 4	112
2.2.4.1. MÉTODO	113
2.2.4.2. RESULTADOS	117
2.2.4.3. DISCUSIÓN	119
3. DISCUSIÓN GENERAL.....	123
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
5. APÉNDICES.....	157
5.1.APÉNDICE 1. CUESTIONARIO DE BILINGÜISMO	158
5.2.APÉNDICE 2. TEST DE AMPLITUD LECTORA (Daneman y Carpenter, 1980)	160
5.3.APÉNDICE 3. EXPERIMENTO 1: MATERIALES	168
5.4.APÉNDICE 4. EXPERIMENTO 1: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA	182
5.5.APÉNDICE 5. EXPERIMENTO 1: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL	183
5.6.APÉNDICE 6. EXPERIMENTO 2 Y 3: MATERIALES	184
5.7.APÉNDICE 7. EXPERIMENTO 2: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA	200
5.8.APÉNDICE 8. EXPERIMENTO 2: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL	201
5.9.APÉNDICE 9. EXPERIMENTO 3: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA	202
5.10.APÉNDICE 10. EXPERIMENTO 3: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL	203
5.11.APÉNDICE 11. EXPERIMENTO 4: MATERIALES	204
5.12.APÉNDICE 12. EXPERIMENTO 4: ANÁLISIS Y TABLAS DE PREFERENCIAS DE ADJUNCIÓN	209
5.13.APÉNDICE 13. EXPERIMENTO 4: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL	210



## **1. INTRODUCCIÓN**

La tesis doctoral que aquí presentamos parte de nuestro interés como psicólogos en un tema tan destacado y actual como es la comunicación. Como investigadores lógicamente tenemos que acotar nuestro campo de estudio y lo hacemos centrándonos en explorar los procesos psicológicos implicados en tareas que comprenden varias lenguas o códigos lingüísticos, en concreto, la tarea de traducción.

Para exponer nuestra propuesta hemos organizado los contenidos en tres secciones, una primera a nivel introductorio en la cual revisaremos la literatura científica al respecto, una segunda de tipo empírico en la cual analizaremos nuestro proyecto de investigación, metodología y resultados, y una tercera de cierre en la cual discutiremos nuestros hallazgos y el grado de consecución de nuestros objetivos.

A continuación explicaremos qué se entiende por traducción e iremos concretando en los apartados siguientes las ideas teóricas y líneas de investigación más relevantes de cara al estudio que hemos realizado.

### 1.1. TAREAS DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

La traducción y la interpretación tienen en común el ser tareas de mediación entre lenguas, es decir, son tareas que conllevan el cambio de código lingüístico de un mensaje desde un lenguaje fuente (LF) hacia un lenguaje meta (LM). La tarea del traductor generalmente se asocia con el trabajo sobre textos y la tarea del intérprete más ligada al entorno de las conferencias. Sin embargo, recientemente Padilla, Macizo y Bajo (2007) han sugerido que las diferencias entre ambas tareas son más complejas. En su trabajo se analizan las diferencias entre ambas tareas en torno a dos dimensiones o continuos. Una dimensión hace referencia al mensaje de entrada, esto es, las dos tareas difieren en cómo se presenta el mensaje que se va a reformular en la otra lengua, siendo siempre visual o escrito en la traducción y auditivo o verbal en la interpretación. La otra

dimensión la conforma el grado de solapamiento o demora entre los procesos de percepción en LF y producción en LM. Es esta segunda dimensión la que determina los subtipos en que se divide cada tarea. Por ejemplo, la traducción puede permitir una gran demora de tiempo entre lo que se lee y lo que se traduce cuando se trata de *traducción escrita*, o estar sujeta a cierta presión temporal cuando se pide traducir oralmente como la *traducción a vista*, esta presión es algo menor si se permite hacer pausas e ir produciendo fragmentos como en la *traducción semi-consecutiva*. Por otra parte, la interpretación que, por lo general, es una tarea más demandante que la traducción, está condicionada al discurso del emisor y oscila desde un completo solapamiento como la *interpretación simultánea* a un menor solapamiento o casi nulo de la *interpretación semi-consecutiva* y *consecutiva*, respectivamente.

Como podemos observar, combinando estas dos dimensiones surge una amplia gama de tareas de mediación con tipos y subtipos. Además si se combinan las tareas podemos crear otros subtipos más, por ejemplo, la *traducción consecutiva* que es una combinación entre la traducción a vista y la interpretación consecutiva. Esta tarea conlleva traducir oralmente un mensaje escrito y esperar a percibir el mensaje completo para producir la traducción. La posibilidad de combinaciones entre tareas puede ser de utilidad de cara a la investigación. En este sentido, y siguiendo con el ejemplo de la traducción consecutiva, utilizar esta tarea de hecho nos ha servido en nuestro trabajo experimental para aislar los procesos de comprensión de los de producción y, de esta manera, observar cómo se produce la comprensión en tareas de traducción.

La tarea de traducción la definíamos como una tarea de mediación lingüística refiriéndonos al paso de un código lingüístico a otro, de un lenguaje de entrada a otro de salida mediante un proceso de reformulación. Es en esta cuestión, el paso de un código a otro y el grado de interacción entre los códigos donde se encuentra una gran

discrepancia desde el punto de vista teórico y experimental. Nuestra hipótesis es que las tareas de mediación lingüística, incluso las de menor solapamiento, pueden conllevar la reformulación en LM del mensaje durante su percepción en LF. Esto es, que la traducción implica un procesamiento paralelo o simultáneo de ambas lenguas. Esta cuestión, sin embargo, ha sido objeto de discusión dando lugar a diferentes perspectivas teóricas sobre traducción que pasamos a exponer a continuación.

## 1.2. PERSPECTIVAS TEÓRICAS SOBRE TRADUCCIÓN

Existe un alto consenso tanto desde la psicolingüística como desde la traductología en cuáles son los procesos globales implicados en la traducción: análisis y comprensión del lenguaje fuente (LF), cambio de código o reformulación, y producción en el lenguaje meta (LM). Sin embargo, encontramos algunos desacuerdos en cómo se produce el curso temporal de estos procesos. Existen dos perspectivas teóricas diferentes sobre cómo se establece este procesamiento, vertical o en serie (ver Seleskovitch, 1976) vs. horizontal o en paralelo (ver Gerver, 1976). Aunque este debate parece inclinarse en la actualidad hacia la perspectiva horizontal, queremos exponerlo en este trabajo porque es una base importante de nuestra investigación, ya que estamos interesados en cómo se produce el acceso de las propiedades sintácticas de la LM en traducción y si se solapa con el procesamiento de la LF. Según los modelos verticales, no hay solapamiento entre las lenguas, ya que primero se procesa la entrada lingüística, se comprende el mensaje en LF, para posteriormente pasar a reformularlo en LM y finalmente producirlo. Esto implica una serie de pasos o procesamiento en serie en que podemos encontrar que cada proceso (comprensión-reformulación-producción) tiene que ser completado antes de iniciarse el siguiente. Contrariamente, los modelos horizontales, consideran que se accede de forma paralela a ambas lenguas en traducción,

por lo que defienden la interacción o solapamiento entre las lenguas y la simultaneidad de los procesos implicados. Veamos algo más en detalle lo que sugieren estas teorías.

### **1.2.1. Teoría de la desverbalización (Seleskovitch, 1976)**

Según esta teoría, el procesamiento de la entrada lingüística en traducción implica la realización de una serie de análisis lingüísticos con el fin de crear una representación abstracta de la LF y extraer su significado. Una vez que el mensaje se ha comprendido se pierde su forma lingüística y es cuando el traductor comienza la reformulación del mensaje hacia la LM sin necesidad, por tanto, de establecer conexiones entre las lenguas. Se considera, así, que la reformulación del mensaje no se inicia hasta que se ha completado la comprensión. Según esta teoría, lo relevante en la traducción es el sentido que se le da al mensaje, la forma superficial de la entrada se pierde y el acceso a cada una de las lenguas se hace por separado, en momentos temporales distintos. Sólo situaciones excepcionales como el uso de tecnicismos, en los que la información semántica no está disponible, conlleva una conexión directa entre las lenguas. Como consecuencia, los procesos de comprensión y producción no son distintos que en otro tipo de tarea, sólo se diferencian en que exigen una mayor concentración al ser realizados ambos de forma simultánea por la misma persona. La teoría explica el procesamiento en serie estableciendo diferencias entre la forma lingüística y el contenido semántico, ambos relacionados con un sistema de memoria de referencia distinto, la memoria acústica o verbal para la forma lingüística (léxica y sintáctica) y la memoria semántica o cognitiva para el contenido semántico (representación abstracta). Los dos sistemas de memoria proceden de forma consecutiva, primero la memoria verbal permite la representación lingüística de la lengua entrante y después la memoria semántica extrae el significado del mensaje y lo desverbaliza eliminando los aspectos lingüísticos, para una vez más la memoria verbal

reformular el mensaje en LM. Pese a la mayor participación de la memoria verbal, lo importante en la traducción va a ser el sentido que se le da al discurso, y por tanto, la comprensión va a tener un papel fundamental. Otros modelos verticales en general enfatizan este papel relevante de la comprensión en traducción pero difieren en su enfoque de cómo se realiza, unos como un análisis sistemático (Nord, 1996) y otros como un análisis más global (Höning, 1997: citado en Möller, 2001). También los modelos verticales difieren en las fases del procesamiento en serie que defienden, dos fases (comprensión y síntesis para Wills, 1977) o más (análisis, transferencia y síntesis para Neubert, 1985), pero todos coinciden en que el cambio de código lingüístico y la comprensión se realiza en fases diferentes y sin interacción entre ellas.

### **1.2.2. Teoría horizontal de Gerver (1976)**

Esta teoría asume un procesamiento paralelo que conlleva el solapamiento de los procesos y la interacción de las lenguas implicadas en la traducción. De modo que durante el análisis de la LF ya se está accediendo a la LM y la reformulación y cambio de códigos se establecen antes de que la comprensión del mensaje finalice. La explicación que esta teoría ofrece de los procesos de traducción está basada en dos sistemas de memoria (a corto plazo o MCP vs. a largo plazo o MLP) y dos tipos de procesos (psicolingüísticos y de control) para cada lengua implicada. Así, cada lengua cuenta con un almacén de MLP propio. De igual forma, la información de entrada y de salida también cuenta con su propio almacén de MCP. Los procesos psicolingüísticos se encargan del análisis de la entrada en la lengua fuente, de la producción en lengua meta y del acceso a la MLP de cada una. Los procesos de control, por su parte, coordinan el cambio entre las operaciones con la LF y con la LM y comparan el resultado de la LM con la entrada. Además, en el modelo se postulan dos tipos de estructuras, profunda y superficial, según el tipo de relaciones dentro de la frase. Las relaciones entre los

constituyentes representan la estructura profunda, mientras que las relaciones entre las palabras representan la estructura superficial. De manera más concreta, en esta teoría se propone que el proceso de traducción se inicia con el análisis de la entrada para crear una estructura superficial del mensaje (descodificación fonética y acceso léxico-semántico de las palabras de izquierda a derecha). Esta estructura superficial se almacenaría en MCP. Adicionalmente, desde la MLP se recuperarían aspectos semánticos y sintácticos que complementarían a esta estructura superficial de manera que el traductor obtendrá una representación del sentido del mensaje. Posteriormente, este mensaje deberá ser articulado en la LM mediante la creación de otra estructura, también en MCP en que se especifican las formas sintácticas y léxicas correspondientes a esta lengua. Posteriormente, la información producida se compara con el mensaje que se deseaba expresar desde la LF. En caso de haber correspondencia, se continúa con la traducción, en caso contrario, se realizaría un nuevo análisis de la LF para corregir la traducción y realizarla correctamente.

Otras aportaciones teóricas en la misma línea como la de Danks y Griffin (1997), también se consideran horizontales al compartir los supuestos indicados arriba, pero añadiendo otros aspectos como la bidireccionalidad entre los niveles de procesamiento (por ejemplo, interacción entre el léxico y la sintaxis de la LF), sugiriendo la influencia mutua entre los niveles. De este modo, estos autores suponen que la comprensión no sólo se ve afectada por procesos de abajo-arriba (percepción-abstracción del mensaje) sino también por procesos de arriba-abajo en el sentido de que el conocimiento previo también influye en los procesos de comprensión durante la ejecución de una tarea de traducción.

### 1.2.3. Evidencia empírica:

Hay algunos estudios que muestran evidencia indirecta de los supuestos teóricos de la perspectiva vertical. Jarvella (1971) aportó evidencia que apoya la idea de la desverbalización en la lectura en contextos monolingües. En su estudio midió la cantidad de recuerdo que los participantes podían tener al leer pasajes cuyas dos últimas cláusulas pertenecían bien a la misma oración o bien a oraciones diferentes. Jarvella observó que el recuerdo literal (palabra a palabra) era mayor para la última cláusula. Es decir, recordaban la frase utilizando el mismo léxico y sintáxis de la LF (por tanto, se mantenían los aspectos sintácticos de la LF). La cláusula previa mantenía también el recuerdo de la forma superficial si pertenecía a la última oración, pero cuando no estaba en la última oración los participantes tendían al parafraseo. Es decir, al utilizar el parafraseo, las personas mantenían el mensaje de la LF pero no la forma lingüística superficial en que se había percibido. Con lo cual, la forma superficial de las estructuras anteriores a la última oración se perdía. Por tanto, estos datos muestran que los monolingües sólo recordaban la forma lingüística de las oraciones en curso y perdían la forma lingüística de las oraciones procesadas previamente. Este dato fue replicado por Isham y Lane (1993) con nativos ingleses y traductores. Sin embargo, los traductores mostraron una mayor pérdida de la forma lingüística que los nativos, recordando palabra a palabra sólo la última cláusula. Los autores sugirieron que la unidad mínima para el acceso al significado es diferente entre monolingües y traductores. En este sentido, la diferencia recaería en que los monolingües procesan una oración completa antes del acceso al significado y los traductores van comprendiendo cláusula a cláusula (ver también Davidson, 1992; Goldman-Eisler, 1972), aunque en algunos estudios se ha observado que los traductores también tienen la oración como unidad mínima con significado (Isham, 1994). Este resultado parecería mostrar que los supuestos de la

perspectiva vertical son ciertos, sin embargo, en los datos de estos mismos estudios también se observó que la pérdida de la forma superficial no era absoluta y que se conservaba un mínimo de la forma del mensaje original, ofreciendo algún apoyo a la perspectiva horizontal (e.g. para el pasaje *Con esa posibilidad Carlos abandonó la capital. Después que él hubo llegado a su casa, él explicó la oferta a su mujer, se conserva la forma superficial de al menos la parte que presentamos subrayada).*

Sin embargo, en estas investigaciones previas no se comparó directamente las hipótesis derivadas de la teoría vertical frente a las de la teoría horizontal. Afortunadamente, algunos estudios más recientes han contrastado las predicciones de ambas perspectivas y han explorado directamente sus supuestos (e.g., Macizo y Bajo, 2006; Ruiz, 2004). Como mencionamos con anterioridad, ambas perspectivas difieren en la forma de entender el procesamiento durante la traducción, en serie vs. en paralelo, para teorías verticales/horizontales, respectivamente. Recordemos que la perspectiva vertical parte del supuesto de que ambas lenguas no mantienen conexiones directas y que los procesos de comprensión y reformulación se establecen en secuencias temporales distintas, mientras que la versión horizontal defiende las conexiones directas y el solapamiento de estos procesos. Con lo cual, las primeras predicen que la comprensión para la traducción no difiere de la comprensión para la lectura monolingüe y las segundas sí predicen diferencias. Estas predicciones fueron probadas en nuestro laboratorio con participantes traductores profesionales (Macizo y Bajo, 2004; 2006) mediante la comparación de dos contextos, monolingües y de traducción, durante la lectura y comprensión de frases. En estos experimentos, traductores profesionales leían frases para posteriormente repetir las en una misma lengua (lectura en contexto monolingüe), o bien leían frases para después traducirlas a la lengua alternativa (lectura en contexto de traducción). El planteamiento de partida de estos estudios es que si la

perspectiva vertical fuera cierta no se encontrarían diferencias entre ambos tipos de lectura, pero si los traductores difieren en sus tiempos de lectura entre las tareas se apoyaría la perspectiva horizontal. Los resultados mostraron que la lectura para traducción difería de la lectura en contextos monolingües no sólo en el tiempo sino también en que variables como la ambigüedad de la frase o la introducción de palabras cognadas (igual forma y significado entre idiomas) las afectaban diferencialmente. La presencia de efectos de cognados en lectura para traducción, y no en lectura monolingüe, apoyan la interacción de las dos lenguas durante la lectura para la traducción. Los cognados presentan una gran equivalencia léxica entre idiomas y, si durante la lectura en LF en traducción se está accediendo de forma paralela al léxico en LM, estas palabras mejorarán la lectura para la tarea de traducir frente a las palabras controles. Esta mejora de la lectura, o efecto de facilitación de los cognados en traducción, con respecto a la lectura monolingüe, sería congruente con los argumentos de las teorías horizontales. Los resultados efectivamente apoyaron la perspectiva horizontal al observarse diferencias entre las tareas, mayores tiempos de lectura en traducción frente a repetición y menores tiempos para las palabras cognadas frente a controles sólo en traducción. Con lo cual, estos estudios en que se contrasta de forma directa la perspectiva vertical y horizontal ofrecen evidencia para esta última. Queremos destacar que el planteamiento y diseño experimental de estos estudios es el que adoptaremos en los experimentos que detallaremos en la sección experimental de esta tesis.

En suma, no son muchos los estudios que contrastan ambas perspectivas sobre traducción, pero es la perspectiva horizontal la que está más directamente avalada por los datos. Un aspecto importante para esta perspectiva es la interacción entre las lenguas, como ocurrió en Macizo y Bajo (2006), quienes observaron esta interacción

por el efecto de las palabras cognadas en traducción. Existe una cantidad importante de estudios que demuestran esta interacción entre las lenguas y, aunque algunos hacen uso de la tarea de traducción, la mayoría tienen como foco la interacción entre lenguas en los bilingües no entrenados en traducción. Veremos estos estudios en el próximo apartado. La traducción es una tarea de mediación entre lenguas y, en consecuencia, está estrechamente ligada al fenómeno del bilingüismo. El bilingüe que se enfrenta a esta tarea debe establecer el cambio de códigos lingüísticos requerido, pero también debe ser capaz de acceder al lenguaje seleccionado y lograr una mínima interferencia entre sus dos lenguas. Entender cómo se lleva a cabo una tarea como la traducción pasa por entender cómo el bilingüe es capaz de activar cada una de sus lenguas. Sobre este punto, entramos en el debate sobre si la activación de una de sus lenguas es factible que se realice de una forma selectiva, es decir, sin la influencia de sus otros idiomas disponibles. Este debate parte de la discusión teórica desde dos posiciones contrapuestas, selectividad versus no selectividad de las lenguas del bilingüe, y con el avance de la investigación se han ido extrayendo las condiciones en que cada una se establece. Presentamos en el siguiente apartado ambas perspectivas para pasar en un apartado posterior a determinar el peso relativo de cada una de ellas.

### 1.3. ACTIVACIÓN SELECTIVA VS. NO-SELECTIVA DE LAS LENGUAS DE UN BILINGÜE:

#### **1.3.1. Selectividad**

Existe un extenso debate científico dentro del estudio del bilingüismo acerca de qué ocurre cuando, disponiendo de dos lenguas, se hace uso de una sola de ellas. Aparentemente, los bilingües no muestran mucha interferencia de un idioma mientras están procesando el otro, son capaces de controlar el uso de sus dos lenguas con

bastante precisión y raramente cometen errores de producir las palabras de otro lenguaje que el seleccionado. El alto control de las lenguas del bilingüe ha llevado a plantearse si existe algún mecanismo que permita “desconectar” uno de los dos lenguajes cuando se está haciendo uso de sólo uno de ellos (e.g., Macnamara y Kushnir, 1971). Si esto es posible estamos hablando de una *activación selectiva* de las lenguas del bilingüe. Desde esta perspectiva, se defiende que la intención de hablar en una lengua es suficiente para que la persona active solamente una de sus lenguas. Existe evidencia de que es posible activar uno de los idiomas de forma selectiva sin que se vea influido por el otro (e.g., Gerard y Scarborough, 1989; Scarborough, Gerard, y Cortese, 1984; Watkins y Peynircioglu, 1983). Para demostrarlo Watkins y Peynircioglu (1983) realizaron un experimento en el que bilingües turco-inglés (Experimento 2) debían completar palabras por escrito (ej. cloud en “-lo-d”) tras una fase de estudio de estas palabras. Los autores manipularon la congruencia en el idioma con que se presentaron las palabras en la fase de estudio y una tarea posterior de completar palabras. La condición de congruencia la conformaron los items en los que la palabra se presentaba en el mismo idioma en la fase de estudio y en la tarea de completar. La condición de incongruencia la formaban los items que se presentaban en diferentes idiomas entre las fases, es decir, en que la palabra a completar era la traducción equivalente de la palabra estudiada. Para los análisis de los datos se comparó la proporción de palabras completadas para ambas condiciones, igual o diferente idioma, frente a una condición de línea base en que la palabra a completar no se estudió. Esta comparación les permitió determinar el alcance de la selectividad de la lengua. La mejora en la realización de la tarea sólo para la condición de congruencia demostraría dicha selectividad. El resultado fue que los bilingües no se beneficiaron por la aparición de las traducciones equivalentes entre tarea de completar y de estudio. Es decir, al comparar la proporción de palabras producidas

para cada condición de congruencia con la condición control, se observó que la proporción de las palabras producidas no se incrementaba cuando se incluía su traducción en la lista de estudio. La proporción de palabras completadas fue mayor para la condición congruente (palabras en el mismo idioma que para la fase de estudio) vs. incongruente (palabras que eran la traducción equivalente de la palabra estudiada). Estos resultados se dieron tanto si la lista de estudio se presentaba en inglés como en turco. Los autores concluyeron que el acceso a la palabra es directo o selectivo y no influido por la otra lengua. Este estudio es un ejemplo de acceso selectivo en bilingües durante la producción, tanto en L1 como en L2. La selectividad también ha sido demostrada durante la comprensión. Scarborough et al. (1984) realizaron un estudio en el que un grupo de bilingües español-inglés debían realizar una tarea de decisión léxica. En esta tarea aparecen estímulos y las personas deben decidir si son palabras legales en una lengua (e.g., casa) o no (e.g., casu). Nos detenemos en este estudio ya que existe una amplia línea de investigación con esta tarea y lo encontramos bastante representativo al respecto. Los autores realizaron dos experimentos. En el Experimento 1 se valoró la transferencia entre idiomas por efecto *priming*, es decir, si las palabras que inicialmente se procesan en un idioma tienen algún efecto después durante la comprensión de su traducción equivalente. En el Experimento 2 se exploró hasta qué punto se puede activar selectivamente un idioma e ignorar el otro. Ambos experimentos de decisión léxica se dividieron en dos partes, una primera en un solo idioma y una segunda (no anunciada) en los dos idiomas del bilingüe. Entre los items también incluyeron no-palabras. El motivo de introducir una primera parte monolingüe fue establecer unas condiciones que no favorecieran la interacción de las lenguas, y ver sus efectos en una fase posterior mixta. Sólo en el segundo experimento se pidió a los bilingües que la identificación de palabras la hicieran en uno de sus dos idiomas, es

decir, realizar la tarea en un “idioma target” (mantenemos el término *target* en lugar de su traducción al castellano *objetivo* por el uso que se hace en los textos científicos en español). Esto significa que en el Experimento 1, tanto las palabras en español como las palabras en inglés fueron posibles candidatos para la identificación como “palabra” frente a las no-palabras. Sin embargo, en el Experimento 2 la tarea fue identificar palabras cuando se presentaban en el idioma target de forma que las palabras en el idioma alternativo (*idioma no-target*) debían ser consideradas como *no-palabras*. Los resultados del Experimento 1 no mostraron un efecto priming, es decir, el hecho de haber visto las palabras en español en la primera parte no tuvo ningún efecto ni en la velocidad ni en la precisión para el reconocimiento posterior de las traducciones en inglés de esas palabras. Igualmente, los resultados del Experimento 2 no mostraron un efecto del idioma no-target. En este caso, los bilingües no tuvieron problemas para considerar como no-palabras los items del idioma no-target, lo hicieron igual de rápido que cuando se encontraban con lo que realmente eran no-palabras. En definitiva, la práctica en el reconocimiento de palabras en un idioma no mejora el reconocimiento posterior de su traducción, además cuando se pide a los bilingües reconocer las palabras dentro de un idioma target, son capaces de rechazar las palabras del otro idioma fácilmente. Los autores asociaron esta falta de efectos de la lengua no-target con una activación selectiva de la lengua target, concluyendo que el bilingüe es capaz durante la comprensión de activar de manera selectiva un idioma e ignorar el otro y evitar la transferencia. Como observamos, estos efectos de selectividad parecen afectar tanto a la comprensión como a la producción.

Gerard y Scarborough (1989) también encontraron efectos de selectividad mediante la utilización de palabras homógrafas entre idiomas. Estas palabras, a diferencia de las cognadas, son similares entre idiomas sólo a nivel ortográfico, pero no

semántico (e.g., la palabra *fin* que también existe en inglés pero que tiene un significado distinto). Las palabras homógrafas pueden tener diferente frecuencia entre las lenguas, por ejemplo, alta para inglés y baja para español, y para el estudio se manipuló esta diferencia de frecuencias alta/baja vs. baja/alta entre español e inglés. Los bilingües debían identificar las palabras en un idioma target. El experimento se dividió en dos partes que se diferenciaban por el idioma con el que se pedía hacer la tarea, por ejemplo, identificar las palabras en español en la primera parte y en inglés en la segunda, de este modo, el ítem para la palabra *fin* fue identificado como “término” en la primera parte o como “aleta” (su traducción del inglés) en la segunda parte. Los datos reflejaron que el homógrafo tuvo un efecto en el desempeño. En el caso de un homógrafo de alta frecuencia en inglés pero baja en español, los bilingües sólo se beneficiaron de la aparición del homógrafo de alta frecuencia y sólo cuando la tarea era en inglés. En el mismo sentido, para el homógrafo de alta frecuencia en español y baja en inglés, el efecto de facilitación sólo se produjo para el homógrafo de alta frecuencia y sólo si la tarea era en español. Los homógrafos de baja frecuencia no tuvieron efectos. Estos datos indican que, incluso con palabras que son ortográficamente similares a través de las lenguas, los bilingües son capaces de activar solamente la lengua en uso y no utilizar la lengua irrelevante para realizar la tarea.

A pesar de que estos experimentos han apoyado la hipótesis de la selectividad, hemos de puntualizar que, como discutiremos en el siguiente apartado, numerosos experimentos con palabras homógrafas y con palabras cognadas también evidencian activación no-selectiva. Además algunos autores han hecho ciertas matizaciones sobre cómo se produce la selectividad. Costa (2005) defiende la postura de la selectividad del lenguaje pero en una fase posterior a la activación de las lenguas, es decir, que el lenguaje que no se requiere para la tarea se activa pero no llega a competir con el

lenguaje en uso. Congruente con esta idea, Costa, Miozzo, y Caramazza (1999) demostraron que, durante una tarea de nombrar dibujos, los bilingües fueron capaces de ignorar la activación de las traducciones de esos nombres que no compitieron para la selección. Esto sería explicado por la existencia de claves del lenguaje que activan más los candidatos del lenguaje a utilizar, a través de un mecanismo que actúa en forma de umbral impidiendo la competición de los candidatos menos activados (Finkbeiner, Gollan, y Caramazza, 2006). Partiendo de que es posible que, en principio, se activen los dos idiomas del bilingüe, entramos en la otra postura del debate que defiende y estudia la no selectividad de las lenguas, aunque posteriormente tenga que ser resuelta en favor de la lengua con la que se pretenda hablar. A Costa y su grupo los podríamos situar en una perspectiva puente entre los defensores de la selectividad versus no selectividad. Queremos destacar que si en los primeros estudios sobre el tema se demostró la selectividad en el bilingüismo, con el avance de la investigación han sido numerosos los estudios que demuestran lo contrario y, como ya hemos adelantado, esto llevará a la necesidad de conciliar posturas. En el siguiente apartado vamos a detenernos en el otro polo del binomio, la perspectiva de la no selectividad y su cuantiosa evidencia científica. Veamos cómo se ha ido fundamentando y terminaremos la exposición del debate en un apartado posterior unificador.

### **1.3.2. No selectividad**

Como explicábamos en el apartado anterior, una forma de examinar la selectividad del lenguaje en bilingües es a través de la presencia de rasgos compartidos entre las lenguas, por ejemplo, la similaridad ortográfica de los homógrafos. Aunque los resultados de Gerard y Scarborough (1989) mostraban efectos nulos de los homógrafos y apoyaban la hipótesis de la activación selectiva del lenguaje (ver también Dijkstra,

Van Jaarsveld, y Ten Brinke, 1998), Dijkstra (2005) ha sugerido que estos efectos nulos podrían deberse al tipo de estímulo utilizado, la composición de las listas y las demandas de la tarea. Por ejemplo, Dijkstra, Grainger, y Van Heuven (1999) explicaron los efectos nulos hallados en Dijkstra et al. (1998) como una combinación de efectos de facilitación e interferencia de sus items, esto es, con items similares encontraron que la decisión léxica se veía facilitada en condiciones de similitud ortográfica y, por el contrario, se veía enlentecida ante la similitud fonológica, lo que resultaría en efectos nulos al contraponerse estos dos efectos. Es más, en contra de esta falta de efectos de los homógrafos, Von Studnitz y Green (2002) encontraron efectos de interferencia de los homógrafos en un experimento similar con bilingües alemán-inglés (efectos replicados recientemente por Van Heuven, Schriefers, Dijkstra, y Hagoort, 2008). En este estudio utilizaron una tarea de decisión léxica específica de idioma, es decir, identificar las palabras en uno de los idiomas y responder “sí” sólo ante las palabras de ese idioma. Los bilingües fueron más lentos en sus respuestas ante homógrafos que ante palabras controles, ambos igualados en frecuencia léxica. Esto implica que las palabras que comparten rasgos lingüísticos entre los dos idiomas se reconocen de forma diferente que las palabras controles y, en el caso de los homógrafos, su efecto es de interferir en el procesamiento de la palabra target. En cualquier caso, este tipo de evidencia prueba nuevamente la no-selectividad cuando un bilingüe realiza una tarea lingüística.

Por otro lado, se han encontrado efectos de interferencia con palabras vecinas entre lenguas, es decir, con palabras que son similares entre lenguas pero que varían en una letra (vecinos ortográficos). Van Heuven, Dijkstra, y Grainger (1998) mostraron que bilingües holandés-inglés al identificar una palabra en inglés eran más lentos cuanto más vecinos ortográficos en holandés. También las palabras con menos vecinos fonológicos son identificadas más rápido que las que más tienen (Ziegler, Muneaux, y

Grainger, 2003), es decir, cuanto más candidatos se activen más lenta será su identificación. En conclusión, cualquiera de los efectos observados por palabras con rasgos compartidos entre idiomas, bien de interferencia bien de facilitación, demuestran una activación paralela de los dos idiomas del bilingüe en lectura.

Aunque en el apartado anterior discutimos estudios que avalan la activación selectiva del lenguaje, la no selectividad cuenta con más apoyo empírico. La aparente habilidad de los bilingües de controlar la activación del lenguaje que no están usando, o de pasar de un idioma a otro con relativa destreza, no queda patente en muchas situaciones de laboratorio (Poulisse, 1999; Poulisse y Bongaerts, 1994). Aún en tareas monolingües los bilingües no parecen ser capaces de desactivar completamente una de sus lenguas mientras hacen uso de la lengua alternativa. Esta idea queda reflejada en un estudio realizado por Spivey y Marian (1999) en que un grupo de bilingües ruso-inglés realizó una tarea de comprensión en una de sus dos lenguas. Los bilingües debían seguir órdenes del tipo: “pon el sello debajo de la cruz”, al tiempo que miraban un panel dividido en diversas casillas, cada una con un dibujo. Los autores registraron los movimientos oculares de los bilingües y manipularon la similitud fonológica entre lenguas entre los dibujos. Los dibujos eran de tres clases: 1) target: el dibujo a reconocer tras la orden (e.g., target en ruso: *marku* que significa sello); 2) distractor: dibujo similar fonológicamente al dibujo target pero en la lengua alternativa (e.g., distractor en inglés: *marker*) y 3) control: dibujo que no compartía ninguna similitud con el target. Cuando la instrucción era coger un objeto con sonido similar en uno de los distractores en la otra lengua, los bilingües miraban con más frecuencia el distractor en comparación con la condición control. Los autores concluyeron que sus resultados demostraban la activación paralela de las dos lenguas del bilingüe en comprensión monolingüe, y más específicamente, aspectos fonológicos durante la percepción de la palabra hablada.

Son numerosos los estudios que revelan cómo un idioma influye sobre el otro en comprensión (e.g., Brysbaert, van Dyck, y van de Poel, 1999; Dijkstra et al., 1999; Dijkstra et al., 1998; Duyck, van Assche, Drieghe, y Hartsuiker, 2007; Marian y Spivey, 2003; Spivey y Marian, 1999; Thierry y Wu, 2007; Van Assche, Duyck, Hartsuiker, y Diependaele, 2009; Van Heuven et al., 1998; Wu y Thierry, 2010) y en producción (e.g., Colomé, 2001; Colomé y Miozzo, 2010; Costa, Caramazza, y Sebastian-Galles, 2000; Guo y Peng, 2006; Hermans, Bongaerts, de Bot, y Schreuder, 1998; Hoshino y Kroll, 2008; Jared y Kroll, 2001; Meuter y Allport, 1999). Así, se ha observado que el bilingüe explota la similitud lingüística entre las palabras de sus dos idiomas. Al igual que se demostró en comprensión, se han encontrado efectos de facilitación utilizando palabras cognadas para tareas de nombrar dibujos. Costa et al. (2000) observaron estos efectos a través de un experimento con bilingües catalán-español que tenían que nombrar dibujos en su L2. Los autores manipularon los nombres de los dibujos, nombres cognados vs. nombres no-cognados. Además compararon el efecto de cognados para este grupo de bilingües y para un grupo de monolingües españoles. Los autores obtuvieron dos resultados, efectos de facilitación de los cognados en el grupo bilingüe y ningún efecto en los monolingües. Este experimento replicó los efectos de cognados hallados en estudios previos (Janssen, 1999; Kroll, Dijkstra, Janssen, y Schriefers, 1999) y los autores concluyeron que los cognados producen un efecto robusto de facilitación al nombrar y que es un efecto propio del bilingüismo. Esta evidencia apoya nuevamente la perspectiva de la no selectividad, ambos léxicos son activados también en producción. Además, podemos ver que su efecto es independiente del grado de competencia en L2. Jacobs, Germen, y Kroll (2005) compararon el desempeño al nombrar palabras entre grupos de bilingües inglés-español de distinto nivel de competencia. El grupo menos competente estaba formado por bilingües de

nivel intermedio aprendices de L2 sólo a través de clases en el aula. El grupo más competente lo formaron bilingües de nivel avanzado y, entre ambos grupos, un grupo de nivel intermedio que había aprendido su L2 mediante inmersión en cursos de verano. En el estudio se comparó la ejecución de los tres grupos al nombrar palabras cognadas frente a no-cognadas y se observaron efectos de facilitación de los cognados similares para los tres. Como mencionamos, también en producción se ha encontrado interacción entre lenguas a través de los rasgos fonológicos compartidos presentes en homógrafos. Jared y Szucs (2002) observaron que los bilingües nombraban dibujos de palabras homógrafas más lentamente y con menor precisión que de palabras controles. La activación simultánea de las representaciones fonológicas de los dos idiomas se ha mostrado incluso en bilingües con representaciones ortográficas muy dispares (e.g., para el par de lenguas japonés/inglés). Hoshino y Kroll (2008) compararon la ejecución al nombrar dibujos de palabras cognadas y no-cognadas de bilingües español-inglés y de bilingües japonés-inglés. Los resultados mostraron efectos similares de facilitación de los cognados en ambos grupos, prueba de que la no selectividad se produce incluso entre dos idiomas con menos rasgos comunes (también en bilingües chino-inglés vs. bilingües con similar ortografía, Guo y Peng, 2006).

En resumen, la evidencia empírica que hemos revisado en este punto parece indicar que el acceso léxico de palabras aisladas o fuera de contexto es no-selectivo. El bilingüe cuando procesa palabras aisladas que tienen rasgos comunes entre sus dos idiomas muestra una activación paralela de ambas representaciones, aunque su intención sea acceder solamente a una de ellas. Evidencia de esta activación paralela se ha encontrado tanto en comprensión como en producción, en bilingües con diferentes grados de competencia en L2 y para pares de idiomas con sistemas ortográficos bien diferenciados. Diferentes autores (Dijkstra, 2005; Kroll, Bobb, y Wodniekca, 2006) han

sugerido que la no selectividad es de hecho la forma de procesamiento por defecto, es decir, el sistema tiende a la activación paralela de ambos léxicos del bilingüe. Por tanto, la siguiente pregunta a responder es cómo las personas bilingües finalmente seleccionan la lengua en la que desean hablar, teniendo en cuenta que tienen activas representaciones de aquellas que conocen aún sin ser necesarias para realizar una tarea.

### **1.3.3. Selección de lenguas en personas bilingües**

La investigación realizada en los últimos años ha estado destinada a conocer cómo los bilingües seleccionan la lengua en que desean comunicarse. Los modelos del léxico bilingüe han dado una explicación de cómo se resuelve este problema de la selección del lenguaje. Vamos a explicar algunos de esos modelos. Para explicar estas bases teóricas en primer lugar debemos tener en cuenta que los procesos de comprensión difieren de los de producción, en consecuencia, existen modelos diferentes según se basen en el reconocimiento de la palabra bilingüe, como el modelo de Activación Interactiva Bilingüe (BIA+) de Dijkstra y Van Heuven (2002), o se basen en la producción del habla bilingüe como el propuesto por Poulisse y Bongaerts (1994) y Hermans (2000). Ambos grupos de modelos consideran para sus explicaciones flujos de información diferentes, es decir, la comprensión conlleva un procesamiento de abajo a arriba, o iniciado perceptivamente, y la producción un procesamiento de arriba abajo, o iniciado conceptualmente. De este modo, y siguiendo el modelo BIA+, cuando un bilingüe lee una palabra, el sistema realiza un proceso de reconocimiento ascendiendo a través de diferentes nodos desde la identificación de los rasgos perceptivos de las letras, pasando por el nodo que representa las letras, y después el nodo de las palabras (léxico integrado para ambos lenguajes). Las representaciones en un nivel (e.g., fonológico)

conectarían con otras (e.g., palabras léxicas) de una manera excitatoria, mientras que dentro del mismo nivel de procesamiento habría conexiones inhibitorias entre las representaciones. Además, habría unos nodos de lenguaje que servirían para identificar la lengua de pertenencia de las unidades representadas en el sistema lingüístico (e.g., saber que la palabra “house” pertenece a la lengua inglesa mientras que la palabra “casa”, al español). Por otro lado, los autores del BIA+ asumen que determinados procesos de arriba a abajo afectan el resultado final de la comprensión, por ejemplo, habría unos esquemas de tarea que determinarían la activación del sistema dependiendo de qué tarea lingüística está realizando un bilingüe en un momento determinado. Respecto a la producción, los procesos implicarían un curso de operaciones desde la planificación del habla, la recuperación de información semántica para llegar a las formas léxicas. En estas formas léxicas se representarían los aspectos sintácticos, gramaticales y fonológicos de las palabras del bilingüe en sus dos lenguas. Una vez recuperada la forma de las palabras en la lengua que se deben decir, el bilingüe pasaría a la planificación articulatoria y motora del habla.

Según estos modelos, los bilingües resolverán el problema de la activación del lenguaje mediante diferentes mecanismos. Por un lado, las personas harían uso de los nodos del lenguaje durante la comprensión o durante la producción, cuya función respectivamente será la de reducir la competición entre los candidatos activados y lograr la selección del lenguaje a ser procesado. Es decir, se potenciarían y se considerarían las representaciones lingüísticas de la lengua que se requiere para realizar la tarea. Por otro lado, habría procesos de control inhibitorio que permitirían reducir la actividad de las representaciones irrelevantes. Estos procesos de control podrían ser bien una inhibición general de la lengua que no se utiliza en un momento dado o bien una inhibición lateral entre representaciones de un mismo nivel.

En este pequeño apartado hemos mencionado brevemente la manera en que los bilingües, tras activar no selectivamente sus dos lenguas, podrían finalmente seleccionar aquella deseada. Existe numerosa investigación respecto a este punto que no describimos pues escaparía de los objetivos de esta tesis doctoral. Además de procesos de selección, existen otros aspectos a considerar sobre cómo se regula esta activación bilingüe. Es interesante y relevante para nuestra sección empírica conocer que no siempre se produce co-activación lingüística en bilingües. De hecho, hay una serie de factores que parecen determinar la selectividad o no del sistema. Pasamos a revisar estos factores en el apartado siguiente.

#### **1.3.4. Factores moduladores de la activación de las lenguas del bilingüe**

En este apartado desglosamos una serie de variables que parecen determinar la activación concurrente de los sistemas lingüísticos para las personas que manejan dos lenguas.

**1.3.4.1. Factores metodológicos:** Los bilingües pueden activar sus lenguajes de forma más o menos selectiva influidos por las particularidades metodológicas de los experimentos. La metodología utilizada puede condicionar bastante los resultados por diferencias en la presentación de los items, el tipo de tarea y el diseño experimental. Veamos de qué forma estos factores pueden modular la activación de las lenguas en bilingües:

***I. La composición de la lista de estímulos:*** Existen numerosos experimentos en los que los bilingües tienen que procesar palabras que son presentadas de forma aislada pero insertadas en una lista. El cómo esté diseñada esta lista puede influir en la forma en que se accede a información lingüística sobre la palabra en curso. Como señalamos en

el Apartado 1.3.2. sobre la activación no-selectiva, Dijkstra et al. (1998) hallaron efectos nulos con homógrafos en una tarea de decisión léxica en inglés con nativos holandeses. Una de sus explicaciones hizo referencia a la activación relativa de cada uno de los lenguajes (holandés/inglés), es decir, su experimento contenía sólo palabras en inglés y dado que esa lengua era la relevante para la lectura, entonces su L1 holandés habría sido activado sólo en un grado limitado, insuficiente para observar un efecto de los homógrafos. De hecho, Dijkstra et al. (1998) obtuvieron unos resultados diferentes cuando modificaron la lista de las palabras. Cuando añadieron items que eran palabras en su L1 holandés obtuvieron efectos de interferencia de los homógrafos, con lo que concluyeron que, efectivamente, la composición de la lista de estímulos es un factor que modula la activación entre lenguas. Igualmente, Dijkstra, Timmermans, y Schriefers (2000) observaron efectos de interferencia de homógrafos frente a controles en listas mixtas en que las palabras aparecen en los dos idiomas del bilingüe. En conclusión, de los datos expuestos por Dijkstra et al. (1998) y Dijkstra et al. (2000) se extrae que la lista de estímulos presentada solamente en unas de las lenguas del bilingüe, la relevante para realizar la tarea, reduce o evita la activación de la otra lengua, por lo que haría al sistema selectivo. Por tanto, la composición de la lista de estímulos es un elemento metodológico capaz de modular la activación de las lenguas.

***II. Las demandas de la tarea, tipo de tarea y diseño experimental:*** La tarea puede también modular la activación lingüística en bilingües pero, como veremos, su influencia durante la comprensión es limitada. Volviendo al estudio de Dijkstra et al. (1998) en que encontraron efectos de interferencia con los homógrafos, estos resultados fueron obtenidos al realizar una tarea de decisión léxica específica en uno solo de sus idiomas. Sin embargo, los homógrafos produjeron efectos diferentes cuando modificaron las demandas de la tarea. Cuando los bilingües tuvieron que identificar las

palabras en cualquiera de sus idiomas (tarea de decisión léxica generalizada) esta vez las palabras homógrafas produjeron efectos de facilitación. Ambos efectos reflejan que durante la identificación de las palabras el idioma target se ve afectado por la otra lengua. En consecuencia, las demandas de la tarea no parecen tener una influencia directa en reducir la activación paralela de las dos lenguas durante la identificación de las palabras. Su función moduladora es escasa durante la comprensión aunque, como veremos más adelante, las demandas de la tarea sí pueden modular la co-activación lingüística (e.g., dependiendo de la lengua relevante para realizar la tarea, L1 o L2). En el caso de la producción lingüística, el efecto de las demandas de la tarea es un factor modulador fácilmente observable (Kroll, Dijkstra, Janssen, y Schriefers, 2000). Kroll et al. (2000) pidieron a un grupo de bilingües nombrar dibujos y mientras se manipuló el estatus cognaticio de los nombres. En sus resultados encontraron diferentes efectos de los cognados para cada idioma del bilingüe dependiendo de las demandas de la tarea. Los bilingües debían nombrar los dibujos bien en cualquiera de sus idiomas (condición de bloques de lenguaje mixtos) o bien en un idioma target (condición de bloques de lenguaje puros). El efecto de facilitación de los cognados apareció tanto para L1 como para L2 en los bloques mixtos, pero sólo para L2 en los bloques puros. Lo que implica que cuando la tarea requería nombrar sólo en L1 el efecto de los cognados no apareció, por lo que L1 no se vio influido por L2, pero sí a la inversa. En consecuencia, la tarea en sí puede modular la activación del lenguaje no-target en producción. Las tareas que restrinjan la producción a nombrar sólo en una lengua, llevan al bilingüe a realizar un procesamiento selectivo a la lengua necesaria para realizar la tarea, sin embargo, si la demanda exige un procesamiento de ambas lenguas, esta selectividad no se observa.

Además de las demandas, el tipo de tarea puede también ejercer un efecto modulador como se observa en el estudio de Kroll, Dietz, y Green (en preparación)

quienes compararon la tarea de nombrar dibujos y la de traducción. Los autores se centraron en el efecto del coste del cambio de idiomas entre ensayos. El objetivo del estudio fue valorar si el cambio de idioma produce un cambio en las latencias en nombrar y si este cambio es diferente entre las dos tareas. Los resultados reflejaron que el cambio de idioma produjo un coste sólo para la tarea de nombrar dibujos y que este coste era mayor en el cambio de L2 a L1 que a la inversa. Kroll et al. (en preparación) concluyeron que con la tarea de traducción no se observó un coste al cambiar de idioma entre ensayos porque la traducción conlleva un mayor uso de las claves del lenguaje para coordinar ambas lenguas. El hecho de que los bilingües exploten las claves del lenguaje en traducción, y no cuando se les pide nombrar en un idioma, conlleva que el cambio de idiomas y, por tanto, el control de la activación del lenguaje no-target, sea más exitoso al traducir que al nombrar. De este modo, podemos afirmar que, de cara a la producción de palabras, la tarea en sí puede modular tanto los procesos de activación como los de control de las lenguas en personas bilingües.

Por otro lado, el diseño de los experimentos es un importante factor modulador que, como veremos a continuación, ejerce su influencia tanto en comprensión como en producción. De Moor (1998) repitió el experimento de Dijkstra et al. (1998) en que obtuvieron efectos nulos de homógrafos entre lenguas y, con un cambio en el diseño experimental, mostró activación de la lengua no-target para el homógrafo. En el nuevo diseño introdujo tras cada homógrafo otra palabra en inglés que sería la traducción de la lectura del homógrafo en holandés. Los resultados mostraron un efecto de facilitación en las latencias de las lecturas de las traducciones, y fallaron en mostrar efectos en las latencias de los homógrafos. El autor sugirió que la activación residual del lenguaje no-target pudo afectar el reconocimiento posterior de las palabras que eran sus traducciones y, por ello, se obtuvo el efecto observado. Aunque los efectos nulos de los homógrafos

reflejarían una activación selectiva, la inclusión de otras manipulaciones experimentales como las del experimento de De Moor (1998) puede indicar activación no-selectiva. Es decir, puede ser que las personas activen sus dos lenguas pero que el diseño experimental sea o no sensible a esta activación concurrente. En producción también encontramos datos sobre el papel del diseño experimental cuando comparamos dos estudios. Por una parte, Hermans et al. (1998) pidieron a un grupo de bilingües nombrar dibujos e ignorar las palabras distractoras. Los distractores estaban relacionados, bien semántica o fonológicamente al nombre del dibujo o bien fonológicamente a su traducción, o no-relacionados al nombre del dibujo. Los resultados mostraron que la similitud fonológica con la traducción del nombre del dibujo y la similitud semántica con el nombre del dibujo produjeron efectos de interferencia. Los autores del estudio explicaron los datos por una activación entre lenguas en el nivel de lema y sugirieron que la fonología del lenguaje no-target no afectó el procesamiento. Sin embargo, en otro estudio, Costa et al. (2000) sí encontraron activación fonológica del lenguaje no-target con un paradigma de nombrar dibujos (sin palabras distractoras). La diferencia de los resultados entre ambos estudios podría partir del efecto de las palabras distractoras en el procesamiento, es decir, los procesos de abajo a arriba que conlleva el reconocimiento de estas palabras en Hermans et al. (1998) llevaría a una resolución más temprana de la competición entre los idiomas (La Heij, 2005). En definitiva, el paradigma experimental (en este caso, la tarea utilizada) modula la activación paralela de las lenguas del bilingüe tanto en comprensión como en producción. El diseño experimental puede incluir elementos que favorezcan la selectividad o bien puede ser que el diseño o tarea permita observar efectos de activación no-selectiva.

**1.3.4.2. Características de los bilingües:** El bilingüismo no es un fenómeno estable sino que va cambiando a lo largo del tiempo en aspectos como el nivel de

competencia en la segunda lengua. Además, puede variar por efecto del número de años de exposición al entorno de esa segunda lengua. De manera adicional, la adquisición de una segunda lengua puede llevar asociados cambios cognitivos (e.g., cambios en la capacidad de memoria de trabajo) que también podrían modular el grado de activación de las lenguas. Estas diferencias las analizamos a continuación a través de los factores: competencia, capacidad de memoria de trabajo y grado de inmersión.

***I. La competencia en L2:*** Otro factor modulador de la activación de las lenguas del bilingüe es el nivel de competencia en L2. El estudio de Jacobs et al. (2005), en que compararon tres tipos de bilingües de distinto nivel de competencia en su L2, nos muestra que según se va avanzando en el aprendizaje de un segundo idioma el bilingüe parece adquirir más capacidad para controlar la activación de sus lenguas. Uno de sus hallazgos fue que, los tres grupos con diferente competencia en L2 mostraron un efecto de facilitación de las palabras cognadas frente a no-cognadas en los TRs para el inicio de la articulación de las palabras. Sin embargo, sólo el grupo de menor competencia siguió mostrando el efecto de los cognados durante la ejecución del habla, es decir, una duración articulatoria menor para los cognados en este grupo. Los autores llegaron a la conclusión de que los bilingües menos competentes se van a ver más influidos por su lengua materna en el procesamiento de su L2 que los más competentes. Así, la no selectividad de las lenguas del bilingüe se observó aún durante la ejecución del habla en función del grado de competencia lingüística en L2. Cuanto menos competente en L2, más extendido en el tiempo va a ser el efecto de la lengua materna, y por tanto, mayor activación no-selectiva, es decir, L1 afectará no sólo a la planificación del habla sino también a la ejecución. Por otro lado, la fluidez en L2 no sólo determinaría la activación de las lenguas sino los procesos de selección, según autores como Costa y Santesteban (2004). Los autores indican y demuestran experimentalmente que mientras las personas

bilingües de poca fluidez parecen utilizar un mecanismo inhibitorio para seleccionar finalmente la lengua en que desean expresarse, las personas con más fluidez parecen focalizarse solamente en la lengua relevante, sin considerar la activación de la irrelevante.

**II. La capacidad de memoria de trabajo (span):** La capacidad de la Memoria de Trabajo (MT) de los bilingües también ha sido considerado como un factor implicado en la capacidad de regular la activación de ambos idiomas. Para determinar su influencia, Michael, Dijkstra, y Kroll (2002) exploraron los efectos de homógrafos en bilingües con diferente amplitud de MT durante una tarea de decisión léxica. Los resultados mostraron efectos de interferencia de los homógrafos pero no se encontraron diferencias entre los grupos de alta y baja amplitud. Por lo tanto, al menos durante la comprensión, la amplitud de los bilingües no parece modular la activación de sus lenguas. Sin embargo, en tareas de producción sí observamos esta influencia. Como referencia, Kroll et al. (2002) compararon bilingües de alta y baja amplitud al traducir palabras cognadas y no-cognadas. Los resultados mostraron que los bilingües de baja amplitud fueron más rápidos en la traducción de las palabras cognadas frente a los de baja amplitud. Con estos datos podemos afirmar que los bilingües utilizan diferentes estrategias en producción dependiendo de su capacidad de memoria de trabajo, los bilingües de baja amplitud explotan aspectos como la similitud de las palabras entre lenguas mientras que los bilingües de alta amplitud parecen afectarse en menor medida por el solapamiento lingüístico durante tareas de producción.

**III. El grado de inmersión en el contexto de L2:** Este factor hace referencia al número de años que un bilingüe permanece en contextos donde se habla su segunda lengua. La inmersión es un factor que se ha demostrado conlleva un cambio en el procesamiento de las lenguas del bilingüe (Dussias y Sagarra, 2007). Este es un aspecto

interesante del bilingüismo que va más allá del conocimiento de un idioma y está más relacionado con los usos particulares de la lengua que hacen los hablantes. Por lo tanto, los bilingües que están o han estado inmersos en los ambientes naturales en que se utiliza su L2 podrían mostrar diferencias en la activación de sus idiomas con respecto a quienes no han estado inmersos. Un estudio que directamente explora este factor de inmersión, y del cual se podrían extraer conclusiones acerca de su papel modulador, es el desarrollado por Linck, Kroll, y Sunderman (2009). Estos autores compararon el desempeño en una tarea de comprensión (reconocimiento de la traducción) y una tarea de producción (fluidez verbal) en dos grupos de bilingües diferenciados por el contexto de aprendizaje de su L2. Ambos grupos eran nativos de inglés y con español como su segunda lengua, sin embargo, uno había estado inmerso en el entorno de su L2 español durante un semestre en el extranjero y el otro no, sino que recibió clases de español en el entorno donde se hablaba su primera lengua, inglés. La tarea de reconocimiento consistió en decidir sobre pares de palabras (e.g., cara/face), presentadas una detrás de otra en sus respectivos idiomas, si eran traducciones correctas, y el resto debían ser rechazadas (las palabras distractoras que bien fueran similares léxicas o semánticamente a la palabra española, e.g., cara/card vs. cara/head, o bien similares a la traducción al inglés como en el par cara/fact, y las palabras controles no similares). Con esta tarea, el grupo que no había estado inmerso en el entorno de L2 mostró interferencia con cualquiera de los tres tipos de distractores frente a los controles, sin embargo, el grupo inmerso no mostró interferencia léxica. Los autores interpretaron esta ausencia de efectos de los distractores léxicos sugiriendo que este grupo había inhibido su L1 y que la experiencia de inmersión en el entorno de L2 produce un cambio en el procesamiento de L1. La otra tarea de fluidez consistió en producir el mayor número posible de ejemplos para las palabras presentadas en cada uno de sus idiomas en sesiones

separadas. Lo que se observó es que el grupo inmerso en el entorno de L2 produjo más palabras en español y menos en inglés respecto al otro grupo. Para Linck et al. (2009) estos resultados en producción sugerían que la experiencia de inmersión en el entorno natural de L2 deteriora el procesamiento de L1. Los autores concluyeron que, tanto en comprensión como en producción, la activación del L1 y su competición con L2 se reduce por efecto de este factor de inmersión. Por tanto, a tenor de los resultados, la inmersión en los contextos en que se habla la segunda lengua parece ser un importante factor modulador en la activación lingüística del bilingüe que genera un cambio en la forma en que se activan ambas lenguas.

**1.3.4.3. Factores lingüísticos:** El solapamiento entre las características lingüísticas de las lenguas del bilingüe puede ser también un factor modulador de la activación e interacción entre lenguas. Este efecto será abordado a continuación como uno de los factores lingüísticos a considerar. El siguiente de estos factores lingüísticos tiene que ver con la dirección en que se observen los efectos (es decir, activación de L1 al realizar una tarea en L2 o viceversa). Finalmente, cerraremos este apartado analizando la influencia del contexto lingüístico, en cuanto al procesamiento de las palabras dentro de una frase, en la modulación bilingüe.

***I. El grado de solapamiento entre lenguas:*** Como señalamos en anteriores apartados una gran línea de investigación se ha centrado en las palabras que comparten rasgos lingüísticos. Como existen diferentes niveles lingüísticos en que esto puede observarse, vamos a analizar diferentes tipos de solapamiento según el nivel al que hagan referencia: **a) Solapamiento semántico:** Una forma de explorar el solapamiento semántico entre lenguas es a través del efecto de facilitación o priming entre idiomas. Un estudio de este tipo fue conducido por Beauvillain y Grainger (1987) en el que pidieron a bilingües francés-inglés realizar una tarea de decisión léxica en inglés. En la

lista de items a leer incluyeron palabras en sus dos idiomas, pero sólo las palabras en inglés debían ser identificadas como palabras. Las palabras targets en inglés iban precedidas por palabras homógrafas en francés. Estas palabras homógrafas funcionaban como primes de los targets y podían estar relacionadas por su significado en inglés con el del target o no estar relacionadas. Los autores observaron que cuando los primes homógrafos estaban relacionados semánticamente con la palabra target, la lectura de las palabras targets se facilitó, pese a que los bilingües sabían que los primes eran pertenecientes al idioma no-relevante para la tarea. Beauvillain y Grainger (1987) concluyeron que los bilingües utilizaron la semejanza semántica entre idiomas para mejorar la identificación del target. El bilingüe se puede beneficiar del solapamiento semántico entre lenguas para acceder más fácilmente a la palabra target. **b) Solapamiento fonológico:** Varios estudios se han centrado en este tipo de semejanzas entre idiomas (Jared y Kroll, 2001; Jared y Szucs, 2002; Nas, 1983). Podemos ver en uno de ellos una original forma de manipular esta semejanza, utilizando pseudo-homófonos que son no-palabras que en un idioma del bilingüe presentan semejanza ortográfica y en el otro semejanza fonológica. Con estas palabras Nas (1983) realizó un experimento de decisión léxica en inglés para bilingües holandés-inglés. Los pseudo-homófonos del experimento eran no-palabras parecidas al inglés pero con sonido similar en holandés. Los resultados mostraron un efecto de interferencia de estas palabras, es decir, mayores latencias en rechazarlas y más errores que para las no-palabras controles. En consecuencia, parece que la similitud fonológica de la pseudo-palabra con el idioma L1 no-target primó sobre el solapamiento ortográfico de la pseudo-palabra con el idioma target L2. En conclusión, los bilingües hicieron uso de la similitud fonológica con L1 para identificar las pseudo-palabras. **c) Solapamiento ortográfico y fonológico:** Estos dos tipos de solapamiento se pueden dar en una misma palabra como observamos

con los cognados. Muchos de los estudios que exploran los efectos de los cognados utilizan cognados idénticos, es decir, palabras con idéntico significado entre idiomas y que comparten todos sus rasgos ortográficos y fonológicos, no obstante, se ha observado que cuando su solapamiento no es completo, igualmente los cognados son más rápidamente reconocidos que los no-cognados, por ejemplo, los cognados no-idénticos y los cognados vecinos.

1.- Cognados no-idénticos: Son palabras con igual significado entre idiomas pero su solapamiento fonológico y/o ortográfico es incompleto. Como indicamos, existe evidencia de que el bilingüe explota sus propiedades para mejorar el reconocimiento. Un ejemplo lo encontramos en el estudio de Van Hell y Dijkstra (2002) quienes pidieron a trilingües con L1 holandés, L2 inglés y L3 francés realizar una tarea de decisión léxica en L1. Los autores obtuvieron menores latencias para cognados holandés-inglés que para no-cognados. Este efecto fue también observado en relación a su tercera lengua pero dependiendo de su competencia en L3, esto es, sólo los más competentes en francés mostraron igual efecto de facilitación de cognados holandés-inglés que holandés-francés. En definitiva, los cognados no-idénticos pueden mejorar el acceso léxico.

2.- Cognados vecinos: Son cognados con significado similar pero que difieren en una sola letra a nivel ortográfico. Font (2001) exploró el efecto de estos cognados y de cognados idénticos en una tarea de decisión léxica con bilingües. Al igual que para los cognados idénticos, los cognados vecinos mostraron facilitación al ser identificados más rápido que las palabras controles. Pero los cognados idénticos fueron los que más efecto produjeron. Con este estudio Font demostró que la facilitación de los cognados depende del grado de solapamiento de sus rasgos entre las dos lenguas implicadas.

**d) Solapamiento sintáctico/gramatical:** Recientemente se ha explorado si los rasgos sintácticos de las palabras pueden activarse de forma paralela para ambos lenguajes del bilingüe (Paolieri, Cubelli, Macizo, Bajo, Lotto, y Job, 2010). Dicha co-

activación de las propiedades gramaticales ha sido demostrada tanto en comprensión como en producción por Lemhöfer, Spalek, y Schriefers (2008) en un estudio con bilingües holandés/alemán los cuales tenían que comprender (tarea de decisión léxica en el Experimento 1) o producir (tarea de nombrar dibujos en el Experimento 2) palabras en su L2, cognadas vs. no-cognadas, con similar o diferente género entre lenguas. Las autoras encontraron que la condición de incongruencia sintáctica (diferente género entre sus dos idiomas para la palabra target) hacía más difícil la comprensión y la producción de las palabras frente a la congruente, y que este efecto era mayor para las palabras cognadas frente a las controles. En resumen, el solapamiento entre lenguas que presentan determinadas palabras (y pseudo-palabras) ejerce en sí una influencia en la activación lingüística bilingüe. Su efecto modulador puede observarse a diferentes niveles. No obstante, como muestran algunos datos, este factor conlleva un efecto de magnitud, siendo mayor su influencia cuanto mayor es el solapamiento.

## ***II. La dirección de los efectos, la influencia de L1 sobre L2 y de L2 sobre L1:***

El efecto que una lengua tiene sobre otra, parece depender de cuál de ellas es la relevante y cual la irrelevante al realizar una tarea. En general, es más fácil que L1 influya cuando la tarea relevante se realiza en L2 que viceversa. Una buena parte de evidencia sobre la activación paralela de ambas lenguas viene de experimentos sobre la producción en L2 (e.g. Costa et al., 2000). En ellos podemos ver cómo L1 es activado e influye en el procesamiento de la segunda lengua. Aunque en menor grado, también podemos encontrar evidencia de que el L2 afecta el desempeño para L1 (e.g. Colomé, 2001). Igualmente, durante la comprensión encontramos que los efectos de la lengua materna sobre la segunda lengua cuentan con más evidencia empírica que los efectos de L2 sobre L1, aunque también hay estudios que los muestran de L2 a L1 (Dijkstra et al.,

2000; Van Hell y Dijkstra, 2002). En suma, si comparamos los efectos de una lengua sobre la otra, L1 ejerce mayor efecto en L2 que a la inversa.

**III. El contexto lingüístico:** La mayoría de los estudios que investigan el acceso léxico bilingüe se circunscriben al procesamiento de las palabras aisladas, sin embargo, encontrar estas palabras en la lectura de una frase podría conllevar un acceso léxico diferente. Los estudios que a continuación vamos a revisar exploran este posible factor modulador, el procesamiento de las palabras en el contexto de la frase. Como veremos, los resultados son bastante dispares y nos sugieren que pueden estar afectando otro tipo de factores que expliquen esa variabilidad. Altarriba, Kroll, Sholl, y Rayner (1996) realizaron un estudio con registro de movimientos oculares (eyetracking) en lectura de frases en L2. Las frases presentaban una palabra clave que podía estar en el mismo o en diferente idioma que el resto de las palabras. Además, los autores manipularon la frecuencia léxica de la palabra clave y el grado de restricción semántica de la frase. El grado de *restricción semántica* está vinculado al contenido semántico de las frases y oscila desde frases que sesgan en su conjunto hacia un significado determinado hasta frases que están abiertas a muchas interpretaciones posibles. Para esta variable de restricción semántica la manipulación consistió en comparar el procesamiento de las palabras claves para frases de alta restricción respecto a frases de baja restricción. Para las palabras claves en cada idioma se consideró su frecuencia léxica también como alta o baja. Los resultados mostraron un efecto de interferencia al leer las palabras target de alta frecuencia en las frases de alta restricción semántica y cuando las palabras targets aparecían en un idioma diferente (e.g., “He wanted to deposit all his *dinero* at the credit union”). Este efecto no se observó cuando las palabras se presentaban en el mismo idioma de la frase. La condición en que sí se observó el efecto incluyó palabras que por su característica de alta frecuencia eran congruentes con la frase respecto a sus rasgos

semánticos, pero que por su diferencia de idiomas no eran congruentes a nivel léxico. Altarriba et al. (1996) demostraron a través de sus datos que el contexto de la frase impone restricciones a las palabras no sólo en los rasgos semánticos sino también en los rasgos léxicos, y señalaron que fue la frecuencia de la palabra y no el idioma en que se presentaba lo que interactuaba con el contexto semántico de la frase. Con los cual, podemos concluir que el lenguaje del contexto en sí mismo no parece modular la activación entre las lenguas. Posterior a este estudio se han realizado otros sobre la influencia del contexto oracional en el acceso léxico manipulando el estado cognaticio de las palabras clave. En uno de ellos, Van Hell (1998) valoró el efecto de los cognados en bilingües en tareas de decisión léxica cuando aparecen en el contexto de una frase. Al igual que en el experimento anterior, las frases podían sesgar claramente hacia una interpretación semántica (alta restricción semántica) o estar abierta a varias interpretaciones (baja restricción). Lo que se observó es que, mientras que el efecto de facilitación de los cognados se produjo en las frases de bajo sesgo semántico, este efecto desapareció cuando las frases restringían la interpretación semántica. Recordemos que la alta restricción semántica (e.g. “Le puso al café dos cucharadas de *azúcar*”, donde “azúcar” es la palabra target) hace que la palabra target sea predecible al contrario que la baja restricción. En consecuencia, la condición en que la palabra target era predecible llevó a una menor activación de los candidatos en el otro idioma en el nivel de procesamiento léxico. Por su parte, sin embargo, la condición de baja restricción semántica favorece la activación de posibles candidatos de los dos idiomas de forma parecida a lo que ocurre cuando las palabras se presentan de forma aislada. Estos datos demuestran que determinadas propiedades como el grado de restricción semántica de las frases efectivamente modula la activación de ambas lenguas. Esta demostración del contexto lingüístico como factor modulador resultó de estudios con tareas de

comprensión, pero también en producción se han obtenido resultados similares utilizando la misma manipulación. De este modo, Schwartz y Kroll (2006) compararon el desempeño en tareas de nombrar palabras cognadas (estas palabras target aparecían resaltadas en rojo) encontradas en frases con alta vs. baja restricción semántica. Igual que en los estudios de comprensión, las investigadoras encontraron que el efecto de facilitación de los cognados se eliminaba en las frases de alta restricción frente a las de baja en que sí se producían estos efectos. En suma, parece ser que cuando los bilingües tienen que comprender o producir palabras dentro de una frase con alta restricción semántica, el contexto lingüístico limita la activación del lenguaje no-target y favorece que el acceso léxico sea selectivo, en cambio, cuando las frases requieren más candidatos para su interpretación (baja restricción) conllevan que el acceso a las palabras sea no-selectivo y abierto a la influencia de la lengua no-target. Sin embargo, estudios posteriores han demostrado que el efecto modulador de la restricción semántica en la activación de las lenguas no siempre se encuentra (Duyck et al., 2007; Libben y Titote, 2009). Es más, un estudio reciente presenta resultados contrarios a que la restricción semántica module la activación lingüística (Van Assche, Drieghe, Duyck, Welvaert, y Hartsuiker, 2011) al observar el efecto de facilitación de los cognados en ambos tipos de frases (alta vs. baja restricción semántica). Van Assche et al. (2011) hicieron un experimento con bilingües que debían leer y comprender frases mientras se registraban sus movimientos oculares. En las frases se manipuló el estado cognaticio de las palabras claves en un continuo de grado de solapamiento de las propiedades lingüísticas de ambas lenguas. Los resultados revelaron que a medida que el solapamiento de los cognados era mayor el efecto de facilitación también se incrementaba, con independencia de la restricción semántica de la frase. De este estudio se extrae que el contexto semántico puede no restringir la activación de las entradas

léxicas en la frase lo cual demuestra que el bilingüe suele funcionar de un modo no-selectivo. Las diferencias metodológicas entre los estudios que exploran estos efectos del contexto y las diferencias en el tipo de medida de solapamiento lingüístico que utilizan (e.g., medidas discretas vs. continuas) podrían estar en la base de los resultados contradictorios encontrados. En este sentido, diversos factores están influyendo para que tal modulación se observe.

Hasta ahora hemos revisado cómo el contexto semántico de la frase puede determinar la activación léxica no-selectiva. Sin embargo, en los estudios que hemos revisado en este apartado la estructura sintáctica es la misma para las frases de alto o bajo sesgo semántico, por lo que no puede examinarse el papel de la estructura sintáctica de la frase. Para determinar tales efectos se ha desarrollado otra línea de investigación que revisaremos en el siguiente apartado, el paradigma de priming sintáctico, pero antes nos detendremos brevemente en un estudio reciente que ha explorado el efecto de la estructura sintáctica en el acceso léxico bilingüe. Hatzidaki, Branigan, y Pickering (2011) exploraron cómo los bilingües forman el acuerdo de número entre sujeto y verbo cuando tienen que completar oraciones (e.g. literalmente “*El dinero es útil*”, en cursiva la parte que se presentaba). Para las lenguas del estudio, griego e inglés, algunos sustantivos no compartían el mismo acuerdo numérico entre las lenguas y esperaban que estas palabras tuvieran un impacto en la producción. La idea de partida era que cuando se activa una entrada léxica esto implica la activación de su rasgo sintáctico/gramatical y que la co-activación léxica en el bilingüe implica también la co-activación sintáctica. En el estudio manipularon el sustantivo de inicio de frase (singular vs. plural), su acuerdo con el verbo entre las lenguas (si el acuerdo era similar entre lenguas -convergente- o no -divergente-), la lengua de la producción (similar o diferente lengua entre LF y LM) y la tarea (monolingüe vs. bilingüe). Los resultados

revelaron que cuando los sustantivos no diferían en número entre las lenguas los bilingües siempre realizaron la producción correctamente. Sin embargo, los participantes generaban incongruencias sintácticas cuando los sustantivos presentados tenían género diferente a través de las lenguas, incluso en situaciones en que no se cambiaba la lengua durante la realización de la tarea. Hatzidaki et al. (2011) sugirieron que este efecto era debido a la co-activación sintáctica que producían los sustantivos con diferentes rasgos numéricos entre las lenguas. La co-activación sintáctica observada en este estudio, a través de los errores al completar las frases cuando el sustantivo difiere en sus rasgos sintácticos entre las lenguas, demuestra el acceso no-selectivo en la producción del habla y cómo las propiedades sintácticas de las frases pueden modular la activación de las lenguas. Veremos en nuestro trabajo de investigación si este efecto modulador puede también ocurrir durante la comprensión.

En los últimos apartados de esta sección introductora hemos evaluado si las personas bilingües activan sus dos lenguas durante tareas lingüísticas. También hemos evaluado una serie de factores que parecen modular dicha co-activación. Prácticamente todos estos estudios se han centrado en el nivel de procesamiento léxico. Consideramos importante citar estos estudios porque nuestro trabajo abordará directamente este tema (co-activación entre lenguas y factores moduladores) aunque en otro nivel de procesamiento, el nivel sintáctico. Existen relativamente pocos estudios en que se ha evaluado el procesamiento sintáctico bilingüe (en comparación con estudios sobre procesamiento léxico). En el siguiente apartado realizamos una revisión de estos estudios.

## 1.4. PROCESAMIENTO SINTÁCTICO

### 1.4.1. Paradigma de priming sintáctico

#### 1.4.1.1. Priming sintáctico en monolingües

Una línea de investigación sobre el procesamiento sintáctico se ha desarrollado en torno al paradigma de priming sintáctico. Priming sintáctico es la tendencia a reproducir las estructuras sintácticas previamente utilizadas por uno mismo o por otros. De modo que la activación de una estructura facilita su posterior utilización. Por ejemplo, quien escucha o dice una frase con una estructura pasiva (e.g., “El libro fue comprado por la mujer”) tiende a describir un evento posterior (relacionado o no) con otra estructura pasiva (e.g., “La cantante fue aplaudida por la audiencia). En realidad, el fenómeno de la repetición se observa en muchos otros niveles de procesamiento (e.g., priming ortográfico ver Bijeljac-Babic, Biardeau, y Grainger, 1997; priming semántico ver Schoonbaert, Duyck, Brysbaert, y Hartsuiker, 2009; etc.). El paradigma de priming sintáctico ha generado tanto interés porque permite identificar las representaciones sintácticas que se están activando cuando se comprende o produce una frase. Se ha convertido en un procedimiento experimental con el que poder explorar el lenguaje en su representación sintáctica, controlando la influencia de los otros niveles de representación lingüística (p.e. el léxico). Este paradigma fue inicialmente desarrollado por Bock (1986) al investigar si las reglas sintácticas (para la creación de la estructura de una frase) pueden ser activadas y reforzadas por el uso. La autora realizó un primer experimento en el que se presentaba de forma auditiva una frase en inglés con una estructura sintáctica determinada (frase prime) a repetir por los participantes, y se pretendía explorar su influencia en la producción posterior cuando los participantes tenían que describir un dibujo no-relacionado (frase target). Las estructuras del prime fueron de dos tipos, transitivas (formas pasivas vs. activas) y dativas (formas objeto

preposicional, OP vs. doble objeto, DO). Para reducir la atención de los participantes a sus estructuras y controlar la influencia de la intencionalidad en la elección sintáctica, se les ocultó el objetivo real, y el experimento se presentó como una prueba de memoria de reconocimiento. Los resultados mostraron que las dos estructuras, transitivas y dativas, producían un efecto de priming sintáctico, esto es, una tendencia a describir los dibujos usando la forma que habían repetido previamente.

Su estudio clásico entró a formar parte de una línea de estudios monolingües en los que la tarea era repetir y describir eventos no-relacionados. En esta línea, Ferreira, Bock, Wilson, y Cohen (2008) han explorado recientemente la tendencia a reproducir la estructura de la frase. Los autores realizaron un estudio de priming sintáctico con pacientes amnésicos en comparación con un grupo control sano. Con ello querían demostrar que los sujetos amnésicos pueden retener los procedimientos para las reglas sintácticas pese a su deterioro en memoria. Partiendo del diseño experimental del estudio original de Bock, introdujeron la variable demora (número de frases neutras entre prime y target) para explorar el alcance de los efectos. Se observó que los pacientes amnésicos mostraban priming sintáctico pese al deterioro en la prueba de reconocimiento, y en todos los niveles de demora. Este efecto priming fue similar al del grupo control. Con estos datos, determinaron el alcance de estos efectos de priming en comprensión, demostrando que se puede primar la estructura sintáctica pese a no retener el contenido de las frases y en diferentes medidas de demora. Los estudios monolingües sobre la tendencia a usar la estructura previamente repetida por el mismo sujeto se siguieron de investigaciones del mismo tipo pero en el contexto del diálogo. El nuevo objetivo se fijó en torno a cómo influye la información sintáctica que se activa en comprensión en la construcción posterior de estructuras en producción. Pasemos pues a revisar estos efectos en el diálogo.

### ***I. Priming sintáctico en comprensión y producción***

Branigan, Pickering, y Cleland (2000) idearon un método para explorar el efecto de priming sintáctico entre interlocutores. Al igual que en el estudio clásico de Bock, el participante debía describir dibujos produciendo frases con la estructura sintáctica que ellos quisieran. La diferencia con el estudio clásico fue que las descripciones se hacían alternando entre dos sujetos en el formato de un juego de diálogo. Para el control de las descripciones referidas al prime, uno de los interlocutores era un cómplice con el experimentador y simulaba ser un participante que describía sus dibujos, cuando en realidad estaba leyendo las frases de su baraja de cartas. Además, la tarea incluía una segunda baraja para la tarea de selección de respuesta (si/no) en la que el participante debía considerar si el dibujo de su carta se correspondía a la descripción del interlocutor. Con esta original técnica, los autores lograron demostrar la tendencia de los participantes a describir sus dibujos usando la forma sintáctica que habían escuchado previamente (el priming sintáctico) en el diálogo. Los investigadores también hallaron que el efecto era mayor si el verbo era igual entre prime y target, lo que se ha venido llamando *efecto de refuerzo léxico*, esto es, la influencia de las representaciones léxicas sobre el procesamiento sintáctico. Estos datos sirvieron para mejorar el modelo de producción del lenguaje de Pickering y Branigan (1998). Dicho modelo parte de las teorías del acceso léxico en la producción del habla de Levelt, Roelofs, y Meyer (1999) y de activación-propagación de Roelofs (1992). Según el modelo, la información sintáctica ligada a las representaciones léxicas es lo que guía la construcción de la estructura. Esta información sintáctica se representa en el estrato lema, que es un sistema de nodos conectados entre sí. En este sistema cada nodo lema está conectado a un nodo conceptual, un nodo categoría (e.g., el verbo) y un nodo combinatorio (e.g., forma pasiva). Además, el estrato lema es común tanto para la producción como para la

comprensión. Para explicar el efecto de priming sintáctico, sus autores proponen que la activación de un nodo combinatorio, y su unión con el nodo lema no disminuye inmediatamente y por eso se facilita el uso posterior de esa estructura. Además, el modelo asume que el efecto priming será mayor para verbos idénticos prime/target que para verbos diferentes, así, la unión entre un verbo concreto y un nodo combinatorio puede ser primada y reforzada al tratarse de la misma representación léxica. Posteriormente, Branigan et al. (2000) extendieron el modelo al diálogo. Esta nueva propuesta se basa en que la activación residual del nodo combinatorio (e.g., frase preposicional OP) en comprensión favorece la producción de frases con esa estructura (OP). Por lo tanto, la representación sintáctica compartida se activa tanto en comprensión como en producción durante el diálogo en una misma lengua, veremos a continuación qué sucede cuando los interlocutores utilizan diferentes idiomas.

#### **1.4.1.2. Priming sintáctico en bilingües**

##### ***I. Priming sintáctico entre lenguas***

Hartsuiker, Pickering, y Veltkamp (2004) añadieron un nodo más al modelo citado (Pickering y Branigan, 1998) para explicar las relaciones sintácticas entre las dos lenguas del bilingüe, el nodo del lenguaje. Con el mismo diseño de Branigan et al. (2000) estos investigadores exploraron el efecto de priming sintáctico entre interlocutores que utilizaban diferentes lenguas (L1 español y L2 inglés). En su experimento el cómplice hablaba en español y el participante en inglés (ambos con L1 español). Además, cómplice y participante alternaban en las tareas de describir e igualar sus dibujos. Para el control de las estructuras a analizar, las frases prime eran las producidas en español por el cómplice y las frases target eran las producidas a continuación en inglés por el participante. Los resultados mostraron un efecto de

priming sintáctico entre interlocutores entre lenguas. Los participantes incrementaron significativamente los porcentajes de estructuras en pasivo inglés después de escuchar a su interlocutor producir las frases en pasivo español en comparación a la producción en activo. Con estos resultados sus autores ampliaron el modelo de producción del lenguaje al bilingüismo. El modelo se amplió con la propuesta de un estrato lema integrado donde los nodos lema están unidos a los nodos del lenguaje de cada uno de sus idiomas. Además, los autores añadieron lemas de traducciones equivalentes que están conectados a los mismos nodos conceptuales (ver Fig.1).

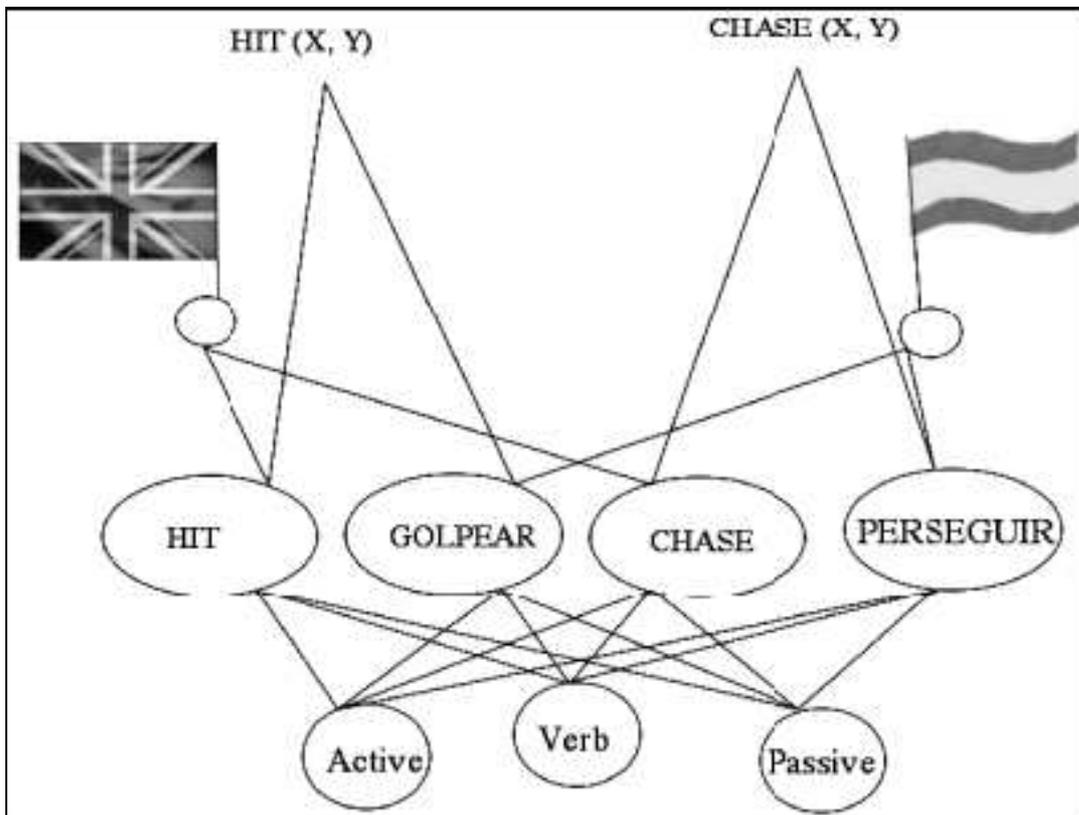


Fig.1. Ejemplo tomado de Hartsuiker et al. (2004) en su ampliación del modelo de producción del lenguaje de Pickering y Branigan (1998). La figura muestra cómo el bilingüe representa sus lenguas en un estrato lema integrado formado por el nodo lema con las diferentes entradas léxicas (e.g., *golpear*) que están conectadas a sus respectivos nodos del lenguaje (e.g., *español*) (asociados a las banderas de cada lengua), al nodo conceptual (e.g., *Hit X/Y* para el concepto *golpear*), al nodo categoría (e.g., *verbo*) y al nodo combinatorio (e.g., *activo*).

Para probar el papel de las traducciones equivalentes en la interacción bilingüe, Schoonbaert, Hartsuiker, y Pickering (2007) realizaron una serie de experimentos. El estudio se diseñó para valorar si el priming de L1 a L2 sería igual que el priming de L2 a L1, y si la presencia de verbos que fueran traducciones equivalentes entre las frases prime/target potenciaría el efecto priming entre lenguas. Así pues, los autores investigaron el efecto tanto dentro de L1 como dentro de L2, y su refuerzo por la repetición léxica del verbo. De modo que se hicieron experimentos en una sola lengua y experimentos en las dos lenguas de los participantes (L1 holandés y L2 inglés). El estudio mantuvo el diseño de los experimentos de esta línea y estuvo circunscrito al análisis de los efectos sobre estructuras dativas (OP y DO). Los resultados reflejaron un efecto de priming sintáctico significativo tanto en los experimentos monolingües como bilingües. Estos datos fueron congruentes con las predicciones derivadas del modelo de Hartsuiker et al. (2004) acerca del priming sintáctico dentro de un idioma y entre idiomas. Respecto a los experimentos bilingües, el efecto de refuerzo de las traducciones equivalentes sólo se dio de L1 a L2, y no de L2 a L1. Este efecto asimétrico del refuerzo de las traducciones equivalentes no se ajustaba al modelo. Sin embargo, un modelo que puede ofrecer una explicación a esta asimetría es el Modelo Jerárquico Revisado de Kroll y Stewart (1994). Este modelo sugiere unas uniones léxico-conceptuales más débiles para L2 frente a L1 lo que explicaría por qué las palabras en L2 activarían más las palabras en L1 que viceversa. En la misma línea se ha encontrado que la traducción es más fácil de L2 a L1 que a la inversa (Kroll y Sholl, 1992). En este sentido es clave la predicción del modelo de Kroll y Stewart de que lexicalizar un concepto es peor en L2 que en L1. Schoonbaert et al. (2007) asumieron la propuesta de este Modelo Jerárquico Revisado y relacionaron este efecto asimétrico de las traducciones equivalentes precisamente con unas conexiones léxico-conceptuales

más débiles para L2. Esta idea permitió a sus autores dar cabida a los nuevos datos no previstos por el modelo, sin embargo, no explicaban cómo se producen estas diferencias de los efectos. Para explicar estas y otras diferencias en la magnitud de los efectos del priming sintáctico que los autores encontraron se han planteado una serie de factores que llegan a condicionar su aparición y que revisaremos en el siguiente apartado del procesamiento sintáctico bilingüe.

## ***II. Factores que determinan el priming sintáctico entre lenguas***

Una de las observaciones de Schoonbaert et al. (2007) al comparar sus experimentos, fue que la magnitud del priming es mayor intra-lengua que entre-lenguas. Sin embargo, este resultado no era congruente con lo encontrado por Desmet y Declercq (2006) quienes aportaron evidencia, con el mismo par de idiomas (holandés/inglés), de que los efectos de priming sintáctico entre idiomas eran similares a los efectos dentro de una misma lengua. En su estudio realizaron un primer experimento dentro de una misma lengua (prime y target holandés) y un segundo entre lenguas holandés-inglés (prime holandés y target inglés). Los participantes debían leer y completar frases por escrito y, en ambos casos, las estructuras eran frases de adjunción de cláusula de relativo. La cláusula debía ser adjuntada a una de las dos frases nominales inmediatamente anteriores, resultando una adjunción alta si se adjuntaba a la primera y una adjunción baja si se adjuntaba con la segunda frase nominal. Las frases prime forzaban a uno de los dos tipos de adjunción y se esperaba que influyeran en las resoluciones de adjunción de la frase ambigua posterior (target). De modo que si el prime forzaba hacia una adjunción alta, la predicción dictaba una tendencia a resolver la ambigüedad del target hacia la adjunción alta y, a la inversa, si el prime forzaba a la adjunción baja los autores esperaban una resolución de la ambigüedad del target hacia la adjunción baja. A su vez, los autores predecían esta misma influencia entre lenguas, es

decir, el prime en holandés forzando a una de las dos adjunciones influiría en las elecciones de adjunción del target en inglés. Ambos experimentos mostraron un efecto priming similar y sus autores concluyeron que la información sintáctica podía ser primada entre lenguas del mismo modo que dentro de una misma lengua.

Los resultados contradictorios de estos dos estudios, Schoonbaert et al. (2007) y Desmet y Declercq (2006), podrían ser debidos a la influencia de factores diversos que vamos a analizar; también revisaremos qué estudios de la literatura científica exploran estos factores. Uno de los factores podría ser el tipo de estructura sintáctica considerada. De hecho, Desmet y Declercq (2006) obtuvieron en su estudio mayores efectos usando frases de adjunción de cláusula de relativo que en el de Schoonbaert et al. (2007) con verbos. Las diferencias entre los estudios podrían estar debidas a diferencias de procesamiento de la estructura objeto de estudio. Otro factor para explicar los diferentes resultados podría ser la tarea ya que ambos estudios diferían en que en un estudio los participantes debían producir las frases verbalmente, mientras en el otro los participantes debían contestar por escrito. Estos factores deberían ser contrastados ya que no hay datos al respecto, sin embargo, otras investigaciones nos sugieren un factor más a considerar, como el orden de las palabras de las estructuras.

Para explorar la influencia del orden de las palabras, Bernolet, Hartsuiker, y Pickering (2007) realizaron una serie de experimentos con el mismo procedimiento de selección de respuesta y descripción de dibujos pero con frases nominales. Al igual que Schoonbaert et al. (2007) los autores utilizaron los pares de lenguas L1 holandés y L2 inglés, similitud que nos permite comparar ambos estudios directamente. Respecto a las estructuras objeto de estudio en esta nueva serie de experimentos, debemos aclarar que las frases nominales (adjetivo modificando al sustantivo) comparten en ambos idiomas la norma de poder construirse de dos formas: estructuras AN (adjetivo + nombre; e.g.,

literalmente *el rojo tiburón*) y estructuras RC (nombre y cláusula de relativo; e.g., literalmente *el tiburón que es rojo*). Ambas estructuras son comparables entre las dos lenguas, sin embargo, la segunda (RC) cambia en el orden en que aparecen las palabras en ambos idiomas, es decir, en holandés el verbo se coloca al final (literalmente *el tiburón que rojo es*) y en inglés el verbo precede al adjetivo (literalmente *el tiburón que es rojo*). En este estudio la estructura RC es la estructura crítica, y con ella los autores pretendían indagar si siempre la similitud sintáctica genera priming aunque varíe el orden de las palabras entre las lenguas. A su vez de forma comparativa, la investigación permitiría probar si las diferencias en el orden de las palabras podría haber sido la razón para que en un estudio previo de Loebell y Bock (2003) no se encontraran efectos de priming sintáctico. En este estudio se exploró el efecto priming para las formas verbales pasivas entre inglés y alemán. Ambos idiomas forman pasivos diferentes debido al orden de las palabras (en alemán el verbo se coloca al final, después del agente, y en inglés, previo al agente). En alemán las frases nominales se construyen exactamente igual que en holandés, AN y RC sin diferencias en el orden de las palabras. Bernolet et al. (2007) utilizaron también esta segunda lengua alemán como contraste (holandés/inglés vs. holandés/alemán) y realizaron varios experimentos: intra-lengua L1 holandés, intra-lengua L2 inglés, entre-lenguas de L2 inglés a L1 holandés y de L1 holandés a L2 inglés, y entre-lenguas de L1 holandés a L2 alemán. Como resultado obtuvieron priming dentro de cada lengua y entre las lenguas con estructuras RC de mismo orden (holandés/alemán), pero no observaron priming para las estructuras que diferían de orden de L1 a L2 ni de L2 a L1 (holandés/inglés). Los resultados sugirieron que las estructuras RC holandés no primaron el uso de las estructuras RC inglés (y a la inversa) porque esas estructuras no compartían el mismo orden de las palabras. Parece ser que para que se produzca priming sintáctico tiene que darse una alta congruencia

sintáctica entre las estructuras, de modo que variaciones en el orden eliminan los efectos. Por tanto, en estos estudios se demostró la relevancia del orden de las palabras como factor modulador del procesamiento sintáctico entre lenguas. En nuestra serie experimental abordaremos directamente este punto (orden de las palabras) en tareas de comprensión dentro de una lengua y entre lenguas.

En resumen, hemos podido comprobar que algunos factores pueden condicionar los efectos de priming sintáctico entre lenguas. De manera adicional es posible que existan otros factores que determinen la co-activación sintáctica entre lenguas. Además, sería conveniente delimitar si los factores actúan de forma similar para tareas de producción, como en los estudios revisados, como para tareas de comprensión. La investigación sobre activación sintáctica en comprensión bilingüe ha sido más bien tardía y, por tanto, escasa. Uno de los experimentos a los que hicimos referencia, el realizado por Branigan et al. (2000) sobre el priming en el diálogo, es la antesala a su estudio en comprensión ya que aporta evidencia de la existencia de priming de comprensión a producción (también Levelt y Kelter, 1982; Potter y Lombardi, 1998). Pasemos a revisar qué muestran estos estudios de comprensión.

### ***III. Priming sintáctico en comprensión***

Los estudios sobre procesamiento sintáctico en comprensión son relativamente escasos (recordemos que los estudios revisados hasta ahora evaluaban efectos entre comprensión y producción). En este apartado revisaremos algunas de estas pocas investigaciones existentes. Aunque estas investigaciones se han realizado en personas monolingües, creemos conveniente revisarlas puesto que en nuestra sección experimental abordaremos el estudio del procesamiento sintáctico durante la comprensión del lenguaje (en nuestro caso, con personas bilingües).

El efecto de priming sintáctico en comprensión ha sido generalmente estudiado en el procesamiento on-line de las frases (procesamiento sobre la marcha), con la metodología de registro de movimientos oculares. Los estudios de priming sintáctico en comprensión on-line han demostrado la influencia léxica sobre la estructura sintáctica cuando se exploran las relaciones entre argumentos, es decir, las relaciones entre los elementos principales de la estructura, aquellos que son necesarios para comprender la frase (Arai, Van Gompel, y Scheepers, 2007; Pickering y Traxler, 2004). Los efectos de priming sintáctico entre argumentos han sido hallados entre frases que presentan el mismo verbo y no cuando prime y target tienen diferentes verbos. Un estudio de este tipo lo encontramos en Arai et al. (2007) al comparar dos experimentos. En el Experimento 1 el verbo se repitió entre prime y target y en el Experimento 2 el verbo era diferente, aunque en ambos experimentos los verbos presentaban la forma dativa (OP/DO) en sus respectivos prime y target. La tarea consistió en leer frases prime, y a continuación, observar un dibujo conteniendo tres entidades (e.g., un pirata, una princesa y un cisne) mientras se escuchaba una frase relacionada [e.g., literalmente *El pirata vendió el cisne a la princesa* como OP ó *El pirata vendió (a) la princesa el cisne* como DO]. La evidencia previa ha demostrado que los participantes tienden a mover sus ojos a la entidad que anticipan vendrá a continuación en la frase (Altmann y Kamide, 1999). Los resultados mostraron que, mientras escuchaban el verbo en la frase, los participantes miraron con más frecuencia la entidad que había sido primada que seguiría al verbo de la frase previamente leída (*cisne* para estructuras OP y *princesa* para estructuras DO). Sin embargo, en su segundo experimento con verbos diferentes no encontraron efectos. Otro estudio que exploró las relaciones entre argumentos pero con otro tipo de estructuras es el realizado por Pickering y Traxler (2004) quienes también encontraron efectos únicamente si el verbo se repetía. Estos resultados fueron para

frases temporalmente ambiguas en las relaciones entre sus argumentos. Sin embargo, con este mismo tipo de frases Traxler (2008) sí encontró priming sin repetición del verbo en prime y target. Estas divergencias en realidad no son tales si atendemos a *la hipótesis de la estructura argumento* (Boland y Blodgett, 2006). Esta hipótesis asume diferencias en el procesamiento entre argumentos y adjuntos. Los argumentos son elementos semánticos obligatorios de una expresión que se procesan a nivel sintáctico, mientras que los adjuntos son elementos opcionales en ambos niveles (semántico y sintáctico). Según esta hipótesis, la información acerca de los argumentos es almacenada léxicamente y utilizada de forma diferente que la información en relación a los adjuntos. Esta postura teórica es interesante ya que, como apunta Traxler (2008), podría ocurrir que diferentes tipos de relaciones sintácticas sean almacenadas y recuperadas de forma diferente, esto es, los argumentos a través de las entradas léxicas y los adjuntos basados en normas. Acorde a esta idea, Boland y Blodgett (2006) mostraron que los argumentos fueron procesados más fácilmente que los adjuntos. A partir de estos datos, Traxler (2008) puso a prueba la hipótesis explorando si la estructura de los adjuntos de las frases podía ser primada sintácticamente (Experimento 1) y si el efecto se mostraba sin influencia léxica, es decir, sin repetición del verbo entre prime y target (Experimento 2). Para ello, Traxler utilizó en este estudio frases target temporalmente ambiguas. Las frases eran temporalmente ambiguas porque el primer adjunto inicialmente se procesaba como argumento (e.g., *El vendedor lanzó los cacahuets **en la caja**\_\_\_\_\_*, destacamos en negrita el adjunto y dejamos un espacio para el siguiente adjunto que se lee después) y, posteriormente, cuando se alcanzaba el segundo adjunto éste pasaba a considerarse el argumento y desplazaba al primero que se procesaba como modificador del nombre precedente (e.g., *El vendedor lanzó los cacahuets **en la caja** hacia el público*, donde el primer adjunto aparece en

negrita y segundo adjunto subrayado). Para comprobar su hipótesis, en cada frase se establecieron tres regiones críticas: primer adjunto (región ambigua), segundo adjunto (región desambiguadora) y una región final que se incluyó (frase adverbial, e.g., *durante el juego*). En cada experimento se presentaron dos condiciones prime: igual vs. diferente estructura del prime con respecto al target (prime con igual estructura que el target en cuanto que contiene dos adjuntos, y diferente estructura en cuanto que contiene un solo adjunto, esta última sin la región ambigua). El autor estableció una línea base que se correspondía con el procesamiento de los prime cuando tuvieran igual estructura que el target. Con lo que cada experimento contaba con tres condiciones: línea base, igual estructura (procesamiento del target tras prime con igual estructura) y diferente estructura (procesamiento del target tras prime de diferente estructura). A los monolingües de lengua inglesa se les pidió leer frases y responder a cuestiones de comprensión y se registraron los movimientos oculares en lectura. La predicción era que si la interpretación del primer adjunto podía ser primada, la lectura del segundo adjunto sería más fácil para la condición “misma estructura” frente a “diferente estructura”. Además, el autor esperaba que el efecto priming fuera similar entre los dos experimentos cuando los adjuntos no estaban unidos a las entradas léxicas. En sus resultados Traxler observó que, en la región del primer adjunto, la lectura fue más difícil para la condición de igual estructura frente a diferente estructura, mientras que en las dos regiones siguientes la condición de diferente estructura mostró más dificultad de procesamiento que la de igual estructura. Los dos experimentos presentaron resultados similares. Traxler concluyó que sus datos demostraban evidencias de priming para los adjuntos de las frases, la lectura del segundo adjunto mejoró cuando previamente se había procesado una frase con igual estructura frente a diferente estructura. Además, entre sus conclusiones señaló que una lectura peor en el primer adjunto del target para la

condición de igual estructura era reflejo de que los lectores iniciaron los reanálisis sintácticos antes de leer una frase con diferente estructura. La última de sus conclusiones fue que la repetición léxica no varió el efecto de priming sintáctico para los adjuntos. Sus resultados fueron consistentes con la concepción teórica que asumen Boland y Blodgett (2006): los adjuntos están gobernados por normas sintácticas no lexicalizadas y los argumentos se activan junto a las entradas léxicas. Ambos, adjuntos y argumentos parecen mantener diferentes tipos de relaciones sintácticas.

El grueso de la literatura sobre priming sintáctico refleja esta idea en cuanto a la existencia de diferentes tipos de relaciones sintácticas. El procesamiento sintáctico no parece ser un fenómeno unitario y lineal sino que está condicionado al idioma o pares de idiomas, el tipo de estructura (e.g., frase verbal o nominal), la forma sintáctica (e.g., activa vs. pasiva), la modalidad del lenguaje (monolingüe, bilingüe o trilingüe), el tipo de tarea, el grado de influencia léxica (argumentos o adjuntos), etc.

La investigación de priming sintáctico durante la comprensión se ha centrado en el estudio de personas monolingües. Nuestra investigación pretende dar alguna respuesta al respecto explorando cómo influyen las representaciones sintácticas de un idioma sobre el otro en comprensión bilingüe, tanto por el tipo de estructura como por el tipo de procesamiento sintáctico. Como indicamos previamente, los procesos sintácticos en comprensión bilingüe no han sido estudiados (e.g., orden de las palabras, relaciones sintácticas y léxicas entre las lenguas). Sin embargo, encontramos una línea de investigación en que sí se estudia el procesamiento sintáctico bilingüe durante la comprensión de estructuras ambiguas (cláusulas de relativo con doble antecedente). Revisaremos estos estudios a continuación.

## 1.4.2. El estudio de las ambigüedades de adjunción de cláusula de relativo:

### 1.4.2.1. Base teórica:

En el estudio del procesamiento sintáctico nos preguntamos cuál es la información que se utiliza en la construcción de la estructura sintáctica. El análisis sintáctico es tan rápido y eficiente que resulta muy difícil descifrar el mecanismo subyacente. Sin embargo, las condiciones que dificultan este procesamiento nos pueden ayudar a comprenderlo. Por ejemplo, la ambigüedad sintáctica de las frases se ha utilizado para inferir los procesos de análisis sintáctico que utilizan las personas. Las frases ambiguas de adjunción de cláusula de relativo como “*El periodista entrevistó a la hija del coronel que tuvo el accidente*” se han utilizado en este tipo de investigación. Son frases que contienen una cláusula de relativo (CR), *que tuvo el accidente*, precedida por una frase nominal compleja (FNC), *la hija del coronel* y son temporalmente ambiguas porque CR modifica bien al primer nombre (N1), *la hija*, o bien al segundo (N2), *el coronel*. En consecuencia, este tipo de frase presenta dos posibilidades de adjunción, adjunción alta si la cláusula se adjunta al primer nombre o baja si se adjunta al segundo. Existen diferencias entre lenguas en la preferencia que las personas tienen a la hora de comprender estas frases ambiguas. En unos idiomas se prefiere la adjunción alta mientras que en otros se prefiere la adjunción baja. Se han observado preferencias N1, en español (e.g. Cuetos y Mitchell, 1988), holandés (Brysbaert y Mitchell, 1996a), alemán (Hemforth, Konieczny, y Scheepers, 2000), francés (Zagar, Pynte, y Rativeau, 1997) y griego (Papadopoulou y Clahsen, 2003), mientras que los datos muestran preferencias N2 en inglés (Frazier y Clifton, 1996), portugués brasileño (Miyamoto, 1998), árabe (Abdelghany y Fodor, 1999), rumano, sueco y noruego (Ehrlich, Fernández, Fodor, Stenshoel, y Vinereanu, 1999) e italiano (De Vincenzi y Job, 1995). Se han ofrecido diferentes concepciones teóricas en la explicación de estas diferencias

entre lenguas. Veamos cómo se ha ido desarrollando este debate científico situándonos en dos perspectivas contrapuestas. Una postura, defiende que el procesamiento sintáctico se rige por los principios psicológicos generales de economía cognitiva, de modo que el análisis va a utilizar solamente la información que sea imprescindible para no sobrecargar el sistema, esto es, normas estructurales y heurísticos. En concreto, los heurísticos son dos principalmente, la adjunción mínima y el cierre tardío. El primero establece que la persona va a elegir la construcción sintáctica más sencilla, la que menos nodos tenga (adjunción mínima), aunque no sea la más plausible. El segundo resuelve que en el caso de que se tenga que elegir entre dos construcciones con el mismo número de nodos, no se cerrará prematuramente la estructura, sino que se realizará un cierre tardío, y se adjuntará el material nuevo al sintagma más reciente, el que se esté procesando en ese momento. En esta línea se encuentra el *Modelo Construal* (Frazier y Clifton, 1996) que, a su vez, establece excepciones a la aplicación de los heurísticos. El modelo parte de la base de que en las frases existen dos tipos de relaciones sintácticas: primarias (entre argumentos) y secundarias (modificadores o adjuntos), son las relaciones primarias las que se ven afectadas por estas normas estructurales universales. Por otra parte, a las relaciones secundarias se les aplicará el principio *construal*, esto es, se les asociará al último dominio temático. Y en el caso de que el dominio temático disponga de dos lugares para realizar la adjunción, como en las ambigüedades de adjunción de cláusula de relativo, se aplicará el principio de *referencialidad*, es decir, se adjuntará al primer lugar o adjunción alta porque funciona como el referente, y el segundo lugar será considerado un modificador del primero. Este principio explica lo que sucede en idiomas con preferencias N1 como el español. En idiomas que disponen de varias estructuras genitivas, como en inglés, no se aplicará este principio, sino el principio *griceano de cooperación* que consiste en utilizar una de las

estructuras genitivas según la interpretación que se haga del discurso, de modo que en inglés el modelo predice una adjunción baja. Sin embargo, la evidencia empírica no parece ajustarse completamente a alguno de estos principios. Así por ejemplo, al principio griceano lo invalidan idiomas como el holandés que tiene varias formas genitivas y una preferencia de adjunción alta. En resumen, el modelo construal puede explicar las estrategias de adjunción para algunos idiomas (e.g., en inglés y español), pero el avance de la investigación muestra inconsistencias con algunos de sus principios (Brysbaert y Mitchell, 1996b). A la luz de las diferencias encontradas entre idiomas en las preferencias de adjunción, se formó una perspectiva diferente en la explicación de los modos de adjunción, el *Modelo de Ajuste Lingüístico* que propone que la información que prima el análisis sintáctico es la frecuencia de uso de las estructuras, es decir, la persona pondrá en marcha la estrategia que haya sido más efectiva en el pasado trabajando en un idioma particular. Pese a su falta de especificidad sobre los tipos de frecuencias a las que se refiere, esta teoría ha obtenido numeroso apoyo empírico. Por ejemplo, según los estudios de corpus lingüísticos parece que las estructuras más frecuentes en español son las de adjunción alta (Mitchell, Cuetos, Corley, y Brysbaert, 1996). Esta preferencia encontrada en español en el corpus sugiere que las estrategias de análisis están basadas en la frecuencia. Los primeros en demostrar las diferencias en las estrategias de adjunción entre idiomas fueron Cuetos y Mitchell (1988) en un estudio comparativo de las estrategias de análisis en inglés y español. La estrategia de cierre tardío sólo se había investigado con monolingües ingleses, y se había comprobado reiteradamente la preferencia por este tipo de análisis. Cuetos y Mitchell pusieron a prueba la universalidad del cierre tardío explorándolo en otra lengua, el español. Para demostrarlo en ambos idiomas, los autores utilizaron frases ambiguas de adjunción de cláusula de relativo que podrían ser resueltas de dos formas: si la CR se adjunta con N2

se utilizaría una estrategia de cierre tardío, pero si se adjunta a N1 se aplicaría un cierre temprano. Los autores realizaron un primer experimento con cuestionarios administrados a monolingües españoles e ingleses cuyas frases eran traducciones literales entre las lenguas. Los resultados mostraron que los españoles tenían una marcada tendencia a adjuntar la cláusula al N1, demostrando así el uso de una estrategia de cierre temprano en español. En el experimento con monolingües ingleses, contrariamente, se observó una tendencia al cierre tardío. Cuetos y Mitchell (1988) concluyeron que los datos demostraban una diferencia clara entre lenguas en las estrategias de análisis para frases equivalentes. A continuación, realizaron otra serie de experimentos on-line con ventana móvil para verificar el efecto de cierre temprano en español durante la lectura de frases. En éstos las frases tenían una cláusula final extra (siempre de tres palabras), que forzaba la adjunción hacia N2, *El periodista entrevistó a la hija del coronel/ que tuvo el accidente/ con sus soldados*, y los participantes tenían que leer las frases fragmentadas en tres segmentos como en el ejemplo. Los experimentos on-line mostraron mayores TLs en las frases experimentales en el segmento final que forzaba la adjunción hacia el segundo nombre, frente a las controles. Los resultados confirmaron que en español se observan dificultades cuando se alcanza un final de frase que obliga a un cierre tardío, una dificultad que se produce cuando el lector ha cerrado prematuramente la estructura y entiende que el sujeto de la CR es el segundo nombre del complejo. Es decir, los hablantes de español escojen el primer antecedente y sufren interferencia cuando la frase obliga finalmente a una adjunción baja. De esta serie de experimentos los autores concluyeron que la estrategia de cierre tardío no opera en la adjunción de cláusulas de relativo con doble antecedente en español, y que, al menos para estas estructuras, el cierre tardío no es de aplicación universal. Sumado a estos resultados, Carreiras y Clifton (1993; experimentos 1 y 2)

replicaron los efectos con el mismo diseño en español comparando frases que forzaban a la adjunción baja con frases similares pero que forzaban a la adjunción alta, y utilizando un control de idéntica estructura y longitud. Posterior a estos hallazgos, Gilboy y Sopena (1996) han criticado esta forma de segmentación sugiriendo que conlleva un tipo de entonación prosódica que en español produce la preferencia por N1, con el consiguiente sesgo hacia ese tipo de adjunción. Estos autores realizaron un estudio comparando la segmentación larga del estudio original con una segmentación corta (un segmento para el inicio de frase y un segmento para cada frase nominal), obteniendo sólo preferencias para N1 con la segmentación larga y ningún efecto con la segmentación corta. Estos datos demostraban que las preferencias encontradas en español eran un artefacto experimental. En respuesta a estas críticas y para controlar este posible sesgo, Carreiras y Clifton (1999) diseñaron nuevos experimentos en que evitaron la segmentación de las frases utilizando la técnica de registro de movimientos oculares. En este estudio registraron los TLs totales en la región que forzaba la adjunción y compararon estos tiempos para las dos condiciones de adjunción forzada (alta vs. baja). En cuanto a sus resultados, en el experimento en español se obtuvieron menores TLs en la región crítica para frases que forzaban la adjunción alta frente a la baja, mientras que en el experimento en inglés, se observaron menores TLs para la condición que forzaba la adjunción baja frente a la adjunción alta. Carreiras y Clifton (1999) concluyeron que su estudio demostraba una diferencia clara en las estrategias de adjunción entre las lenguas español e inglés. Con esta demostración se validaron las conclusiones iniciales de Cuetos y Mitchell de que las diferencias en las estrategias encontradas entre español e inglés son auténticas y no un efecto de la forma de presentación de las frases o el tipo de control utilizado. Con el avance de la investigación, las diferencias en las preferencias de adjunción entre los idiomas es ya un

hecho. Esto ha dado pie a que se realicen estudios con bilingües con el fin de conocer si se activan las estrategias entre lenguas, en concreto, cómo resuelven la ambigüedad los bilingües tanto cuando leen en L1 como cuando leen en L2, si las estrategias de adjunción de L2 pueden ser aprendidas y si se transfieren las estrategias de su L1 a su L2. Estas cuestiones han sido investigadas y serán analizadas en el siguiente apartado. La revisión científica que hemos realizado al respecto nos ha llevado a observar diferencias en las estrategias sintácticas utilizadas por los bilingües. Estas diferencias las vamos a agrupar por factores como la edad de adquisición, la competencia lingüística, el tipo de bilingüe y el grado de inmersión en el entorno de L2.

#### **1.4.2.2. El procesamiento de las ambigüedades de adjunción en bilingües**

##### ***1. La edad de adquisición y la competencia lingüística***

El primer estudio con bilingües que explora directamente las estrategias de resolución de ambigüedades de cláusula de relativo fue realizado por Fernández (1995, 1999). Este estudio exploraba el peso que tienen las variables de competencia y edad de adquisición de L2 en las preferencias de adjunción. La cuestión fue si los bilingües adultos procesarían las frases de su L2 con las mismas estrategias que los nativos de esa lengua. En su primer experimento con cuestionarios, Fernández comparó las elecciones de adjunción (alta vs. baja) en lectura en inglés entre monolingües ingleses y bilingües de dos tipos, con *bilingüismo temprano* (aprendizaje de L2 antes de los 10 años) y con *bilingüismo tardío* (aprendizaje de L2 después de los 10 años, edad considerada por Johnson y Newport, 1989, 1991; como el final del período crítico e inicio de la pubertad). La autora predecía, para los grupos de bilingües, que los más precoces en su

aprendizaje de L2 mostrarían el uso de las mismas estrategias que los nativos de su L2, pero los más tardíos emplearían las estrategias propias de su L1 cuando procesaran en L2. En suma, lo esperado por Fernández era obtener diferencias entre los bilingües de tipo tardío y los otros dos grupos (nativos y bilingües más precoces). Además, la autora sugirió que estas diferencias se deberían a que los aprendices adultos utilizan una representación sub-óptima de la gramática de L2, es decir, diferente de la desarrollada por los monolingües de este lenguaje. Sus predicciones no se cumplieron ya que los monolingües y los bilingües precoces difirieron significativamente en sus porcentajes de adjunciones N2 y que ambos bilingües no difirieron en sus porcentajes. Además, la autora observó que los monolingües tendían a la adjunción baja y los bilingües con bilingüismo tardío a la adjunción alta, mientras que los bilingües más precoces alternaban en sus preferencias. Fernández revisó las historias de los bilingües y observó que la edad de adquisición de L2 no tenía un patrón regular pero que las puntuaciones de los bilingües en su competencia con L2 mostraban un mayor valor predictivo de sus preferencias, es decir, el tipo de adjunción dependía de la competencia en L2. En concreto, se observó una adjunción alta para los más competentes en L1 español que en su L2 inglés, una preferencia baja para quienes tenían la lengua inglesa como la más dominante y resultados más variables para aquellos con un nivel de competencia lingüística similar entre ambas lenguas. La autora sugirió que un punto débil de su estudio había sido que ambas variables, edad de adquisición y competencia, eran casi indistinguibles en esta muestra de sujetos. Sin embargo, Fernández concluyó que la historia lingüística de los hablantes afecta al procesamiento sintáctico. La investigadora basó sus conclusiones en que los aprendices adultos de L2 no procesan esa segunda lengua del modo en que lo hacen los monolingües, porque las estrategias para L2 difieren de las de L1 y son difíciles de aprender tras la adolescencia, y que, por otro

lado, dependen del nivel de competencia en su segunda lengua. Como los resultados dependían de este factor de competencia, la autora añadió que los bilingües más precoces resultarían muy variables en sus preferencias.

El efecto de la historia lingüística en L2 también puede verse en las diferentes preferencias de adjunción encontradas en bilingües con L1 inglés y L2 francés por Frenck-Mestre (1997; 2002). En este estudio, bilingües con diferente grado de competencia en L2 tenían que leer las frases en esa segunda lengua. Los resultados reflejaron que los bilingües menos competentes mostraban una preferencia por N2 y Frenck-Mestre (1997) lo atribuyó a la influencia de L1 en el procesamiento de L2. En cambio, los bilingües más competentes (Frenck-Mestre, 2002) mostraron una preferencia por N1. Estas diferencias fueron explicadas por la autora por efecto de las diferencias en las historias lingüísticas entre los grupos. En resumen, la variable competencia en L2 respecto a L1 parece tener un alto valor predictivo de las preferencias ya que sesga hacia las estrategias del idioma en que se es más competente, factor que predice más que la edad de adquisición de L2.

## ***II. Tipos de bilingües:***

Otro factor importante es qué par de lenguas están implicadas y cuál de ellas es la L1 y cuál la L2. Como veremos en este apartado, los bilingües con L1 español y L2 inglés no muestran en sus respectivas lenguas el mismo tipo de procesamiento que los bilingües con L1 inglés y L2 español. Para explorar estas diferencias y observar cómo se comportan si su nivel de competencia en L2 es similar, Dussias (2003) realizó dos experimentos comparando las preferencias de adjunción entre monolingües y bilingües, el primero lo valoró a través de cuestionarios y el segundo con la técnica de ventana móvil. Con el objetivo de controlar la variable competencia, el estudio se hizo con

bilingües igualados en su nivel de competencia en L2 (todos de alto nivel según medidas subjetivas y objetivas). En el primer experimento, los bilingües fueron asignados a diferentes grupos según su L1 fuese inglés o español. En este experimento se utilizaron cuestionarios tanto en inglés como en español cuyas frases estaban equiparadas palabra a palabra en sus traducciones. Los resultados con los monolingües mostraron las preferencias esperadas, adjunción alta para los españoles y baja para los ingleses. Respecto a los bilingües, ambos grupos (L1 inglés y L1 español) difirieron significativamente en la lectura en español con los monolingües españoles, y entre los grupos de bilingües las diferencias fueron marginales, sin embargo, en lectura en inglés no se encontraron diferencias entre los tres grupos (monolingües, bilingües L1 inglés y bilingües L1 español). En concreto, los bilingües con L1 inglés leyendo en español utilizaron las estrategias de su L1 inglés, preferencias de adjunción baja, en cambio los bilingües españoles utilizaron las estrategias propias de su L2 tanto si leían en inglés como si leían en español. Resumiendo, los bilingües de ambos tipos utilizaron las estrategias propias del inglés con independencia de la lengua en que estuvieran procesando, lo que indica que para el grupo de bilingües con el español como su lengua materna se observó un cambio en sus preferencias hacia las de su L2 por efecto de la experiencia con su segunda lengua. La autora hizo un segundo experimento para probar que estos cambios en las estrategias de adjunción leyendo en la lengua materna se daban realmente durante el procesamiento on-line de las frases. Por lo tanto, para el segundo experimento se utilizó sólo el material en español y la técnica de ventana móvil. La presentación de las frases se adaptó a la técnica de registro mediante la segmentación de las frases, y se consideraron tres partes tal y como se había realizado en los procedimientos de los estudios previos. En este experimento las frases experimentales forzaban la adjunción en su parte final, bien como adjunción alta o bien como adjunción

baja. Por lo tanto, el segmento final fue el segmento clave del análisis. Los resultados para los monolingües fueron los esperados, mayores TLs al final de las frases que forzaban hacia N2 que hacia N1, lo que reflejaba sus preferencias de adjunción alta. En los bilingües ingleses, no se observaron diferencias significativas entre las condiciones y sí en los bilingües españoles con ventaja de tiempo en frases forzando a la adjunción baja frente a la adjunción alta. En conclusión, el sesgo encontrado en bilingües ingleses hacia N2 tanto leyendo en español como en inglés en los cuestionarios, no se observó cuando leen las frases on-line ya que no mostraron preferencia. El dato más relevante fue que los bilingües españoles mostraron de nuevo un sesgo hacia N2 tanto en español como en inglés, esta vez con medidas de procesamiento on-line. Estas observaciones le llevaron a Dussias a sugerir que un alto nivel de competencia en L2 puede inducir un cambio en las preferencias hacia las de la segunda lengua con independencia de la entrada lingüística. Sin embargo, este cambio podría variar según el tipo de bilingüe afectado por la combinación de idiomas L1/L2, de modo que los bilingües con L1 inglés y L2 español pueden ser más resistentes al cambio, y bilingües con L1 español y L2 inglés pueden verse más afectados por L2, al menos en cuanto a las estrategias de adjunción de cláusula de relativo con doble antecedente. Dussias aportó una explicación en este sentido como un efecto del principio de economía cognitiva que llevaría al bilingüe a basarse en el heurístico de cierre tardío, que es lo que se encuentra en los dos tipos de bilingües. Alternativamente, Dussias explicó el sesgo hacia N2 de los bilingües españoles como una influencia de L2 sobre L1 por el alto número de años que estuvieron viviendo en entornos de habla inglesa (mayor para estos bilingües que los años expuestos al entorno de L2 por los bilingües ingleses), trataremos el efecto de la inmersión en L2 durante el procesamiento sintáctico en el siguiente apartado.

### ***III. El grado de inmersión en el entorno de L2:***

Dentro del estudio del bilingüismo, la inmersión es un fenómeno que se produce cuando el bilingüe se introduce en la cultura, el medio y la interacción con las personas que hablan un idioma. La inmersión no es en realidad una cuestión del tiempo de estudio de un idioma, sino que tiene sentido en la interacción con quienes lo usan en su medio natural, y conlleva el aprendizaje de los convencionalismos sociales en el uso de ese idioma. Para comprobar que las diferencias encontradas en Dussias (2003) entre sus grupos de bilingües podían ser debidas a este factor, Dussias y Sagarra (2007) realizaron un estudio comparando bilingües con alto y bajo grado de inmersión leyendo en su L1 español. En este estudio, al igual que en el anterior citado previamente, los bilingües estaban igualados en su nivel de competencia en L2 inglés pero diferían en el grado de inmersión al entorno natural de L2. El diseño del experimento fue similar que en el estudio previo, pero para el registro on-line se utilizó la técnica de movimientos oculares. La predicción en torno a la inmersión fue que los bilingües de alta exposición al entorno de L2 deberían mostrar menores TLs para las frases forzando la adjunción baja que forzando la adjunción alta, mientras que los bilingües de baja exposición mostrarían mayores tiempos, comportándose estos últimos como los monolingües españoles. Los resultados mostraron que los monolingües presentaron mayores TLs totales en frases que forzaban la adjunción baja frente a alta, reflejando una preferencia a la adjunción alta. Los bilingües de baja exposición obtuvieron similares resultados que los monolingües, lo que indica que la baja exposición a las estrategias de L2, pese a su alto nivel de competencia con esta lengua, les lleva a usar las propias de su L1. Contrariamente, el grupo de alta exposición mostró menores TLs globales ante frases forzando la adjunción hacia N2 que hacia N1, por lo que la adjunción baja fue su estrategia preferida. Las investigadoras realizaron análisis de regresión de estos tiempos

totales, consideradas la competencia y la exposición como variables predictoras, y mostraron que fue la exposición la que tuvo un efecto predictivo significativo en las preferencias. Con este dato, las autoras concluyeron que las diferencias entre los distintos grupos de bilingües durante el procesamiento de las frases ambiguas se debían a los años de exposición a su L2, y no a su nivel de competencia con esta lengua. Entre sus conclusiones destacaron que las preferencias de análisis pueden cambiar y el sistema de L1 es permeable a consecuencia de la exposición a la segunda lengua en su entorno natural. Estos resultados apoyaron los modelos basados en la frecuencia de uso de las estructuras sintácticas, el modelo de ajuste lingüístico. Esto es, la inmersión en el entorno natural de un idioma en el que los bilingües se exponen a un estilo de análisis alternativo hace que este se convierta en el más frecuente e influye en su L1. Con este estudio, Dussias comprobó que las diferencias encontradas en su anterior experimento eran efectivamente debidas a las diferencias en el tiempo de inmersión de sus dos grupos de bilingües.

En suma, la investigación de esta línea con bilingües ha obtenido una gran convergencia en sus resultados. Una alta competencia y una alta inmersión pueden hacer que se adquieran las estrategias propias de la segunda lengua, pero también hemos visto que una baja competencia y una baja inmersión conllevan que se transfieran las estrategias propias de L1 al procesar L2. Respecto a qué factor tiene más influencia, se han comparado varios factores y se ha observado que bilingües igualados en su grado de competencia de L2 se comportan de forma diferente según el tiempo de inmersión en el entorno natural de su segunda lengua, con lo que sus preferencias están determinadas por el factor exposición con independencia de la competencia lingüística en L2. A su vez, parece ser más determinante el factor competencia que la edad de adquisición, pero para llegar a esta conclusión sobre estas diferencias se requiere más investigación. Este

efecto de cambio en las preferencias será objeto de estudio en nuestra investigación, en la que exploraremos un nuevo factor: la influencia de los objetivos de la tarea (leer para repetir frente a leer para traducir) en las preferencias de la adjunción.





## **2. NUESTRA INVESTIGACIÓN**

2.1. OBJETIVOS Y ORGANIZACION:

El objetivo general de nuestro trabajo de investigación es estudiar el fenómeno de la traducción desde un punto de vista científico. Adicionalmente, este objetivo general se desglosa en tres más específicos. En primer lugar, en el estudio de la traducción nos centraremos en los procesos de comprensión y más específicamente en el nivel de procesamiento sintáctico. Un segundo objetivo se centra en el estudio del funcionamiento cognitivo en personas bilingües, de nuevo, circunscrito al nivel de procesamiento sintáctico. Finalmente, un tercer punto recoge los dos anteriores al intentar evaluar si los procesos sintácticos en traducción y en el procesamiento bilingüe son generales o están modulados por una serie de factores.

Con respecto al primer punto, y como explicábamos en la introducción, existen dos perspectivas teóricas contrapuestas acerca de cómo se interrelacionan los distintos procesos cognitivos implicados en la traducción, Verticales vs. Horizontales (e.g., Seleskovitch, 1976 vs. Gerver, 1976; respectivamente). El punto crítico que diferencia a ambas perspectivas, y que nosotros abordaremos en nuestro trabajo empírico, es si durante el proceso de comprensión de la LF se activa la LM. Más concretamente, nuestro objetivo inicial es contrastar ambas perspectivas sobre traducción en el nivel de procesamiento sintáctico. Es decir, queremos dar respuesta a la pregunta de si, antes de terminar la comprensión de la LF, las propiedades sintácticas de la LM se activan y afectan al proceso de comprensión. Si esto sucede, debemos observar que las características sintácticas de la lengua meta afectan los procesos de comprensión en la lengua fuente. Para investigar esta hipótesis, a través de una serie de cuatro experimentos, comparamos el proceso de comprensión en una tarea que implica una sola lengua (comprensión para repetir) frente a otra que implica la utilización de dos lenguas y en que las personas reciben instrucciones para comprender y posteriormente

traducir. En estos experimentos se manipularon diferentes propiedades sintácticas de las lenguas implicadas. La predicción más simple se basa en las posibles diferencias entre estas dos tareas. En caso de observar diferencias entre la comprensión dentro de una lengua y la comprensión en traducción, podremos concluir que los dos tipos de comprensión implican formas de procesamiento diferentes. Además, si aparecen efectos de las manipulaciones sintácticas, podríamos también concluir que las personas activan propiedades sintácticas de la LM cuando reciben instrucciones para comprender el material y después traducirlo. Es decir, estos resultados apoyarían el modelo de traducción horizontal. En investigaciones previas ya se ha utilizado esta estrategia de comparación entre tareas para contrastar las hipótesis de la postura horizontal en traducción (Macizo y Bajo, 2006). En esos estudios se ha demostrado que las personas activan aspectos léxicos de la LM durante la comprensión para traducir verificando la perspectiva horizontal en el nivel de procesamiento léxico. En nuestra serie experimental, nos centramos en el nivel de procesamiento sintáctico manipulando la congruencia entre aspectos sintácticos de las lenguas implicadas (orden de las palabras, presencia de sujeto en español e inglés, Experimentos 1 a 3) y evaluando el posible cambio en las preferencias que tienen las personas al comprender frases de relativo sintácticamente ambiguas (estudio de estrategias de adjunción, Experimento 4). Esperamos encontrar diferencias en el análisis de estos aspectos sintácticos durante la comprensión al traducir, según se predeciría desde la postura horizontal de la traducción, respecto a la lectura monolingüe.

Como indicamos, por otro lado, nuestro segundo objetivo es explorar la manera en que las personas bilingües activan sus dos lenguas durante la realización de una tarea. De nuevo, este objetivo se circunscribe al nivel de procesamiento sintáctico. En los últimos años se ha acumulado una gran cantidad de evidencia empírica que sugiere

que las personas bilingües activan las lenguas que conocen aunque para realizar la tarea sólo requieran una de ellas (activación no-selectiva, ver Brysbaert, 2005, para una revisión en procesos de comprensión).

Si consideramos la activación de información sintáctica en bilingües, la mayor parte de los estudios se han centrado en el acceso léxico y pocos han valorado la activación de las propiedades sintácticas de ambas lenguas, es decir, existen pocos estudios donde se manipule directamente la estructura sintáctica. Estudios que sí han manipulado la estructura sintáctica han utilizado mayormente el paradigma de priming sintáctico (ver Apartado 1.4.1. sobre Priming Sintáctico de la sección introductoria). En nuestra serie experimental nosotros exploraremos la activación no-selectiva de información sintáctica durante procesos de comprensión (en los estudios previos se evaluó el efecto durante los procesos de producción, e.g., Hartsuiker et al., 2004).

Por otro lado, a la par que parece demostrada la activación no-selectiva en personas bilingües (especialmente en el nivel léxico), se están realizando recientemente una serie de estudios en que se observa la existencia de varios factores que parecen modular esta activación entre lenguas (e.g., Kroll et al., 2006; Kroll, Bobb, Misra, y Guo, 2008). De tal manera que un bilingüe podría activar o no sus dos lenguas según aspectos como el contexto (procesamiento de palabras sueltas vs. procesamiento de frases) o el tipo de tarea (que requiera o no uso de dos lenguas), etc. Es decir, se apoyaría la idea de modos de lenguaje (Grosjean, 1997) según la cual un bilingüe puede actuar como monolingüe o bilingüe según el entorno.

En consecuencia, nuestro tercer objetivo experimental es estudiar si la postura horizontal de la traducción a nivel sintáctico (nuestro primer objetivo de estudio) y la activación no-selectiva de información sintáctica en bilingües (nuestro segundo

objetivo) está modulada por una serie de factores. Los factores moduladores que estudiamos a través de nuestros experimentos son los siguientes:

El primer factor que hemos considerado y que exploramos en todos los experimentos es el tipo de tarea. En toda nuestra serie experimental siempre comparamos la tarea de lectura para repetir con la tarea de lectura para traducir. En nuestra sección introductoria hicimos referencia a este factor y observamos que, en el procesamiento de palabras aisladas, el tipo de tarea modula la activación de las lenguas en tareas que implican producción, y en menor medida en aquellas que implican solamente comprensión. Sin embargo, en nuestros experimentos, como en experimentos previos de Macizo y Bajo (2006; Ruiz, Paredes, Macizo, y Bajo, 2008; Ibáñez, Macizo y Bajo, 2010), pretendemos evaluar diferencias entre tareas de lectura de frases (leer para repetir versus leer para traducir) y, por tanto, nos centraremos en los procesos de comprensión.

Un segundo factor que evaluamos es el tipo de lengua en que los participantes realizan la tarea de comprensión que nosotros evaluamos (L1, Experimento 1, frente a L2 en nuestro Experimento 2). Se ha observado de forma reiterada que el efecto de una lengua sobre la otra depende de la lengua que esté siendo procesada (e.g. Kroll et al., 2002). Estos estudios han mostrado que es más fácil observar activación no-selectiva cuando las personas trabajan en su L2 y la lengua no-utilizada es su L1 (Van Hell y Dijkstra, 2002). Estos estudios se han realizado con palabras aisladas, y centrándose en el procesamiento léxico. Nosotros abordamos las diferencias según la lengua en que se comprende en contexto de frases y estudiando el nivel de procesamiento sintáctico.

Por otro lado, como acabamos de describir, la activación no-selectiva es más difícilmente observable en tareas de comprensión, especialmente durante la comprensión de frases en que solamente se requiere una lengua (e.g., Macizo y Bajo,

2006; Schwartz y Kroll, 2006). Por ejemplo, si consideramos el efecto de cognados como un índice de la activación no-selectiva de lenguas, estos efectos son difíciles de encontrar durante la comprensión de frases dentro de una lengua (Macizo y Bajo, 2006; lectura para repetir).

Es posible que quizá la ausencia de efectos observados en estos estudios previos durante la comprensión dentro de una lengua se deba a la falta de sensibilidad de las variables utilizadas para registrar los efectos experimentales. En consecuencia, en nuestro Experimento 3, evaluamos si la activación no-selectiva de información sintáctica durante la comprensión dentro de una lengua es observable utilizando una nueva metodología, el registro de movimientos oculares. Esta metodología, aunque paralela a la técnica de ventana móvil utilizada en el resto de nuestros experimentos, permite aislar aspectos del procesamiento cognitivo evitando el posible ensombrecimiento debido a procesos motores (e.g., pulsación del teclado).

Un tercer factor que podría modular la activación de información sintáctica se refiere específicamente a la dirección en que se traduce, traducción de L1 a L2 vs. traducción de L2 a L1. Kroll y Stewart (1994) hallaron efectos asimétricos para la tarea de traducción según se realizara una traducción directa o una traducción inversa. Estos efectos asimétricos han sido replicados posteriormente y nosotros vamos a valorar su grado de influencia en nuestros experimentos. Además, la dirección de la traducción resulta un factor especialmente relevante si consideramos la práctica habitual durante el entrenamiento en traducción que realizan los traductores profesionales. Tanto en las escuelas de traducción como en la práctica profesional, los traductores suelen realizar más frecuentemente la traducción hacia su lengua materna que hacia su segunda lengua. La comparación de los resultados obtenidos en nuestro Experimento 1 (traducir hacia

L2) y Experimento 2 (traducir hacia L1) permitirá evaluar si la dirección en traducción modula la activación sintáctica entre lenguas durante la realización de esta tarea.

Finalmente, un último factor en que exploramos tanto la postura horizontal de la traducción como la posible activación no-selectiva de información sintáctica en bilingües es el tipo de aspecto sintáctico considerado. En nuestros Experimentos 1, 2 y 3 la manipulación sintáctica está estrechamente ligada a aspectos gramaticales de las palabras (orden de las palabras). Desde modelos de procesamiento sintáctico, tanto en personas monolingües como bilingües, se considera que el orden de las palabras es un factor clave para el análisis estructural de las oraciones y, finalmente, para la comprensión de frases (e.g., MacWhinney, 1997). En nuestros tres primeros experimentos evaluamos cómo esta propiedad sintáctica modula la comprensión en tareas monolingües y bilingües. Más allá, en nuestro último experimento cambiamos el tipo de propiedad sintáctica evaluada. En este experimento exploramos las estrategias de adjunción sintáctica en bilingües. La investigación con monolingües ha descubierto diferencias entre lenguas en las preferencias de adjunción (Cuetos y Mitchell, 1988). Además, la investigación sobre bilingüismo cuenta con importantes hallazgos sobre cómo el bilingüe transfiere sus estrategias de L1 cuando procesa en L2 o bien cambia sus estrategias con el aprendizaje de una segunda lengua debido a diversos factores (Dussias, 2003; Dussias y Sagarra, 2007; Fernández, 1995, 1999). Sin embargo, esta línea de investigación sobre el procesamiento sintáctico se ha realizado hasta el momento con tareas monolingües. En nuestro último experimento, por tanto, evaluamos las preferencias de los bilingües al comprender frases de relativo ambiguas según la tarea que realizan (comprensión dentro de una lengua frente a comprensión para traducir).

En resumen, nuestra serie experimental pretende aportar evidencia de la manera en que se procesa la información sintáctica cuando las personas que manejan dos lenguas comprenden información y la posible activación de las lenguas implicadas en la tarea de traducción.

## 2.2. INVESTIGACION EXPERIMENTAL

Un aspecto importante, que sobresale de los estudios discutidos en la introducción, es que en tareas de traducción antes de terminar la comprensión de la lengua fuente se produce la activación de las propiedades lingüísticas de la lengua meta (Ruiz et al., 2008), evidencia que corrobora la perspectiva horizontal sobre traducción. En concreto, se ha observado que en traducción se produce el acceso simultáneo al LM durante la comprensión del LF en el nivel léxico. Este hecho es consistente con otra línea de evidencia que demuestra la co-activación de las lenguas del bilingüe en tareas de comprensión y, por tanto, que la activación de ambas lenguas se produce de forma no-selectiva (e.g. Kroll et al., 2006; para una revisión del debate sobre la selectividad de las lenguas del bilingüe). A través de nuestra serie experimental evaluamos la activación sintáctica entre lenguas. Además, exploramos una serie de factores que pueden modular estos procesos de activación lingüística. Uno de los principales objetivos ha sido estudiar si la posible activación sintáctica entre lenguas depende de los objetivos de la tarea. Por este motivo, en todos nuestros experimentos comparamos dos tareas, lectura para traducir (tarea entre lenguas) y lectura para repetir (tarea dentro de una sola lengua). Por otro lado, hemos explorado si la co-activación sintáctica depende de la lengua en que se comprende y hacia la que se traduce, por lo que en nuestro Experimento 1 los participantes comprendían en L1 (y traducían hacia L2 en la lectura

para traducir) mientras que en el Experimento 2 los participantes comprendían en L2 (y traducían hacia L1 en la lectura para traducir). De manera adicional, hemos querido obtener evidencia del procesamiento sintáctico entre lenguas tanto con medidas conductuales (Experimentos 1, 2 y 4) como con registro de movimientos oculares (Experimento 3). Por último, exploramos si la activación entre lenguas depende del tipo de aspecto sintáctico considerado por lo que, a través de nuestros experimentos, investigamos el orden de las palabras (Experimento 1), el uso de genitivo sajón o normando (Experimentos 2 y 3) y las preferencias de adjunción durante la comprensión de frases con cláusula de relativo ambiguas (Experimento 4). En conjunto, esperamos que la serie experimental aporte evidencia de la posible activación no-selectiva en bilingües y de los modelos horizontales de la traducción a nivel de procesamiento sintáctico.

### **2.2.1. EXPERIMENTO 1:**

Como indicamos en la introducción (ver Apartado 1.2.3.), existe evidencia a favor de la postura horizontal de la traducción (Macizo y Bajo, 2006). En concreto, se ha observado que antes de terminar de comprender la lengua fuente en una tarea de traducción, se activan propiedades léxicas de la lengua meta. Sin embargo, que tengamos conocimiento, no se ha investigado previamente la postura horizontal de la traducción a nivel de procesamiento sintáctico. En nuestro primer experimento abordamos directamente esta cuestión.

Por otro lado, si nos centramos en el procesamiento lingüístico que realizan las personas bilingües (ver Apartado 1.3.2. de la introducción), se ha corroborado ampliamente que estas personas activan sus dos lenguas tanto a nivel léxico como a nivel semántico aunque la tarea que estén realizando requiera sólo una de ellas (e.g.,

hablar en una de sus lenguas) (Spivey y Marian, 1999). Estos hallazgos han sido replicados en numerosas ocasiones en el estudio de la activación de las propiedades léxicas de ambas lenguas y generalmente sobre el procesamiento de palabras aisladas (e.g., Dijkstra et al., 2000), aunque también se ha explorado en el contexto de frase (e.g. Altarriba et al., 1996). Recientemente se ha ampliado el estudio de la activación no-selectiva a aspectos sintácticos (Hatzidaki et al., 2011). Sin embargo, que tengamos conocimiento, esta co-activación sintáctica sólo ha sido explorada en tareas de producción y no en tareas de comprensión. En nuestro primer experimento evaluamos la posible activación sintáctica no-selectiva durante la comprensión.

En concreto, en el Experimento 1 se manipuló directamente la estructura sintáctica de la frase que debía ser comprendida por el bilingüe en su lengua materna, con el fin de examinar la búsqueda de equivalencias sintácticas en traducción y cómo se activan las propiedades sintácticas de las lenguas del bilingüe. Para la manipulación de la estructura tuvimos en cuenta la diferencia entre las lenguas en aspectos gramaticales como el orden de las palabras en las frases, concretamente, sobre cómo se ordena el sustantivo y el adjetivo que lo modifica en ambos idiomas, español e inglés. Se construyeron frases en español cuya estructura era igual al inglés (congruente) y otras en que la estructura era diferente entre lenguas (incongruente) (ver Tabla 1 en *Diseño y Materiales* del siguiente apartado). Además, los participantes realizaron una tarea intra-lengua (lectura para repetir) y otra entre-lenguas (lectura para traducir).

En caso de activarse la LM durante la comprensión de la LF, la lectura para traducir será más eficiente en el caso de estructuras sintácticas congruentes entre lenguas. Por otro lado, la comparación entre tareas nos permitirá evaluar si la posible activación sintáctica no-selectiva depende del objetivo de la tarea (repetir o traducir).

### 2.2.1.1. Método

#### ***Participantes***

En el experimento participaron 16 bilingües de español/inglés (13 mujeres y 3 hombres) estudiantes de la Universidad de Granada con edades comprendidas entre 20 y 26 años. Todos los participantes eran bilingües fluidos en su L2 inglés y con L1 español. Su colaboración fue remunerada económicamente. Antes de realizar el experimento, se tomaron medidas pre-tratamiento de bilingüismo a través de cuestionarios (ver Apéndice 1, Apartado 5.1, para la descripción completa del cuestionario subjetivo de bilingüismo). Todos los participantes eran fluidos en los dos idiomas, con una puntuación media en L1 de 8,97 ( $DT = 0,79$ ) y una puntuación media en L2 de 7,34 ( $DT = 1,40$ ), ambos para una escala de 1-10 de menor (1) a mayor (10) habilidad en el idioma. Con análisis  $t$ -test observamos que las diferencias son significativas,  $t(15) = 8,43$ ,  $p < 0,00$  entre L1 y L2. Igualmente, antes de realizar el estudio se evaluó la amplitud de memoria de los participantes mediante el test de amplitud de lectura (Reading Span Test, Daneman y Carpenter, 1980; ver Apéndice 2, Apartado 5.2., para su descripción). La puntuación media obtenida fue de 3,18 ( $DT = 0,70$ ).

#### ***Diseño y materiales***

El diseño experimental utilizado conformó un modelo 2 x 2 intrasujeto. Todos los participantes pasaron por todos los niveles de los factores manipulados. Manipulamos las variables Tarea (lectura para repetición vs. lectura para traducción) y Estructura (igual vs. diferente estructura sintáctica español/inglés).

Utilizamos un total de 100 frases experimentales en español con una longitud entre 8-14 palabras (ver Apéndice 3, Apartado 5.3.). Cada frase fue construida en dos versiones sintácticas (igual vs. diferente estructura sintáctica español/inglés). Se construyeron dos versiones diferentes para cada frase, según si la estructura sintáctica era similar o diferente entre español e inglés. De este modo, las frases con igual estructura español/inglés contenían la fórmula sintáctica del adjetivo precediendo al sustantivo y presencia del pronombre personal junto al verbo, mientras que las frases con diferente estructura entre las dos lenguas presentaban la estructura del español en que el sustantivo precede al adjetivo y el pronombre personal se omite. Un ejemplo de los dos tipos de frases puede verse en la siguiente tabla:

Tabla 1

---

**Frase experimental con igual estructura sintáctica entre español e inglés:**

“La bonita casa que yo alquilé este verano tenía un verde jardín.”

**Verificación** (falsa): “Este verano la casa era verde.”

---

**Frase experimental con diferente estructura sintáctica entre español e inglés:**

“La casa bonita que alquilé este verano tenía un jardín verde.”

**Verificación** (verdadera): “La casa que alquilé era bonita.”

---

*Nota.* Ejemplo del tipo de materiales utilizados en el Experimento 1 (frases experimentales y sus correspondientes frases de verificación). Para cada tipo de frase experimental, subrayamos las palabras claves: estructura igual entre español e inglés (condición congruente) vs. estructura diferente entre español e inglés (condición incongruente).

Para garantizar que el grado de comprensión de las dos versiones de cada frase experimental era similar, realizamos un estudio piloto antes del experimento en el que administramos cuestionarios a 30 estudiantes de Psicología que contenían las frases en las dos versiones sintácticas y se les pedía valorar en una escala del 1 al 7 (de menor a mayor) el grado de dificultad al comprender las frases. La valoración promedio en

dificultad de las frases fue de 2,38 ( $DT = 0,56$ ). El análisis estadístico no mostró diferencias en comprensión según el tipo de frase,  $t(99) = 0,68$ ,  $p > 0,49$ . La media en comprensión de las frases con igual estructura sintáctica fue de 2,40 ( $DT = 0,51$ ) y de 2,36 ( $DT = 0,60$ ) para las frases con diferente estructura a través de las lenguas.

Además, se crearon 100 frases de verificación, una por cada frase experimental, y cada una contaba con su versión verdadera y su versión falsa. La verdad/falsedad de estas frases aparecía igual número de veces a través de los tratamientos experimentales y se contrabalanceó entre frases a través de los participantes. Las medidas de precisión en las respuestas de verificación se tomaron como índice de comprensión.

### ***Procedimiento***

Las frases aparecieron fragmento a fragmento en el centro de la pantalla del ordenador siguiendo la técnica de ventana móvil (Just, Carpenter, y Woolley, 1982) y controladas mediante el programa E-Prime (Schneider, Eschman, y Zuccolotto, 2002). Los participantes leían a su propio ritmo pulsando la barra espaciadora para que aparecieran más segmentos de la frase. El tiempo entre presiones consecutivas se tomó como índice de procesamiento on-line de las palabras en curso (tiempo de lectura).

El experimento se compuso de 100 frases experimentales en español, 50 de las cuales tenían igual estructura sintáctica español/inglés y, las 50 restantes diferían en estructura sintáctica a través de las lenguas. Las frases fueron distribuidas en dos bloques que comprendían 50 de ellas cada uno. Cada bloque hacía referencia a una de las dos tareas a realizar tras leer y comprender las oraciones, de modo que, antes de iniciar el primer bloque, los participantes fueron instruidos para leer y repetir la frase en español y, en el siguiente bloque, fueron instruidos para leer en español y traducir al inglés. La mitad de las frases congruentes y la mitad de las frases incongruentes fueron

asignadas a la tarea de lectura para repetir, y el resto a la tarea de lectura para traducir. A través de los participantes se contrabalancearon las frases de tal manera que todas las frases fueron traducidas y repetidas a través de los participantes. Las instrucciones y el orden de presentación de los bloques se contrabalanceó a través de los participantes. El orden de presentación de las frases en cada bloque fue aleatorio.

Cada ensayo comenzaba con un punto de fijación en el centro de la pantalla (+) que era seguido por la frase que iba presentándose ventana a ventana al ritmo auto-marcado por cada participante. Tras la última pulsación de la frase aparecía un mensaje en la pantalla con la instrucción “TAREA” y los participantes traducían o repetían según el bloque en el que estuvieran. Una vez finalizada la tarea, aparecía el mensaje “VERIFICACIÓN” que iba seguido de una frase de verificación. Esta frase permanecía en la pantalla hasta que los participantes pulsaban la tecla etiquetada como “SI” (verdadero) o “NO” (falso). Con esta frase se pretendía comprobar que los participantes habían comprendido la frase experimental.

La duración del experimento, incluyendo un bloque de prácticas con material diferente al de los bloques experimentales, fue de aproximadamente 30-40 min.

### **2.2.1.2. Resultados**

Se tomaron dos medidas, el promedio de los tiempos de lectura (TLs) de todas las palabras de la frase como medida de comprensión sobre la marcha (on-line) y la respuesta de los participantes a la prueba de verificación como índice de comprensión global. En ambos análisis, TLs y respuestas de verificación, se realizaron análisis de varianza (ANOVAs) por participantes ( $F_1$ ) e items ( $F_2$ ). El nivel de significatividad utilizado fue  $p < 0,05$ .

### ***Comprensión sobre la marcha***

Los análisis de varianza completos de la comprensión on-line por participantes e items pueden verse en el Apéndice 4, Apartado 5.4. El tipo de Tarea mostró diferencias significativas,  $F_1(1,15) = 14,18$ ,  $MC_e = 76127$ ,  $p < 0,00$  y  $F_2(1,98) = 650,78$ ,  $MC_e = 10248$ ,  $p < 0,00$ . Se observan mayores TLs al leer para traducir (795,63 ms) que al realizar la lectura para repetir las frases (535,87 ms). También hallamos diferencias significativas según la Estructura,  $F_1(1,15) = 6,61$ ,  $MC_e = 1086$ ,  $p < 0,02$  y  $F_2(1,98) = 4,00$ ,  $MC_e = 11760$ ,  $p < 0,04$ , mayores TLs cuando la estructura sintáctica de las frases era diferente entre español e inglés (676,34 ms) que cuando era similar (655,16 ms). La interacción Tarea x Estructura fue significativa por participantes e items,  $F_1(1,15) = 7,16$ ,  $MC_e = 1735$ ,  $p < 0,01$  y  $F_2(1,98) = 3,86$ ,  $MC_e = 20679$ ,  $p < 0,05$ . Encontramos un efecto diferencial de la estructura sintáctica según el tipo de lectura (ver Fig. 2).

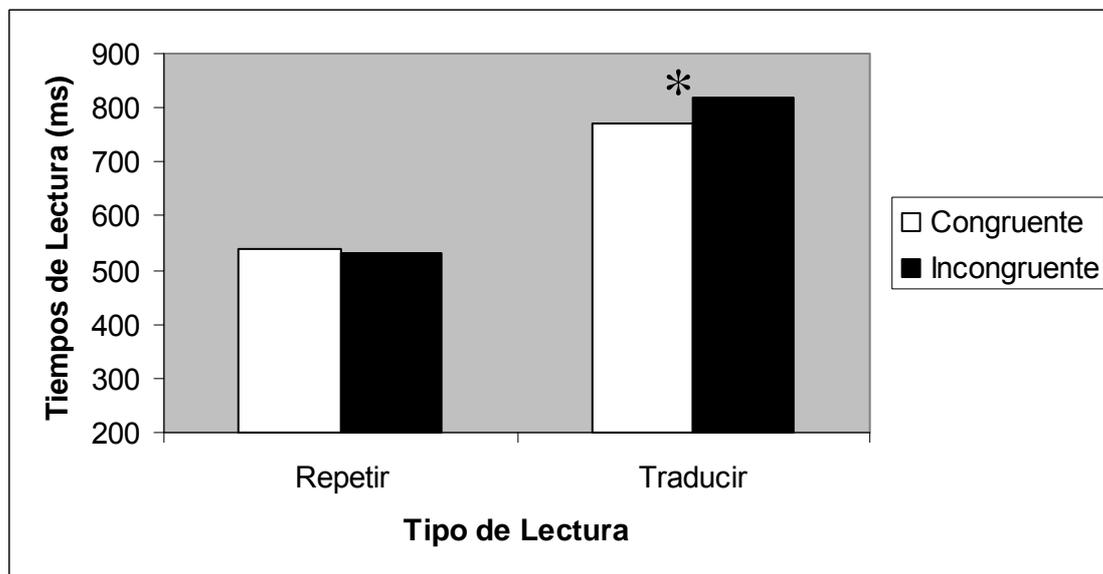


Fig. 2. Tiempos de lectura como una función del tipo de lectura (leer para repetir y leer para traducir) y congruencia sintáctica entre las estructuras del lenguaje fuente y del lenguaje meta (igual estructura y diferente estructura entre español e inglés) en el Experimento 1 [ $*p < 0,05$ ]

Análisis adicionales comparando muestras dependientes demostraron que cuando los participantes *leyeron para repetir* el tipo de estructura sintáctica no tuvo efectos,  $t(15) = 0,63$ ,  $p > 0,53$ . En cambio, cuando *leyeron para traducir* la estructura ejerció un efecto significativo,  $t(15) = -3,16$ ,  $p < 0,00$ . Esto es, mayores TLs (820,15 ms) para la estructura incongruente (diferente estructura español/inglés) que para la congruente (771,10 ms) en traducción. Nuestros resultados mostraron que el efecto de la Estructura dependía de la tarea a realizar por los bilingües, con un efecto de la estructura sólo en traducción.

### ***Comprensión Global***

En el Apéndice 5, Apartado 5.5., se muestran los análisis completos realizados sobre la precisión en las respuestas de la tarea de verificación de frases. La precisión de los participantes hace referencia al porcentaje de los errores en las respuestas de verificación. Mientras que la variable Tarea no tuvo efectos, la variable Estructura mostró un efecto significativo en la comprensión global,  $F_1(1,15) = 10,52$ ,  $MCE = 25$ ,  $p < 0,005$  y  $F_2(1,98) = 5,9$ ,  $MCE = 273$ ,  $p < 0,01$ . El porcentaje de errores fue mayor ante diferente estructura que cuando la estructura era similar entre las lenguas de los bilingües, con una diferencia del 4,06 % de error entre las estructuras. Tarea x Estructura no mostró una interacción significativa.

#### ***2.2.1.3. Discusión***

El objetivo de nuestro Experimento 1 fue evaluar la activación no-selectiva en el nivel de procesamiento sintáctico. Como hemos mencionado con anterioridad, la evidencia sugiere que a nivel léxico se produce una activación en paralelo de ambas

lenguas al traducir (e.g., Macizo y Bajo, 2006). Los resultados obtenidos en este experimento extienden la evidencia de co-activación entre lenguas a nivel de procesamiento sintáctico. Cuando una persona comprende en traducción, no sólo se activan las propiedades sintácticas de la lengua de entrada sino que además se activan las propiedades sintácticas de la LM a la que se va a traducir, lo que sugiere que los procesos de reformulación co-existen con los procesos de comprensión. En consecuencia, este estudio aportó evidencia a favor de la perspectiva horizontal sobre traducción a nivel sintáctico.

Es importante destacar que la facilitación observada por la congruencia en la estructura sintáctica entre lenguas solamente se observó durante la comprensión destinada a traducir. En lectura y repetición no hubo diferencias atribuibles al parecido sintáctico entre lenguas. Es decir, las diferencias debidas al tipo de tarea sugieren que la activación no-selectiva no se produce en todas las ocasiones sino que puede ser modulada por factores como los objetivos de la tarea (o la necesidad de activar las dos lenguas para la realización de dicha tarea).

Este efecto modulador de la tarea puede ser explicado de acuerdo al modelo de Modos del Lenguaje Bilingüe de Grosjean (2001). Según el autor de este modelo, el bilingüe se mueve en un continuo en la representación de sus lenguas que le sitúa en un modo diferente según se activen más o menos, oscilando desde un modo completamente monolingüe, en el que sólo se activa una de ellas, hasta un modo completamente bilingüe, por la activación simultánea de sus dos sistemas lingüísticos. El desplazamiento de una persona a través del continuo (modo monolingüe/modo bilingüe) está determinado por factores como el contexto lingüístico. Según el autor, cuando el contexto o tipo de tarea favorezca el uso de dos lenguas, la persona se desplazará al modo de procesamiento bilingüe y será más fácilmente observable la co-activación de

las lenguas. Los resultados de nuestro primer experimento corroboran esta hipótesis en el nivel de procesamiento sintáctico en tanto que las personas activan aspectos sintácticos de sus dos lenguas sólo cuando la realización de la tarea requiere el uso de dos lenguas (leer para traducir).

### **2.2.2. EXPERIMENTO 2:**

Uno de los aspectos observados en nuestro Experimento 1 fue la ausencia de co-activación entre lenguas a nivel sintáctico durante la lectura para repetir. Aunque este resultado puede ser interpretado atendiendo a efectos del contexto y tipo de tarea, lo cual puede determinar el modo de lenguaje en que se sitúa un bilingüe (Grosjean, 2001), quisimos evaluar este resultado en mayor detalle. Si atendemos a los estudios previos sobre procesamiento léxico en personas bilingües (e.g., Costa et al., 2000) observamos que cuando las personas realizan una tarea la probabilidad de activación de su otra lengua es mayor en caso de que la lengua no utilizada sea su L1. Es decir, será más fácil observar el efecto de la primera lengua sobre la segunda que viceversa. Según lo anterior, es posible que los participantes en nuestro primer experimento no mostrasen efectos sintácticos al comprender para repetir puesto que estaban trabajando en su primera lengua, y los efectos de L2 sobre L1 son débiles y, en ocasiones, no se observan durante el procesamiento (e.g., Kroll et al., 2002). En nuestro Experimento 2 abordamos este punto directamente al evaluar la posible activación de la L1 durante tareas de comprensión en la L2 de los participantes.

Por otro lado, quisimos evaluar si la co-activación sintáctica depende de la dirección hacia la que las personas deben traducir las oraciones. En nuestro Experimento 1, en la condición de lectura y traducción las personas traducían hacia su L2. En este segundo experimento, evaluamos la traducción hacia atrás solicitando a los

participantes que tradujesen de L2 a L1 en la condición de lectura para traducción. Así pues, el segundo experimento fue similar al Experimento 1 pero con lectura de frases en inglés. Ambos experimentos fueron realizados con los mismos participantes, metodología y diseño. Para la manipulación de la congruencia sintáctica entre lenguas mantuvimos el mismo criterio de congruencia basado en el orden de las palabras pero considerando otras reglas gramaticales para ajustarlo a la comprensión de frases en inglés. De este modo, consideramos dos estructuras en inglés que difieren por el orden de las palabras pero con similar relación funcional entre sus elementos, el genitivo sajón vs. el genitivo normando (e.g. Mary's House vs. House of Mary, respectivamente). Puesto que tanto en inglés como en español el genitivo normando es una estructura sintáctica plausible (House of Mary vs. Casa de María), este orden de las palabras constituyó la condición congruente a través de las lenguas. Por el contrario, el genitivo sajón se asoció a la condición incongruente puesto que, aunque posible en inglés, este orden de las palabras es imposible en español para la denotación del posesivo.

#### *2.2.2.1. Método*

##### ***Participantes***

En el experimento participaron los 16 bilingües de español/inglés del Experimento 1.

##### ***Diseño y materiales***

El diseño experimental utilizado conformó un modelo 2 x 2 intrasujeto. Todos los participantes pasaron por todos los niveles de los factores manipulados.

Manipulamos las variables Tarea (lectura para repetición vs. lectura para traducción) y Estructura (igual vs. diferente estructura sintáctica inglés/español).

Utilizamos un total de 96 frases experimentales en inglés con una longitud entre 9-15 palabras (ver Apéndice 6, Apartado 5.6.). Las frases se construyeron con estructura sintáctica igual o diferente entre inglés y español al inicio y al final de frase, unidas en el centro por una estructura representando la función verbal. Cada frase experimental fue construida en dos versiones. De modo que una versión experimental (versión A) contenía una estructura congruente (igual estructura inglés/español) al inicio y una incongruente (diferente estructura inglés/español) en la posición final. La otra versión experimental (versión B) a la inversa. La estructura incongruente correspondía a la forma del genitivo sajón propia de la lengua inglesa (e.g., *my cousin's bedroom*) y la congruente se correspondía con el genitivo normando (e.g., *the bedroom of my cousin*). Además construimos frases de relleno también en inglés de estructura idéntica a las experimentales, pero sintácticamente incongruentes con el español tanto al inicio como al final de la frase (véase en la Tabla 2 a modo de ejemplo las diferentes versiones experimentales).

En el Experimento 1, la manipulación de la congruencia se realizó entre frases, es decir, había frases en que el orden de las palabras era siempre congruente y frases en que el orden de las palabras era siempre incongruente. Sin embargo, en este segundo experimento, dentro de la frase había una parte congruente (genitivo normando) y otra incongruente (genitivo sajón), orden congruente-incongruente contrabalanceado a través de las frases. Las diferencias metodológicas en este experimento se debieron a la necesidad de igualar la dificultad de la comprensión de las frases en inglés. En inglés, el genitivo sanjón es usado más frecuentemente que el normando. Por tanto, crear frases incongruentes en que apareciese solamente el genitivo sajón hubiese hecho las

oraciones más fáciles de comprender en inglés que aquellas congruentes con genitivo normando. La manipulación de las dos estructuras dentro de una misma frase, eliminó este potencial problema metodológico.

Tabla 2

---

**Frase experimental** (versión A):

“Inside *the bedroom of my cousin I’ve viewed the guard’s snake.*”

**Verificación** (verdadera): “The snake was inside somewhere.”

---

**Frase experimental** (versión B):

“Inside *my cousin’s bedroom I’ve viewed the snake of the guard.*”

**Verificación** (falsa): “The snake was my cousin’s.”

---

*Nota.* Ejemplo del tipo de materiales utilizados en el Experimento 2 (frases experimentales con sus correspondientes frases de verificación). Para cada versión experimental, destacamos en cursiva las palabras de la estructura sintáctica congruente vs. incongruente y subrayamos las palabras críticas.

De hecho, las dos versiones de las frases (ambas con estructura congruente e incongruente, pero variando el orden de estas estructuras en las frases) se asociaron a niveles de dificultad de la comprensión similares. En concreto, realizamos un estudio piloto previo al experimento en que administramos cuestionarios a 30 monolingües de inglés estudiantes norteamericanos de State College (PA, USA). Los cuestionarios contenían las frases en las dos versiones experimentales y las frases de relleno, y se les pedía valorar en una escala del 1 al 7 (de menor a mayor) el grado de dificultad al comprender las frases. La valoración promedio en dificultad de las frases fue de 4,01 ( $DT = 0,66$ ). Comparaciones  $t$ -test no mostraron diferencias significativas entre cada versión experimental y la de relleno,  $t(95) = 0,83$ ,  $p > 0,05$  comparando la versión A (media 4,10 y  $DT = 0,64$ ) con la de relleno (media 4,02 y  $DT = 0,71$ ),  $t(95) = -0,90$ ,  $p >$

0,05 comparando la versión B (media 3,93 y  $DT = 0,64$ ) con la de relleno (media 4,02 y  $DT = 0,71$ ), ni entre ambas versiones experimentales,  $t(95) = 1,82$ ,  $p > 0,05$  comparando la versión A (media 4,10 y  $DT = 0,64$ ) con la versión B (media 3,93 y  $DT = 0,64$ ).

Además, para el experimento se crearon 96 frases de verificación, una por cada versión, y cada una contaba con su opción verdadera y su opción falsa. La verdad/falsedad de estas frases aparecía igual número de veces a través de los tratamientos experimentales y se contrabalanceó entre frases a través de los participantes. Las medidas de respuesta de verificación se tomaron como índice de comprensión global.

### ***Procedimiento***

El procedimiento fue idéntico al descrito en el Experimento 1 a excepción de que, una vez se leían las frases, la instrucción de *repetir* o *traducir* se presentaba en la pantalla en inglés. El experimento se compuso de 96 frases en inglés, 32 frases experimentales en versión A, 32 frases experimentales en versión B y las 32 restantes fueron las frases de relleno. Las frases experimentales fueron distribuidas en dos bloques que comprendían 32 de ellas cada uno (16 con la secuencia congruente-incongruente, y 16 con la secuencia incongruente-congruente, según el inicio y final de frase). Cada bloque hacía referencia a una de las dos tareas a realizar tras leer y comprender las oraciones, de modo que, antes de iniciar el primer bloque, los participantes fueron instruidos para leer y repetir la frase en inglés y, en el siguiente bloque, fueron instruidos para leer en inglés y traducir al español. Las instrucciones y el orden de presentación de los bloques se contrabalanceó a través de los participantes. El orden de presentación de las frases en cada bloque fue aleatorio. A través de los participantes, todas las frases fueron traducidas o repetidas igual número de veces.

La duración del experimento, incluyendo un bloque de prácticas con material diferente al de los bloques experimentales, fue de aproximadamente 30 min.

#### 2.2.2.2. Resultados

Al igual que en el Experimento 1 se tomaron dos medidas, los tiempos de lectura (TLs) como medida de comprensión sobre la marcha (on-line) y la respuesta de los participantes a la prueba de verificación como índice de comprensión global. Sin embargo, en este segundo experimento no pudimos hacer los análisis sobre los TLs por frases porque cada frase tenía una parte congruente y otra parte incongruente (ver Apartado 2.2.2.1. del Método para una mayor explicación). De modo que para los análisis de comprensión sobre la marcha colapsamos los promedios de los TLs de la parte congruente de cada frase por un lado y los promedios de los TLs de la parte incongruente de cada frase por el otro. Respecto a los TLs consideramos solamente el tiempo empleado en leer la última palabra crítica de cada estructura. Comprobamos que los efectos resultaban más robustos si considerábamos la última palabra frente al análisis de ambas palabras críticas de la estructura. Los TLs inferiores o superiores a 3 desviaciones estándar a la media del participante se excluyeron del análisis (1,84 % del total de las observaciones de las frases experimentales). En ambos análisis, TLs y respuestas de verificación, se realizaron análisis de varianza (ANOVAs) por participantes ( $F_1$ ) e items ( $F_2$ ). Para comparar dos condiciones se realizaron análisis  $t$  de Student. El nivel de significatividad utilizado fue  $p < 0,05$ .

### ***Comprensión sobre la marcha***

En el Apéndice 7, Apartado 5.7., se incluyen los análisis de varianza completos de la comprensión on-line por participantes e items. Encontramos el efecto principal de la variable Tarea significativo,  $F_1(1,15) = 14,73$ ,  $MC_e = 178429$ ,  $p < 0,0016$  y  $F_2(1,95) = 27,42$ ,  $MC_e = 464218$ ,  $p < 0,00$ . Los participantes tardaban más al leer para traducir (1479,12 ms) que al realizar la lectura para repetir las frases (1073,84 ms). También encontramos diferencias significativas según la Estructura,  $F_1(1,15) = 5,59$ ,  $MC_e = 78750$ ,  $p < 0,03$  y  $F_2(1,95) = 5,49$ ,  $MC_e = 315679$ ,  $p < 0,02$ , indicando que los tiempos de lectura eran mayores cuando la estructura sintáctica de las frases era diferente entre inglés y español (1359,44 ms) que cuando la estructura entre las lenguas era similar (1193,52 ms). La interacción Tarea x Estructura fue significativa por participantes e items,  $F_1(1,15) = 24,58$ ,  $MC_e = 34213$ ,  $p < 0,00$  y  $F_2(1,95) = 12,30$ ,  $MC_e = 323568$ ,  $p < 0,00$ . La Estructura tuvo un efecto diferencial según el tipo de lectura que se estuviera realizando (leer para repetir vs. traducir) (ver Fig. 3).

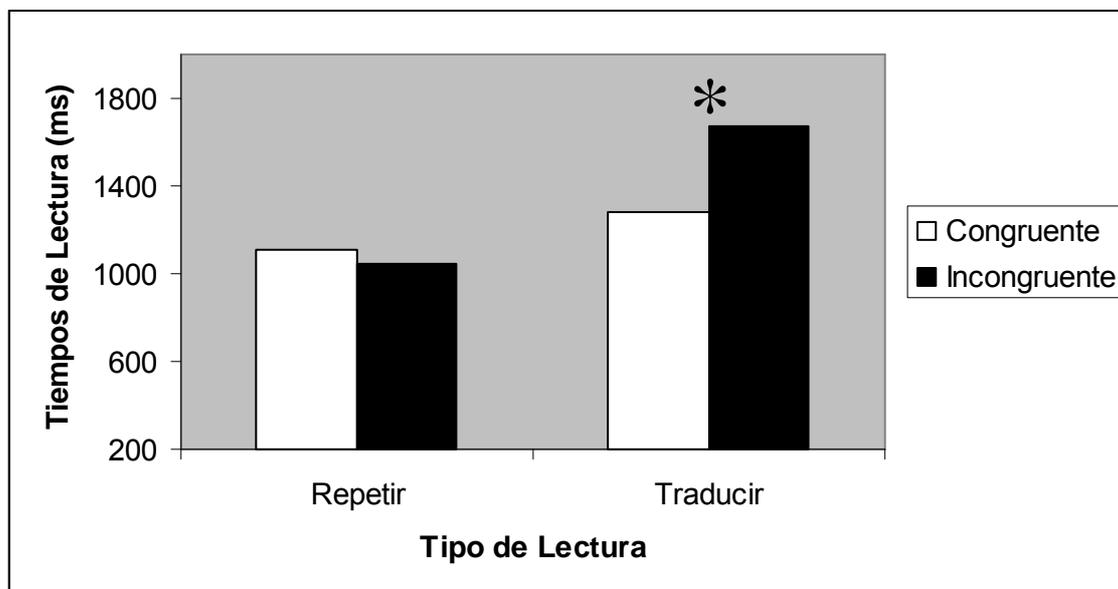


Fig. 3. Tiempos de lectura como una función del tipo de lectura (leer para repetir y leer para traducir) y congruencia sintáctica entre las estructuras del lenguaje fuente y del lenguaje meta (igual estructura y diferente estructura entre español e inglés) en el Experimento 2 [\* $p < 0,05$ ]

Para determinar el alcance del efecto de la Estructura, analizamos por separado los dos tipos de lectura. Análisis mediante comparaciones de muestras dependientes demostraron que cuando los participantes *leyeron para repetir* el material, los TLs no se vieron afectados por el tipo de estructura sintáctica,  $t(15) = 0,82, p > 0,41$ . En cambio, cuando los participantes *leyeron para traducir* la Estructura mostró un efecto significativo,  $t(15) = -4,33, p < 0,00$ . Este efecto de la Estructura en traducción se reflejó en tiempos de lectura mayores (1676,70 ms) para la estructura incongruente (diferente estructura inglés/español) que para la congruente (1281,54 ms). Al igual que se observó en el Experimento 1, la estructura solamente afectó a la lectura cuando los participantes tenían que traducir las frases y no cuando tenían que repetir dentro del mismo idioma. El efecto de facilitación de la lectura cuando los participantes procesaban estructuras similares entre sus lenguas indicaba que los procesos de reformulación de la estructura sintáctica se estaban llevando a cabo mientras se comprendían las frases que tenían que ser traducidas.

### ***Comprensión Global***

En el Apéndice 8, Apartado 5.8., se muestran los análisis completos realizados sobre la precisión en las respuestas de la tarea de verificación de frases. La variable Tarea mostró un efecto significativo en la comprensión global,  $F_1(1,15) = 19,48, MC_e = 34, p < 0,00$  y  $F_2(1,95) = 20,99, MC_e = 189, p < 0,00$ . El porcentaje de errores fue mayor en lectura para repetir que cuando la tarea era traducir la frase, con una diferencia del 9,11 % de error entre las tareas.

#### ***2.2.2.3. Discusión***

Los resultados obtenidos en este experimento indican que las personas activan simultáneamente sus dos lenguas en el nivel de procesamiento sintáctico cuando están leyendo en L2 para posteriormente traducir el material a L1. De esta manera, la lectura de frases congruentes inglés/español se vio facilitada por la semejanza en la estructura sintáctica (orden de las palabras) a través de las lenguas. Este patrón de resultados extiende la evidencia a favor del modelo horizontal de la traducción al caso del procesamiento sintáctico en la traducción hacia atrás (de L2 a L1). Por tanto, si tomamos conjuntamente los resultados de nuestros dos primeros experimentos podemos concluir que la dirección de la traducción parece no afectar a la activación concurrente de las dos lenguas implicadas en la tarea de traducción (se observa en traducción hacia adelante, de L1 a L2, -Experimento 1- y en traducción hacia atrás, L2 a L1, -Experimento 2-).

Por otro lado, si atendemos a las diferencias entre las tareas, los resultados obtenidos en este experimento indican que la co-activación sintáctica (facilitación por congruencia en el orden de las palabras de las oraciones a través de las lenguas) estuvo circunscrita a la tarea entre-lenguas (lectura para traducir) mientras que no se observó en la tarea intra-lengua (lectura para repetir). En la introducción del Experimento 2, indicamos que durante el procesamiento de la L2 (la lengua menos dominante) sería más fácil observar la activación de la otra lengua (la lengua dominante o L1). Sin embargo, los resultados obtenidos en la tarea monolingüe en este experimento indican que, incluso en la situación en que más fácilmente se observaría co-activación (efectos de la L1 sobre la L2), el procesamiento parece ser selectivo a la lengua en uso. Por tanto, estos resultados parecen corroborar nuevamente la postura de Grosjean (2001), según la cual la persona puede actuar como monolingüe si el contexto y objetivos de la tarea orientan al uso de una sola lengua (lectura para repetir).

Sin embargo, aún podría ocurrir que las personas, en efecto, estuviesen activando las dos lenguas en lectura para repetir pero que las medidas utilizadas para el registro fuesen poco sensibles a este proceso. Por ejemplo, estudios previos muestran disociación entre medidas utilizadas como índices de co-activación léxica en bilingües. Ibáñez, Van Hell, Macizo, Witteman, y Bajo (en preparación) evaluaron la posible co-activación léxica durante la lectura para repetir y la lectura para traducir (mediante el uso de cognados vs. palabras controles sin parecido superficial entre las lenguas). Si consideramos las medidas de tiempos de lectura, los autores observaron efectos de cognados solamente durante la lectura para traducir. Sin embargo, cuando se consideró la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de frases, se obtuvo evidencia de una activación de lenguas también durante la lectura para repetir.

Estudios previos indican que el registro de movimientos oculares es una técnica idónea para investigar procesos de naturaleza sintáctica debido a su alta sensibilidad y precisión de medida (Frenck-Mestre, 2005). En nuestro siguiente experimento hicimos uso de esta técnica para continuar evaluando la posible co-activación sintáctica durante la lectura de frases. De manera adicional, para favorecer la observación de dicho efecto, mantuvimos el mismo diseño, tarea y lengua implicada en la comprensión (L2), puesto que, como indicamos, es más fácil observar efectos de la L1 en la L2.

### **2.2.3. EXPERIMENTO 3:**

El objetivo de nuestro Experimento 3 fue idéntico al de nuestro Experimento 2: evaluar la posible co-activación sintáctica en tareas dentro de una lengua (lectura para repetir) y entre lenguas (lectura para traducir). El índice de procesamiento sintáctico entre lenguas fue semejante al de estudios anteriores (congruencia sintáctica). El aspecto

crucial de este experimento fue el uso del registro de movimientos oculares como una técnica alternativa para el estudio de los procesos de co-activación lingüística.

### 2.2.3.1. Método

#### ***Participantes***

En el experimento participaron 16 bilingües, con edades comprendidas entre 21 y 26 años, estudiantes de la Universidad de Granada. Los participantes, 12 mujeres y 4 hombres, eran nativos españoles con inglés como segunda lengua y tenían la visión normal o corregida. Su colaboración fue remunerada económicamente. Al igual que en los experimentos previos, antes de realizar el experimento, se tomaron medidas pre-tratamiento de bilingüismo a través de cuestionarios. Todos los participantes eran fluidos en los dos idiomas, con una puntuación media en L1 de 9,71 ( $DT = 0,63$ ) y una puntuación media en L2 de 8,10 ( $DT = 0,87$ ), ambos para una escala de 1-10 de menor (1) a mayor (10) habilidad en el idioma. Con análisis *t*-test observamos que las diferencias fueron significativas,  $t(15) = 8,14$ ,  $p < 0,00$  entre L1 y L2. Igualmente, antes de realizar el estudio se evaluó la amplitud de memoria de los participantes mediante el test de amplitud de lectura (Reading Span Test, Daneman y Carpenter, 1980). La puntuación media obtenida fue de 3,62 ( $DT = 1,11$ ). Si seguimos la clasificación propuesta por otros autores (Miyake, Just y Carpenter, 1994), nuestros participantes se podrían considerar dentro del rango de alta capacidad de Memoria de Trabajo (puntuaciones mayores que 3,5).

### ***Diseño y materiales***

El diseño y los materiales fueron idénticos a los descritos para el Experimento 2. No obstante, tuvimos que realizar modificaciones en algunas frases debido a diferencias en la metodología utilizada a través de los experimentos. A diferencia del experimento anterior en que utilizamos el método de ventana móvil para la recogida de los datos, en este experimento utilizamos el método de movimientos oculares para registrar las respuestas de los participantes. Esta metodología requiere controlar algunos aspectos superficiales de las frases, el principio y el final de frase suelen ser regiones pobres para el análisis ya que suelen ser saltadas más frecuentemente que otras regiones (Brysbart y Vitu, 1998). Para neutralizar estos efectos, nos aseguramos de que las palabras críticas de las frases no fueran las dos primeras ni las dos últimas palabras. De este modo, en los ítems en que algunas de las palabras críticas ocuparan los dos primeros y/o los dos últimos lugares de la frase (e.g., *Inside the bedroom of my cousin I've viewed the guard's snake*) añadimos las palabras necesarias para alejarlas de ambos extremos (siguiendo el ejemplo anterior, la estructura se rellenaría al final con la parte de la frase que a continuación marcamos subrayada, e.g., *Inside the bedroom of my cousin I've viewed the guard's snake close to me* ).

### ***Procedimiento***

Las frases aparecieron en el centro de la pantalla del ordenador siguiendo la técnica de movimientos oculares y controladas mediante el programa Eyelink II (SR Research Ltd. Mississauga, Canada, 2004). El sistema Eyelink II se compone de tres cámaras en miniatura colocadas en una banda que se ajusta a la cabeza, dos de ellas en

frente de los ojos para detectar los movimientos oculares y una cámara óptica central, por encima de los ojos a la altura de las cejas, para estabilizar las posiciones de la cabeza y minimizar el ruido en la señal que es causado por los movimientos de ésta. La pantalla integra cuatro marcadores infrarrojos situados uno en cada esquina que conectan con la señal de los movimientos de la cabeza que produce la cámara óptica central. El registro de los datos es continuo, variable según la señal que se corresponde con la dirección de la fijación de la mirada. Eyelink II tiene una alta resolución (reduce el ruido a menos de 0,01°) y una tasa de 500 muestras por segundo. La pantalla de ordenador se sitúa a 60 cm. de los ojos de los sujetos. Una vez se informa al sujeto del procedimiento, se le coloca el sistema de cámaras. Se ajusta la banda alrededor de la frente, se alinea el sensor de los movimientos oculares, se comprueba que la cabeza mantiene la posición correcta, revisando que la imagen de los cuatro marcadores infrarrojos está centrada en la pantalla, y se procede a ajustar la posición de las cámaras de cada ojo hasta que la señal de la pupila y del reflejo de la córnea es captada correctamente en todos los puntos de la pantalla. Además, para asegurarnos de que la posición de la pupila en la imagen de la cámara se corresponde con la posición de la mirada en la frase presentada, realizamos la calibración. El aparato se calibraba usando una serie de nueve puntos de fijación distribuidos sobre la pantalla. Se instruyó a los participantes a mirar cada punto de fijación consecutivo. El sistema detecta la posición de la mirada en el punto y lo sustituye por el siguiente punto de fijación en la pantalla. Así, se permite detectar la correspondencia entre la mirada y el punto presentado, además de comprobar que la mirada se detecta en todos los ángulos de la pantalla. A continuación se realiza la validación, un procedimiento idéntico a la calibración, pero que estima el error entre la posición del punto de fijación y la posición de la mirada, y lo corrige. Las frases aparecieron en la pantalla una por ensayo en una única línea. La

perspectiva fue binocular, pero los movimientos oculares fueron grabados de un único ojo para algunos sujetos. El punto de fijación previo a cada frase fue situado en el centro de la pantalla para distinguir esta fijación de la primera fijación en la frase. Se instruyó a los sujetos a fijarse en este punto y mantenerse sobre él para permitirnos corregir errores en la posición de la fijación de la mirada, el efecto de los movimientos de la cabeza o del cambio en el tamaño de la pupila.

A excepción de la técnica utilizada para el registro de las respuestas de cada participante, el procedimiento fue idéntico al del Experimento 2. La duración del experimento, incluyendo un bloque de prácticas con material diferente al de los bloques experimentales, fue de aproximadamente 50 min., incluyendo un intervalo de 5 min. para descansar.

#### **2.2.3.2. Resultados**

La técnica de movimientos oculares utilizada permite obtener una gran cantidad de variables en referencia a las respuestas del participante. Seleccionamos las tres variables más comúnmente utilizadas en la investigación con movimientos oculares. Consideramos las variables Duración de la Primera Fijación (TPF) en la palabra crítica, Duración de la Mirada (DM) del Primer Pase (suma del tiempo de todas las fijaciones en la palabra crítica desde la primera fijación hasta que los ojos abandonan por primera vez la palabra) y el Tiempo Total (TT) en la palabra crítica (suma del tiempo de todas las fijaciones en la palabra crítica incluyendo regresiones). De los resultados de los análisis para cada una de estas variables mostramos sólo los análisis de TPF. Es a través de estos análisis del TPF en la palabra crítica donde obtenemos efectos más robustos, además de que en la literatura, esta medida se ha considerado como una de las más

sensibles al procesamiento sintáctico (Frenck-Mestre, 2005). TPF se tomó como medida de comprensión sobre la marcha (comprensión on-line) y la respuesta de los participantes a la prueba de verificación como índice de comprensión global. Consideramos solamente el TPF de la última palabra de la región crítica. TPF inferior o superior a 3 desviaciones estándar a la media del participante para la variable TPF se excluyó del análisis (1,49% de las observaciones de las frases experimentales). En ambos análisis, TPF y respuestas de verificación, se realizaron análisis de varianza (ANOVAs) por participantes ( $F_1$ ) e ítems ( $F_2$ ). Para comparar dos condiciones se realizaron análisis  $t$  de Student. El nivel de significatividad utilizado fue  $p < 0,05$ .

### ***Comprensión sobre la marcha***

Incluimos en el Apéndice 9, Apartado 5.9., los análisis de varianza completos por participantes e ítems para cada variable de medida de la comprensión sobre la marcha. La Tarea tuvo un efecto significativo por participantes e ítems,  $F_1(1,15) = 4,57$ ,  $MC_e = 1344$ ,  $p < 0,04$  y  $F_2(1,94) = 11,66$ ,  $MC_e = 3649$ ,  $p < 0,00$ . El TPF para la lectura seguida de traducción fue mayor (291,32 ms) que cuando la lectura iba seguida de repetición (271,72 ms). También la Estructura mostró un efecto principal significativo tanto por participantes,  $F_1(1,15) = 62,87$ ,  $MC_e = 675$ ,  $p < 0,00$  como por ítems  $F_2(1,94) = 75,55$ ,  $MC_e = 3139$ ,  $p < 0,00$ . Los participantes mostraron un mayor TPF ante las frases con diferente estructura sintáctica inglés/español (307,28 ms) que con igual estructura (255,75 ms). La interacción Tarea x Estructura fue marginal por participantes,  $F_1(1,15) = 3,77$ ,  $MC_e = 484$ ,  $p < 0,07$  y estadísticamente significativa por ítems,  $F_2(1,94) = 4,16$ ,  $MC_e = 3254$ ,  $p < 0,04$  (ver Fig. 3).

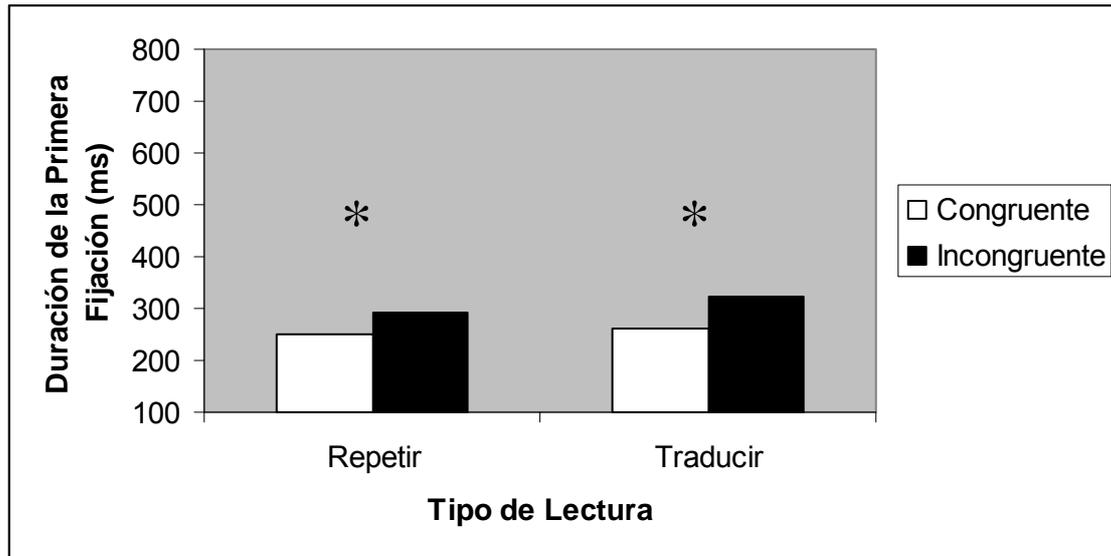


Fig. 4. Duración de la Primera Fijación sobre la palabra crítica como una función del tipo de lectura (leer para repetir y leer para traducir) y congruencia sintáctica entre las estructuras del lenguaje fuente y del lenguaje meta (igual estructura y diferente estructura entre inglés y español) en el Experimento 3 [ $*p < 0,05$ ]

Análisis adicionales mediante comparaciones de muestras dependientes nos permitieron evaluar esta interacción. Los dos tipos de Estructura difirieron tanto en lectura para repetir,  $t(15) = -5,81$ ,  $p < 0,00$ , como en traducción,  $t(15) = -6,35$ ,  $p < 0,00$ . En general, los participantes tardaron más ante las estructuras sintácticas incongruentes inglés/español que ante las estructuras congruentes. Sin embargo, este efecto de facilitación de la congruencia sintáctica fue mayor para traducir (62,21 ms) que para repetir (40,84 ms). Encontramos, por tanto, que la tarea moduló la magnitud del efecto de la estructura sintáctica.

### ***Comprensión Global***

Los análisis completos realizados sobre la precisión en las respuestas de verificación se muestran en el Apéndice 10, Apartado 5.10. La Tarea mostró un efecto significativo en la comprensión global,  $F_1(1,15) = 5,21$ ,  $MC_e = 33$ ,  $p < 0,03$  y  $F_2(1,95) =$

7,02,  $MC_e = 150$ ,  $p < 0,00$ . El porcentaje de errores fue mayor en lectura para repetir que para traducir la frase, con una diferencia del 4,68 % de errores entre las tareas.

### 2.2.3.3. *Discusión*

Si consideramos que el principal objetivo de nuestro Experimento 3 fue evaluar la activación sintáctica entre lenguas utilizando una nueva medida (registro de movimientos oculares), el primer paso sería corroborar el patrón de resultados obtenido en experimentos previos. Los resultados obtenidos en el Experimento 3 elegantemente verifican la facilitación por la congruencia sintáctica entre lenguas cuando las personas comprendían en L2 para, posteriormente, traducir hacia L1. Sin embargo, el aspecto más relevante de este experimento fue la facilitación sintáctica obtenida durante la comprensión para repetir. Las diferencias entre el procesamiento de oraciones sintácticamente congruentes inglés/español, se corroboró cuando los participantes realizaban una tarea intra-lengua (lectura para repetir). Por tanto, la medida dependiente utilizada en este estudio (duración de la primera fijación obtenida con movimientos oculares) fue más sensible a la manipulación sintáctica que la utilizada en nuestros estudios previos (promedio de los TLs obtenidos con ventana móvil en los Experimentos 1 y 2).

Sin embargo, la conclusión anterior lleva a nuevos interrogantes. Si la activación sintáctica no-selectiva puede observarse en tareas dentro de una lengua mediante el análisis de movimientos oculares, podría argumentarse que la ausencia de facilitación sintáctica al leer y repetir en L1 (Experimento 1), se debería, igualmente, a la poca sensibilidad de la medida (tiempos de lectura). Para evaluar esta hipótesis, realizamos un nuevo experimento en que registramos la duración de la primera fijación. El

experimento era idéntico al Experimento 1 pero utilizando la técnica de movimientos oculares. Cuando los bilingües leyeron frases en su L1 español para repetir las en el mismo idioma no encontramos diferencias significativas entre las estructuras,  $t(15) = -0,24, p > 0,80$ .

En consecuencia, si recopilamos el patrón de resultados obtenido hasta ahora a través de nuestros experimentos podemos concluir lo siguiente. Cuando consideramos la lectura para traducir se observa co-activación sintáctica independientemente de la dirección de la traducción (de L1 a L2, Experimento 1, o de L2 a L1, Experimentos 2 y 3) y de la medida utilizada (tiempos de lectura, Experimento 1 y 2, o movimientos oculares, Experimento 3). Esta convergencia en los resultados corrobora la postura horizontal de la traducción en el nivel de procesamiento sintáctico de manera consistente.

Si consideramos la posible co-activación sintáctica en tareas dentro de una lengua (lectura para repetir), el patrón de resultados sugiere que, en primer lugar, la posible co-activación sintáctica depende de la lengua (es más fácil observar activación de la lengua dominante L1 mientras se procesa en la lengua más débil, L2). Sin embargo, esta activación parece ser más débil que, por ejemplo, la lectura para traducir, y solamente será observada con una medida lo suficientemente sensible (movimientos oculares, Experimento 3). Como indicamos en experimentos anteriores, este patrón de resultados está de acuerdo con la postura de una dimensión gradual de activación entre lenguas (modos de lenguaje del Modelo de Grosjean, 2001), en que la activación entre lenguas no es cuestión de todo o nada sino que está sujeta a un continuo. El grado de activación no-selectiva, en nuestro caso, de naturaleza sintáctica, dependerá de factores como las lenguas implicadas o los objetivos de la tarea.

**2.2.4. EXPERIMENTO 4:**

Los resultados de nuestros experimentos previos ofrecen un patrón claro y consistente. La co-activación sintáctica entre lenguas se observa siempre que la persona vaya a realizar una tarea de traducción. Lo anterior, de manera adicional, avala las teorías horizontales de la traducción a nivel de procesamiento sintáctico. Por otro lado, en tareas que se realizan dentro de una lengua, la activación sintáctica podrá observarse siempre y cuando las condiciones sean favorables (influencia de la lengua dominante durante el procesamiento en la lengua más débil) aunque, en cualquier caso, esta activación sintáctica en tareas monolingües será más difícilmente detectada (e.g., sólo se corroboró con técnicas de movimientos oculares).

Llegados a este punto, podríamos preguntarnos por el grado de generalidad de las conclusiones anteriores. El objetivo del procesamiento sintáctico durante la comprensión de las oraciones (con independencia de la finalidad de la lectura) es determinar la manera de ordenar las palabras y relacionarlas funcionalmente de forma que el lector pueda obtener una representación semántica unitaria de la frase. El orden de las palabras estudiado en nuestros experimentos previos es un factor esencial para conocer la manera de combinar las palabras dentro de una oración (e.g., claves sintácticas necesarias durante la comprensión en el Modelo de MacWhinney, 1987), sin embargo, este factor sintáctico no es el único.

En nuestro último experimento continuamos explorando la posible co-activación sintáctica a través de las lenguas en tareas lingüísticas utilizando una nueva orientación metodológica. En este caso, investigamos la comprensión de oraciones con cláusula de relativo ambigua. Como explicamos en la sección introductoria (Apartado 1.4.2.), existe una gran línea de investigación sobre cómo se resuelven frases ambiguas en las que

adjuntar una cláusula de relativo con doble antecedente. Por ejemplo, en la oración “Vi a la mujer del torero que estaba en el balcón” esta oración es ambigua puesto que el sujeto de la cláusula de relativo [que estaba en el balcón] puede ser el primer antecedente [la mujer] o el segundo [el torero]. Es decir, tanto el torero como la mujer podrían estar en el balcón. Las investigaciones previas han mostrado diferencias entre lenguas en la manera de comprender estas oraciones, de manera que mientras en español se prefiere el primer antecedente (adjunción alta, *la mujer estaba en el balcón*), en inglés se prefiere el segundo (adjunción baja, *el torero estaba en el balcón*) (Cuetos y Mitchell, 1988). Estas diferencias entre lenguas en la combinación de las palabras de estas oraciones ambiguas son idóneas para explorar la posible co-activación sintáctica entre lenguas. De manera adicional, los estudios realizados con población bilingüe han demostrado que dichas estrategias pueden cambiar por diversos factores, por ejemplo, el grado de competencia en la segunda lengua (e.g., Frenck-Mestre, 2002) o el grado de inmersión en los entornos naturales de ese L2 (Dussias y Sagarra, 2007). Por tanto, es posible que la comprensión de estas frases ambiguas sea susceptible al tipo de tarea (e.g., entre/intra lengua).

Así pues, en nuestro Experimento 4, los participantes leyeron en L1 para repetir en L1 o traducir al inglés L2 frases con cláusula de relativo ambiguas y se exploraron sus preferencias de adjunción durante la comprensión.

#### 2.2.4.1. Método

##### ***Participantes***

En el experimento participaron 27 bilingües, 13 mujeres y 14 hombres, con edades comprendidas entre 22 y 44 años. Antes de realizar el experimento, se tomaron

medidas pre-tratamiento de bilingüismo. Todos los participantes eran bilingües de español e inglés y eran fluidos en los dos idiomas, con una puntuación media en español de 9,36 ( $DT = 0,76$ ) y una puntuación media en inglés de 7,49 ( $DT = 1,24$ ), según una escala de 1-10 de menor a mayor habilidad en el idioma. Con análisis  $t$ -test observamos que las diferencias son significativas,  $t(26) = 8,34$ ,  $p < 0,00$  entre español e inglés.

### ***Diseño y materiales***

Se manipuló la Tarea (lectura para repetición vs. lectura para traducción) intra-sujeto y se clasificaron las Preferencias de Adjunción (alta vs. baja adjunción). Para la variable Preferencias de Adjunción se calculó el porcentaje de elección del primer y segundo antecedente de las frases ambiguas. Construimos estructuras sintácticas ambiguas con cláusulas de relativo de doble antecedente (ver Apéndice 11, Apartado 5.11.) como la presentada en la Tabla 3. La ambigüedad se produce al alcanzar la cláusula de relativo al final de la frase. Este final de frase requiere ser adjuntado a uno de los dos posibles antecedentes inmediatos sin existir ningún indicador sintáctico o semántico que lo resuelva.

Tabla 3

---

**Frase ambigua:** “El dentista atendió a la *secretaria* de la *directora* que se había

divorciado de su marido”

**Verificación:** ¿Quién se había divorciado de su marido?

a) La secretaria    b) La directora

---

*Nota.* Ejemplo del tipo de materiales (frase ambigua con su correspondiente verificación) utilizados en el Experimento 4. Para la frase experimental destacamos en cursiva los dos antecedentes a los que adjuntar la cláusula de relativo que subrayamos.

Para garantizar la similitud entre los dos antecedentes de cada frase experimental y evitar que los participantes estuviesen sesgados en sus respuestas hacia uno de los dos, se controló su frecuencia léxica (Alameda y Cuetos, 1995) y su longitud en número de letras. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas en frecuencia entre cada par de antecedentes de las frases,  $t(35) = 1,15$ ,  $p > 0,25$ . La media en frecuencia para el primer antecedente fue de 185 veces cada 2 millones de palabras ( $DT = 347,5$ ) y la media para el segundo fue de 101 veces cada 2 millones de palabras ( $DT = 228,6$ ). El análisis estadístico tampoco mostró diferencias significativas en longitud entre cada par de antecedentes de las frases,  $t(35) = -1,84$ ,  $p > 0,07$ . La media en longitud para el primer antecedente fue de 6,4 ( $DT = 2,1$ ) y para el segundo la media fue 7,2 ( $DT = 1,7$ ).

Para conocer la preferencia de adjunción de los participantes, realizamos una prueba de verificación acerca del agente de la cláusula de relativo de las frases ambiguas, como se presenta en la Tabla 3.

También construimos frases de relleno (frases no ambiguas) que eran de aproximadamente igual complejidad estructural que las frases experimentales. El objetivo de incluir estas frases fue doble. Por un lado, al ser frases no-ambiguas evitamos que los participantes respondiesen de manera constante a frases ambiguas. Por otro lado, las frases de relleno iban seguidas de preguntas de verificación en las cuales una sola alternativa era correcta, lo cual forzaba a los participantes a leer para comprender las frases presentadas. Utilizamos un total de 36 frases ambiguas y 26 frases de relleno, ambas presentadas en un orden aleatorio a través de los participantes.

Para asegurarnos de que, en las frases ambiguas construidas para nuestro experimento, los monolingües de español prefieren la adjunción alta, realizamos un estudio piloto administrando cuestionarios con las frases a 104 estudiantes españoles de la Universidad de Granada. Presentamos las frases ambiguas y los participantes tenían

que decidir para cada frase cuál era el agente de la cláusula de relativo. También utilizamos las frases de relleno con el mismo objetivo de inclusión del experimento. Los participantes recibieron la instrucción de que las frases eran seguidas por una pregunta y que debían elegir la respuesta correcta de entre dos opciones presentadas. Los participantes mostraron una tendencia significativa a la adjunción alta para las frases ambiguas frente a la baja adjunción,  $F_1(1,103) = 29,75$ ,  $MC_e = 405$ ,  $p > 0,00$ . La media de porcentajes de adjunción de la cláusula de relativo al primero de sus antecedentes fue de 57,61% frente a un 42,38 % para el segundo antecedente. Estudios previos han mostrado preferencias de adjunción alta en español con estructuras ambiguas con cláusulas de relativo con doble antecedente (e.g., Cuetos y Mitchell, 1988; Dussias, 2003). Hemos obtenido este efecto con frases nuevas, replicando el resultado de que monolingües de español utilizan estrategias de adjunción alta para resolver este tipo de ambigüedades.

### ***Procedimiento***

Las frases aparecieron en el centro de la pantalla del ordenador controladas mediante el programa E-Prime (Schneider, Eschman, y Zuccolotto, 2002). Los participantes leían la frase presentada y pulsaban la barra espaciadora una vez finalizada la lectura.

El experimento se compuso de dos bloques de 31 frases. Cada bloque con 18 frases experimentales y 13 de relleno. Antes de iniciar cada bloque, los participantes fueron instruidos para leer y repetir las frases en español y, en el siguiente bloque, para leer en español y traducir al inglés. El orden de los bloques se contrabalanceó a través de los participantes.

Cada ensayo comenzaba con un punto de fijación seguido de la frase. Tras su lectura, aparecía el mensaje “tarea” y los participantes traducían o repetían según el bloque en que estuvieran. Una vez finalizada la tarea, aparecía el mensaje “verificación” que iba seguido de una prueba de verificación. La tarea de verificación después de las frases ambiguas sirvió para evaluar la preferencia de adjunción de los participantes, hacia el primer antecedente (adjunción alta) o hacia el segundo (adjunción baja). En esta tarea se preguntaba por el actor que realizaba la acción descrita al final de la frase y los participantes seleccionaban entre dos alternativas de respuesta (los dos antecedentes). La tarea de verificación tras las frases de relleno, consistía en una pregunta de comprensión sobre el contenido de la frase y los participantes respondían entre las alternativas de respuesta. El orden de las alternativas de respuesta en la tarea de verificación (izquierda o derecha de la pantalla del ordenador) fue contrabalanceado a través de los participantes. La duración del experimento fue de 45 minutos aproximadamente.

#### *2.2.4.2. Resultados*

El análisis de las respuestas a las preguntas de verificación en las frases no-ambiguas (ver Apéndice 13, Apartado 5.13.) mostró un porcentaje de errores similar al comprender para repetir (14,24%) como al leer para traducir (13,96%) ( $p > 0,82$ ). Para evaluar las estrategias de resolución de la ambigüedad sintáctica, se registraron las preferencias de adjunción de los bilingües en las frases ambiguas. Se calcularon los porcentajes de elecciones del primer y del segundo antecedente al que adjuntar la cláusula de relativo que se corresponderían con las preferencias de adjunción alta y baja, respectivamente. Para los análisis de los porcentajes de preferencia de adjunción se

realizaron análisis de varianza (ANOVAs) por participantes ( $F_1$ ) e ítems ( $F_2$ ) (ver Apéndice 12, Apartado 5.12.). Para hacer comparaciones entre dos condiciones se realizaron análisis  $t$  de Student.

La interacción Tarea x Preferencias de Adjunción fue significativa por participantes,  $F_1(1,26) = 3,93$ ,  $MCE = 464$ ,  $p < 0,05$ , y marginal por ítems,  $F_2(1,24) = 3,62$ ,  $MCE = 394$ ,  $p < 0,06$ . La tarea a realizar influyó en las preferencias de adjunción de los participantes (ver Fig. 5).

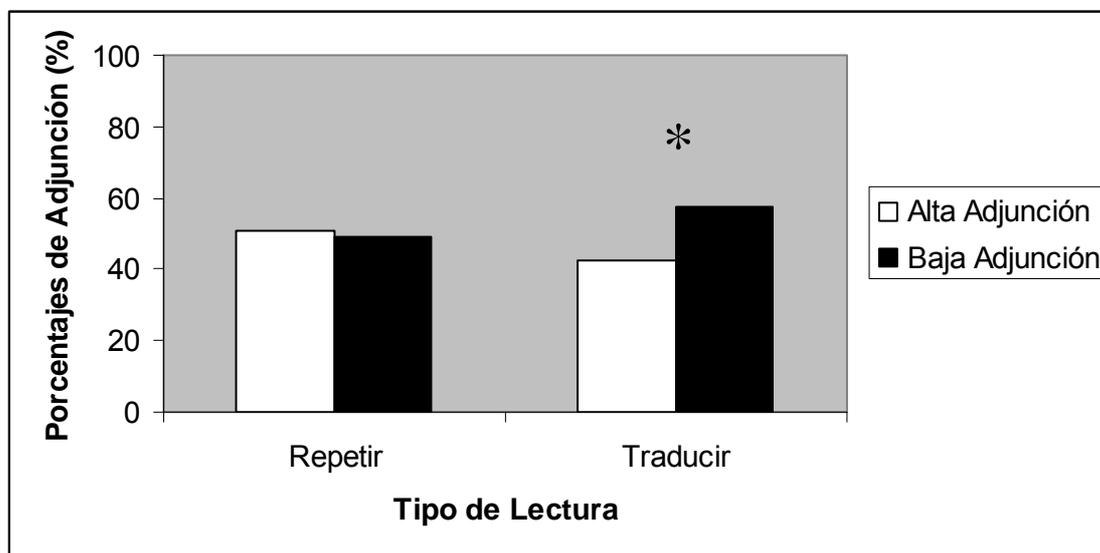


Fig. 5. Porcentajes de adjunción como una función del tipo de lectura (leer para repetir y leer para traducir) y tipo de adjunción (alta adjunción y baja adjunción) en el Experimento 4 [ $*p < 0,05$ ]

Para determinar exactamente cómo son esas preferencias para cada tarea realizamos análisis de muestras dependientes. Para la tarea repetir en el mismo idioma no se encontraron diferencias significativas,  $t(26) = 0,19$ ,  $p > 0,84$ . Sin embargo, los resultados sí mostraron diferencias significativas en las preferencias de adjunción para la tarea de traducción,  $t(26) = -1,97$ ,  $p < 0,05$ . En este caso, la media de porcentajes de adjunción de la cláusula de relativo para el primer antecedente fue de 42% ( $DT = 17,8$ ) y para el segundo la media fue 57% ( $DT = 17,8$ ). En consecuencia, en traducción se

observó una elección significativamente mayor del segundo antecedente (adjunción baja) frente al primero, no encontrándose preferencias en repetición.

#### *2.2.4.3. Discusión*

Los resultados de este experimento demuestran que las estrategias que utilizaron los bilingües para resolver las ambigüedades difieren entre las tareas. Los participantes no mostraron una preferencia de adjunción determinada, elegían indistintamente uno u otro antecedente, cuando leían para repetir en el mismo idioma. Este dato replica los hallazgos encontrados por Fernández (1995). En su estudio comparó a personas muy fluidas en inglés y español desde la infancia. Como en estudios previos, las personas monolingües de inglés prefirieron la adjunción baja (73% de respuestas), mientras que las personas bilingües español/inglés presentaron ambivalencia en sus estrategias de adjunción (49% de respuestas de baja adjunción). Los bilingües no mostraron preferencia por ningún tipo de adjunción, sino que prácticamente la mitad de sus elecciones fueron hacia la adjunción alta y el resto se hicieron hacia la adjunción baja. Por tanto, los resultados obtenidos en la tarea de lectura para repetir de este experimento corroboran los estudios previos en el caso de personas bilingües (ausencia de preferencias al comprender estructuras de relativo ambiguas).

En cuanto a los resultados obtenidos durante la lectura en español (L1) para traducir al inglés (L2), los participantes mostraron preferencias de adjunción baja. La estrategia de adjunción baja se ha mostrado en un gran número de estudios como la preferida en lengua inglesa (e.g., Ferreira y Clifton, 1986; Mitchell, Corley, y Garnham, 1992; Rayner, Carlson, y Frazier, 1983; Rayner, Garrod, y Perfetti, 1992). En consecuencia, los resultados de nuestro estudio indican que los participantes se

ajustaron a las estrategias de adjunción preferidas en la lengua hacia la que tenían que traducir para comprender la LF. En otras palabras, la comprensión de la LF se vio determinada por el uso de estrategias sintácticas habitualmente utilizadas en la lengua meta. De nuevo, estos resultados apoyan la postura horizontal de la traducción al nivel de procesamiento sintáctico. Además, la co-activación sintáctica parece aplicarse a diferentes aspectos sintácticos (orden de las palabras/estrategias de adjunción).

Por otro lado, en estudios previos con población bilingüe, Dussias (1998, 2001) observó que las estrategias de adjunción parecen depender de aspectos de la tarea como la lengua en que se comprende. Por ejemplo, en los estudios de Dussias, los bilingües parecen ajustar sus preferencias de adjunción según la lengua de entrada (alta y baja adjunción según lectura en español o inglés, respectivamente). Nuestros resultados indican que no solamente la lengua en que se comprende determina el análisis sintáctico, sino que la lengua de salida que se utilizará posteriormente al traducir también ejerce influencia en el procesamiento. En la discusión general abordaremos más detenidamente este punto.





### **3. DISCUSIÓN GENERAL**

El objetivo general de nuestro trabajo empírico fue el estudio de los procesos implicados en la traducción de lenguas, centrándonos en el nivel de procesamiento sintáctico. La serie experimental desarrollada nos permite extraer conclusiones que, en este apartado, dividimos en secciones según los objetivos de nuestro trabajo de investigación descritos en el Apartado 2.1.

*Perspectiva horizontal vs. vertical de la traducción en el nivel de procesamiento sintáctico*

El procesamiento sintáctico durante la tarea de traducción ha sido muy poco estudiado y no se han ofrecido explicaciones teóricas sobre cómo se produce el análisis sintáctico en estas tareas. En concreto, la principal pregunta que requiere respuesta es conocer si existe interacción entre los aspectos sintácticos de las lenguas implicadas en la traducción (LF y LM).

Según una postura horizontal de la traducción, Gerver (1976) asume que en la traducción se establece una búsqueda de equivalencias sintácticas entre las lenguas implicadas desde los momentos iniciales de la comprensión del LF. Por tanto, el autor defiende la co-ocurrencia de procesos de comprensión y reformulación en el nivel de análisis sintáctico antes de que haber terminado los procesos de comprensión. Esta postura contrastaría con otra vertical (Seleskovitch, 1976) según la cual no habría interacción entre aspectos sintácticos de la LF y LM, en tanto que primero se comprende la LF (acceso léxico, análisis de la estructura funcional o sintáctica de las palabras, etc.) para, posteriormente, formular y producir el mensaje en la LM (mediante el acceso a las estructuras sintácticas de esa lengua y forma fonológica de las palabras).

Evidencia empírica a favor de la perspectiva horizontal ha sido obtenida en estudios recientes sobre traducción centrados en aspectos léxicos como la frecuencia

léxica de las palabras dentro de una frase (e.g. Ruiz, 2008, Experimento 7). Cuando los traductores debían leer frases para posteriormente traducirlas, Ruiz (2008) observó que la lectura de las palabras críticas fue más rápida cuando eran de alta frecuencia léxica en la LM en comparación con las de baja frecuencia. Este efecto es una fuente de evidencia del acceso a las propiedades léxicas de la LM mientras se comprende en la LF y, por tanto, del solapamiento de los procesos de comprensión y reformulación durante la traducción en el nivel de procesamiento léxico. Paralelamente, los resultados obtenidos en nuestros Experimentos 1 al 3, durante la tarea de lectura y traducción, corroboran la perspectiva horizontal de la traducción en el nivel de procesamiento sintáctico.

En los Experimentos 1 a 3, manipulamos la congruencia sintáctica en las frases y obtuvimos también efectos de facilitación ante estructuras congruentes con la LM en traducción. Los resultados mostraron que los participantes comprendían más rápidamente la LF cuando había una equivalencia en las estructuras sintácticas de las frases a través de las lenguas implicadas en la tarea de traducción (orden de las palabras semejante en las dos lenguas). Por tanto, este patrón de resultados corrobora la postura horizontal de la traducción en el nivel de procesamiento sintáctico de tal manera que existe activación e interacción entre las dos lenguas durante los procesos de comprensión. Además, los resultados obtenidos indican que la postura horizontal se aplica tanto al traducir hacia una segunda lengua (Experimento 1) como al traducir hacia la lengua materna (Experimento 2). De manera adicional, estos resultados se observaron tanto utilizando una metodología conductual (registro de los tiempos de lectura, Experimentos 1 y 2) como fisiológica (registro de las fijaciones oculares, Experimento 3).

Llegados a este punto, podría plantearse en qué medida son aplicables los resultados obtenidos en nuestros experimentos respecto a los modelos

vertical/horizontal de la traducción puesto que nuestros estudios se realizaron con personas bilingües sin entrenamiento específico en estas tareas. Es cierto que la investigación hubiese sido más precisa mediante la evaluación de traductores profesionales, sin embargo, también es cierto que, en estudios previos no se hallan diferencias entre bilingües con/sin entrenamiento en traducción en procesos de activación de la lengua meta. Por ejemplo, Macizo y Bajo (2006) no observaron ninguna diferencia cuando se comparó a bilingües sin entrenamiento y traductores profesionales en tareas de lectura para repetir vs. lectura para traducir. En ambos grupos se observó la activación de la LM a nivel léxico antes de terminar de comprender la LF. Con esto no estamos concluyendo que no haya diferencias debidas al entrenamiento en traducción. De hecho, estudios recientes realizados por nuestro grupo de investigación muestran diferencias en procesos de selección de lenguas (inhibitorio vs. no-inhibitorio, según bilingües o traductores, respectivamente, Ibáñez et al., 2010), mayor flexibilidad cognitiva (Yudes, Macizo, y Bajo, enviado) y monitorización lingüística (Yudes, Macizo, Morales, y Bajo, enviado) en el caso de los intérpretes, o un uso más eficiente de los procesos y recursos de memoria de trabajo en estos profesionales de la traducción (Yudes, Macizo, y Bajo, en prensa). Sin embargo, para el tema que nos ocupa, las investigaciones previas sugieren que el modelo horizontal se aplicaría tanto a personas bilingües como a traductores profesionales.

Por tanto, si consideramos los estudios previos en que se avala la postura horizontal en el nivel léxico (e.g., Ruiz, 2004), y los resultados de nuestros estudios que favorecen esta postura a nivel sintáctico, cabe preguntarse la posible interacción y curso temporal en que se activan y articulan las propiedades léxicas y sintácticas de la lengua meta durante la comprensión de la lengua fuente. Esta pregunta deberá ser respondida en futuras investigaciones (ver conclusiones de Ruiz et al., 2008; sobre cursos

temporales diferentes en la activación sintáctica y léxica en traducción). Sin embargo, en nuestra opinión, es posible que la activación léxica y sintáctica de la LM durante la LF siga el curso temporal descrito en modelos monolingües (e.g., Dell, 1986), según los cuales, el proceso es de naturaleza incremental. Es decir, en un primer momento habría más activación semántica/sintáctica para, posteriormente, pasar a una mayor activación léxica de la lengua. Si consideramos la posible interacción entre procesos, estos deberían producirse, especialmente, en momentos intermedios de la comprensión de la LF, en donde habría tanto activación sintáctica como léxica de la LM. Como indicamos, estos aspectos se considerarán en futuras investigaciones.

#### *Activación selectiva vs. no-selectiva de información sintáctica en personas bilingües*

Como revisamos en el Apartado 1.3. de la introducción, existen dos grandes perspectivas que explican cómo las personas bilingües utilizan sus lenguas durante la realización de una tarea lingüística. Por un lado, desde la postura selectiva se considera que un bilingüe activa información sólo de la lengua que necesita en un determinado momento (e.g., Scarborough et al., 1984). Por el contrario, desde la perspectiva no-selectiva se considera que un bilingüe activa sus dos lenguas a pesar de necesitar solamente una para realizar una actividad lingüística. En multitud de investigaciones previas se ha corroborado la postura no-selectiva tanto en el nivel de procesamiento léxico (e.g., Costa et al., 2000) como sintáctico (e.g., Schwartz et al., 2006). Si nos centramos en el nivel sintáctico, los estudios que observan activación no-selectiva se han centrado en tareas de producción, de tal manera que, como demostraron Hartsuiker et al. (2004), el uso de una estructura verbal en forma pasiva en una lengua hace que la persona utilice esa misma estructura pasiva en su otra lengua, a pesar de disponer de un repertorio sintáctico amplio con el que expresarse, es decir, los autores observaron el

efecto priming de las estructuras de una lengua sobre otra cuando el participante reproducía en inglés la estructura que había utilizado previamente su interlocutor en español (e.g., Pickering y Ferreira, 2008 para una revisión). En nuestra sección experimental se abordó la posibilidad de un procesamiento sintáctico no-selectivo en tareas de comprensión. En todos nuestros experimentos los participantes debían comprender información mientras que obteníamos índices de activación sintáctica de las lenguas mediante el efecto de congruencia sintáctica (Experimentos 1 al 3) y estrategias de resolución de ambigüedades sintácticas (Experimento 4). De manera general, en todos los experimentos se observó (en alguna o algunas de las condiciones manipuladas) efectos de naturaleza sintáctica de la lengua que no estaba siendo usada durante la comprensión lo que, también de manera general, nos lleva a confirmar la idea de la no-selectividad sintáctica en tareas de comprensión.

Ahora bien, en nuestros experimentos, los efectos de tipo sintáctico no estuvieron siempre presentes, sino que estuvieron modulados por una serie de factores. Estos factores, se recogieron en nuestro tercer objetivo de investigación y profundizamos en ellos en la sección siguiente.

#### *Factores moduladores de la activación sintáctica no-selectiva*

**Tipo de tarea.** En todos nuestros experimentos comparamos una tarea entre lenguas (lectura para traducir) frente a otra que se realizó dentro de una sola lengua (lectura para repetir). En estudios centrados en el procesamiento léxico/semántico se ha observado que el contexto lingüístico y la necesidad de utilizar dos lenguas durante la realización de una tarea puede modular la activación de las lenguas (Altarriba et al., 1996). Es decir, es más fácil observar activación no-selectiva cuando el contexto o el objetivo de la tarea favorece la activación de la lengua alternativa que cuando el

contexto no induce al uso de dos lenguas (ver Kroll et al., 2006; Wu y Thierry, 2010; para revisiones). Para explorar la influencia de L1 sobre L2 y el efecto de las demandas de la tarea durante el procesamiento de frases, Elston-Guttler, Gunter, y Kotz (2005) realizaron un estudio de priming semántico con bilingües alemán-inglés. Los autores valoraron el procesamiento de palabras homógrafas primes al final de frase y su influencia en la decisión léxica de los targets y manipularon las demandas de la tarea variando el idioma al que se expusieron los bilingües previo al experimento (a través del visionado de una película en inglés o en alemán). En el estudio se encontró un efecto significativo de L1 sobre L2 dependiente de las demandas de la tarea, es decir, el efecto de priming del homógrafo fue sólo significativo cuando el experimento fue precedido por una película en alemán y no en inglés. Nuestros resultados también corroboran la modulación del contexto en la observación de activación sintáctica no-selectiva. En concreto, hallamos diferencias en la facilitación sintáctica según la tarea. En tareas entre lenguas siempre observamos activación no-selectiva con el efecto de congruencia sintáctica (Experimentos 1 al 3) o preferencias de resolución de ambigüedades sintácticas (Experimento 4). Por el contrario, durante tareas dentro de una sola lengua (lectura para repetir) la activación sintáctica no-selectiva estuvo modulada por otros factores como la lengua en que se comprende la información (ver punto siguiente). Por tanto, podemos concluir que el contexto, tarea y objetivos de la tarea determinan la posible co-ocurrencia de la activación de tipo sintáctico en personas bilingües.

**Lengua en que se realiza la comprensión.** En nuestro Experimento 1 los participantes comprendían información en su lengua materna, mientras que en los Experimentos 2 y 3 comprendían información en su segunda lengua. Investigaciones previas durante el procesamiento léxico han mostrado que es más fácil observar la activación de L2 durante el procesamiento de L1 que viceversa. Los resultados

obtenidos en nuestros experimentos corroboran lo anterior en el nivel sintáctico. Cuando las personas comprendían en L1 para repetir en L1 (Experimento 1) no se observó efecto de la congruencia sintáctica entre lenguas lo que indica que las personas no activaron propiedades sintácticas de la L2 durante la comprensión. Sin embargo, cuando las personas leían en L2 para repetir en L2 (Experimento 3), la medida de movimientos oculares (primera fijación) fue sensible a la activación entre lenguas mostrando menores tiempos para primeras fijaciones en la condición de congruencia sintáctica. Es decir, los efectos de facilitación sintáctica en lectura monolingüe solamente se observaron durante la comprensión en L2 y no durante la lectura en L1. Este patrón es fácilmente interpretable al asumir que la primera lengua es dominante y se puede activar más fácilmente que la segunda lengua (Kroll et al., 2000). Sin embargo, los resultados obtenidos en nuestro Experimento 2 en que los bilingües leían y repetían en L2 no corrobora la activación no-selectiva durante la comprensión de una segunda lengua. Por el contrario, como indicamos, la misma manipulación, tarea y lengua implicada en la comprensión produjo un efecto sintáctico cuando registramos las fijaciones oculares asociadas a la lectura. Estos resultados parecen sugerir que la activación sintáctica de la lengua alternativa es débil en comprensión monolingüe (comparada con tareas entre lenguas en que se observó con medidas conductuales en los tres experimentos). Por tanto, esta activación sintáctica entre lenguas durante la comprensión monolingüe solamente es observable con medidas finas como el registro de movimientos oculares. Es importante hacer notar que utilizando esta técnica no se observó activación de la L2 durante la comprensión y repetición en L1 (experimento discutido en la discusión del Experimento 3), lo que de nuevo corrobora que la activación no-selectiva en comprensión monolingüe es más fácilmente observable cuando los bilingües realizan una tarea sintáctica en su segunda lengua.

**Dirección de la traducción.** Si nos centramos en la dirección de la traducción, los resultados relevantes son los obtenidos en la lectura y traducción de L1 a L2 (Experimento 1) frente a los observados al leer y traducir de L2 a L1 (Experimentos 2 y 3). Los resultados mostraron efectos sintácticos durante la comprensión con independencia de la lengua hacia la que se traducía. Por tanto, la activación no-selectiva se produce tanto en la traducción hacia adelante como hacia atrás. Si comparamos el efecto de compatibilidad entre experimentos observamos que este fue mayor cuando la traducción fue hacia L1 (49 ms, Experimento 1) que cuando fue hacia L2 (395 ms, Experimento 2). Es posible que estas diferencias en la magnitud de los efectos se deban a diferencias en la lengua utilizada durante la comprensión (L1 vs. L2 en los Experimentos 1 y 2, respectivamente) tal y como discutimos en la sección anterior.

**Tipo de manipulación sintáctica.** A través de nuestros experimentos hemos considerado dos índices de activación sintáctica entre lenguas, el orden de las palabras (Experimentos 1 al 3) y las preferencias en la resolución de frases de relativo ambiguas (Experimento 4). La primera manipulación se relaciona con el uso de las claves sintácticas preferidas para cada idioma. El modelo de Competencia de MacWhinney (1987) sobre la adquisición de la lengua en bilingües destaca el papel de las claves sintácticas para la comprensión de frases. Además, existe evidencia empírica de diferencias entre idiomas sobre qué claves se activan y son relevantes (Bates, McNew, MacWhinney, Devescovi, y Smith, 1982; MacWhinney y Pléh, 1988). En el Experimento 1 hemos manipulado la clave de orden entre sustantivo y adjetivo que, según estudios previos del grupo de MacWhinney, son relevantes tanto en español como en inglés, las dos lenguas consideradas en nuestros experimentos. En el Experimento 2 y 3 hemos manipulado las formas genitivo sajón (Maria's house) vs. genitivo normando (casa de María), cuyo orden de las palabras resulta similar al español en el caso del

genitivo normando pero diferente en el caso del genitivo sajón. Los resultados mostraron que el orden de las palabras en la LM se activa y se usa como clave sintáctica durante la comprensión de la LF, puesto que frases con estructuras congruentes se procesaron más fácilmente que las incongruentes.

Por otro lado, la activación sintáctica no-selectiva no se restringe al procesamiento del orden de las palabras sino que también se observó durante la adjunción de cláusulas de relativo ambiguas a dos posibles antecedentes. Así, en nuestro Experimento 4, observamos que los bilingües no mostraban una preferencia clara al interpretar una cláusula ambigua, corroborando estudios previos en que se observa este patrón posiblemente debido al manejo frecuente de las personas de sus dos lenguas. Sin embargo, cuando el contexto (la meta de la tarea) orientaba hacia la segunda lengua de los bilingües, los participantes utilizaban las estrategias sintácticas propias de los hablantes monolingües de esa lengua (baja adjunción).

En resumen, respecto a la activación sintáctica no-selectiva en personas bilingües, el patrón de resultados obtenido en nuestros cuatro experimentos indica que, en términos generales, las personas activan no-selectivamente aspectos sintácticos de las dos lenguas. Sin embargo, esta conclusión general está muy matizada por una serie de factores de tal manera que la activación sintáctica concurrente de las dos lenguas será más fácilmente observable cuando (a) la tarea implique dos lenguas (lectura para traducción) y (b) la tarea implique procesos de comprensión en la lengua menos dominante de la persona (lectura en L2).

Este patrón de resultados tiene cabida dentro de modelos de procesamiento sintáctico en personas bilingües (ver sección introductoria). En el modelo de Hartsuiker et al. (2004), se propone que la información sintáctico-gramatical de las palabras es compartida entre lenguas. Así, tanto para la comprensión como para la producción, una

persona bilingüe español-inglés tendría representada la palabra “casa”/“house”, ambas asociadas a aspectos gramaticales como singular, nombre, etc. Además, las entradas léxicas (casa/house) estarían conectadas a unos nodos de lenguaje que determinarían la lengua de pertenencia (español/inglés, respectivamente). Uno de los resultados obtenidos en nuestra sección experimental es que la co-activación sintáctica en comprensión es evidente cuando la tarea implica el uso posterior de otra lengua. En este caso, podríamos argumentar que, cuando el objetivo de la tarea implica el uso de dos lenguas, un esquema de tarea (e.g., propuesto en otros modelos de procesamiento bilingüe como el desarrollado por Green, 1998) activaría los dos nodos de lenguaje (español e inglés) lo que desencadenaría en la activación conjunta de aspectos sintácticos en ambas lenguas, de forma que, finalmente, el procesamiento de estructuras sintácticamente congruentes a través de las lenguas quedaría facilitado. De manera adicional, en nuestra serie experimental observamos que en tareas dentro de una lengua también se produce co-activación sintáctica cuando la comprensión se realiza en L2. En este caso, el esquema de tarea (comprender en L2) favorecería la activación de los nodos de lenguaje de L2 (y por tanto, las formas léxicas y las propiedades sintáctico-gramaticales de esa lengua). Sin embargo, podríamos hipotetizar que los nodos de lenguaje de L1 (español) no estuvieron completamente desactivados e influyeron en la activación léxica y sintáctico-gramatical de español (por lo que se observaron los efectos de congruencia sintáctica al comprender para repetir en L2). Este efecto (activación de nodos de lenguaje en L2 predominante, pero evidencia de activación de L1) tendría cabida si asumimos que es difícil obviar la lengua materna de los bilingües (e.g., es más fácil observar la activación de L1 al procesar en L2 que viceversa). Finalmente, una ampliación del modelo de procesamiento sintáctico bilingüe de Hartsuiker et al. (2004), daría cuenta de los efectos encontrados en nuestro último

experimento sobre estrategias de adjunción. Esta ampliación incluiría estructuras de bajo nivel (e.g., propuestas en modelos de procesamiento monolingüe como Dell, 1986) que organizarían en una serie de “huecos” el orden y función sintáctica de las palabras para, posteriormente, ser rellenas con la información de alto nivel (formas léxicas con propiedades gramaticales definidas en el nivel de lemma). Atendiendo a esta ampliación del modelo, la estructura de bajo nivel durante el procesamiento de estructuras de relativo ambiguas especificaría la adjunción preferida para cada lengua. A su vez, esta asignación estaría modulada por los nodos de lenguaje. De este modo, cuando los bilingües leyeron frases ambiguas en L1 para repetir en L1, los nodos de lenguaje en L1 activaron la estrategia de alta adjunción en la estructura de bajo nivel. Sin embargo, al leer para traducir, los nodos de lenguaje de L2 también estuvieron activos y favorecieron el uso de estrategias de baja adjunción en la estructura de bajo nivel, de manera que determinaron el procesamiento en la tarea de leer para traducir (elección de la estrategia preferida en L2, baja adjunción).

Llegados a este punto de la investigación empírica, y localizados algunos factores que determinan la activación no-selectiva de las personas bilingües respecto a la información sintáctica, el siguiente paso sería realizar un modelo predictivo, en que se tuviesen en cuenta todos estos factores, y conocer dentro del modelo el peso relativo, de manera que se pudiese predecir cuándo y en qué circunstancias las personas activarán sus dos lenguas. En futuras investigaciones pretendemos responder a esta pregunta.





#### **4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Abdelghany, H. y Fodor, J. D. (1999). *Low attachment of relative clauses in Arabic*. Poster presentado en Architecture and Mechanisms of Language Processing (AMLaP), Edinburgh.
- Alameda, J. R., y Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano* (Vols. 1-2). Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Altarriba, J., Kroll, J.F., Sholl, A., y Rayner, K. (1996). The influence of lexical and conceptual constraints on reading mixed-language sentences: Evidence from eye-fixation and naming times. *Memory & Cognition*, *24*, 477-492.
- Altmann, G. T. M., y Kamide, Y. (1999). Incremental interpretation at verbs: Restricting the domain of subsequent reference. *Cognition*, *73*, 247–264.
- Arai, M., Van Gompel, R. P. G., y Scheepers, C. (2007). Priming ditransitive structures in comprehension. *Cognitive Psychology*, *54*, 218–250.
- Bates, E., McNew, S., MacWhinney, B., Devescovi, A., y Smith, S. (1982). Functional constraints on sentence processing: A cross-linguistic study. *Cognition*, *11*(3), 245-299.
- Beauvillain, C., y Grainger, J. (1987). Accessing interlexical homographs: Some limitations of a language-selective access. *Journal of Memory and Language*, *26*, 658-672.
- Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., y Pickering, M. J. (2007). Shared syntactic representations in bilinguals: Evidence for the role of word-order repetition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *33*, 931–949.
- Bijeljac-Babic, R., Biardeau, A., y Grainger, J. (1997). Masked orthographic priming in bilingual word recognition. *Memory and Cognition*, *25*, 447-457.
- Bock, J. K. (1986). Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*, *18*, 355–387.
- Boland, J.E., y Blodgett, A. (2006). Argument status and PP-attachment. *Journal of Psycholinguistic Research*, *35*, 385-403.

- Branigan, H. P., Pickering, M. J., y Cleland, A. A. (2000). Syntactic coordination in dialogue. *Cognition*, 75, 13–25.
- Brysbaert, M. (2005). Number recognition in different formats. En J. I. D. Campbell (Ed.), *Handbook of mathematical cognition*. Hove: Psychology Press.
- Brysbaert, M., y Mitchell, D. C. (1996a). Modifier attachment in sentence processing: Evidence from Dutch. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, 664-95.
- Brysbaert, M., y Mitchell, D. C. (1996b). *Modifier attachment in Dutch: Deciding between garden-path, construal and statistical tuning accounts of parsing*. Comunicación presentada en el taller de Computational Models of Human Syntactic Processing, Netherlands Institute for Advanced Studies, Wassenaar.
- Brysbaert, M., Van Dyck, G., y Van de Poel, M. (1999). Visual word recognition in bilinguals: Evidence from masked phonological priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 137-148.
- Brysbaert, M., y Vitu, E. (1998). Word skipping: Implications for theories of eye movement control in reading. En G. Underwood (Ed.), *Eye guidance in reading and scene perception* (pp. 125-148). Oxford, England: Elsevier.
- Carreiras, M., y Clifton, C. (1993). Relative clause interpretation preferences in Spanish and English. *Language and Speech*, 36(4), 353-372.
- Carreiras, M., y Clifton, C. (1999). Another word on parsing relatives clauses: eyetracking evidence from Spanish and English. *Memory and Cognition*, 27, 826-833.
- Christoffels, I. K., De Groot, A. M. B., y Kroll, J. F. (2006). Memory and language skills in simultaneous interpreters: The role of expertise and language proficiency. *Journal of Memory and Language*, 54, 324-345.

- Colomé, A. (2001). Lexical activation in bilinguals' speech production: Language-specific or language-independent? *Journal of Memory and Language*, 45, 721–736.
- Colomé, A. y Miozzo, M. (2010). Which words are activated during bilingual word production? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 36, 96–109.
- Costa, A. (2005). Lexical access in bilingual production. En J. F. Kroll y A. M. B. De Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 308–325). New York: Oxford University Press.
- Costa, A., Caramazza, A., y Sebastián-Gallés, N. (2000). The cognate facilitation effect: Implications for the models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26 (5), 1283–1296.
- Costa, A., Miozzo, M. y Caramazza, A. (1999). Lexical selection in bilinguals: Do words in the bilingual's two lexicons compete for selection? *Journal of Memory and Language*, 41, 365–397.
- Costa, A., y Santesteban, M. (2004). Lexical access in bilingual speech production: Evidence from language switching in highly proficient bilinguals and L2 learners. *Journal of Memory and Language*, 50, 491–511.
- Cuetos, F., y Mitchell, D. C. (1988). Cross-linguistic differences in parsing: Restrictions on the use of the Late Closure strategy in Spanish. *Cognition*, 30(1), 73–105.
- Daneman, M., y Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 19(4), 450–466.
- Danks, J. H., y Griffin, J. (1997). Reading and translation. En H. J. Danks, G. M. Shreve, S. B. Fountain, y M. K. McBeath (Eds.), *Cognitive processes in translation and interpreting* (pp. 161–175). Thousand Oak, CA: Sage.

- Davidson, P. M. (1992). Segmentation of Japanese source language discourse in simultaneous interpretation. *The Interpreters' Newsletters*, 1, 2-11.
- Dell, G. S. (1986). A spreading activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283-321.
- De Moor, W. (1998). *Visuele woordherkenning bij tweetalige personen* [Visual word recognition in bilinguals]. Tesis doctoral no publicada, University of Ghent.
- Desmet, T., y Declercq, M. (2006). Cross-linguistic priming of syntactic hierarchical configuration information. *Journal of Memory and Language*, 54, 610-632.
- De Vicenzi, M., y Job, R. (1995). An investigation of late closure: The role of syntax, thematic structure, and pragmatics in initial and final interpretation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 1-19.
- Dijkstra, T. (2005). Bilingual visual word recognition and lexical access. En J. F. Kroll y A. M. B. de Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 179-201). Nueva York: Oxford University Press.
- Dijkstra, A., Grainger, J., y Van Heuven, W. J. B. (1999). Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*, 41, 496-518.
- Dijkstra, T., Timmermans, M., y Schriefers, H. (2000). On being blinded by your other language: Effects of task demands on interlingual homograph recognition. *Journal of Memory and Language*, 42, 445-464.
- Dijkstra, A., y Van Heuven, W. J. B. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 175-197.

- Dijkstra, T., Van Jaarsveld, H., y Ten Brinke, S. (1998). Interlingual homograph recognition: Effects of task demands and language intermixing. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 51–66.
- Dussias, P. E. (1998). *The use of the late close strategy in fluent Spanish-English bilinguals*. Comunicación presentada en el Linguistic Colloquium on Bilingualism, University of Arizona, Tucson, AZ.
- Dussias, P. E. (2001). Sentence parsing in fluent Spanish-English bilinguals. En J. N. Nicol (Ed.), *One mind, two languages: Bilingual language processing* (pp. 159-176). Malden, MA: Blackwell.
- Dussias, P. E. (2003). Syntactic ambiguity resolution in L2 learners: Some effects of bilinguality on L1 and L2 processing strategies. *Studies in Second Language Acquisition*, 25, 529–557.
- Dussias, P. E. y Sagarra, N. (2007). The effect of exposure on syntactic parsing in Spanish–English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(1), 101-116.
- Duyck, W., Van Assche, E., Drieghe, D., y Hartsuiker, R. J. (2007). Visual word recognitions by bilinguals in a sentence context: Evidence for nonselective access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 663–679.
- Ehrlich, K., Fernández, E., Fodor, J. D., Stenshoel, E. y Vinereanu, M. (1999). *Low attachment of relative clauses: New data from Swedish, Norwegian and Romanian*. Poster presentado en la 12th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, New York.

- Elston-Güttler, K. E., Gunter, T. C., y Kotz, S. A. (2005). Zooming into L2: Global language context and adjustment affect processing of interlingual homographs in sentences. *Cognitive Brain Research*, 25(1), 57-70.
- Eyelink II [Aparato y software] (2004). SR Research Ltd. Mississauga, Canada.
- Fernández, E. M. (1995). *Processing strategies in second language acquisition: Some preliminary results*. Comunicación presentada en Generative Approaches to Second Language Acquisition conference, CUNY Graduate School and University Center, New York.
- Fernández, E. M. (1999). Processing strategies in second language acquisition: Some preliminary results. En E. C. Klein y G. Martohardjono (Eds.), *The development of second language grammars: A generative approach* (pp. 217–239). Amsterdam: Benjamins.
- Ferreira, V.S., Bock, K., Wilson, M.P. y Cohen, N.J. (2008). Memory for Syntax Despite Amnesia. *Psychological Science*, 9, 940-946.
- Ferreira, F., y Clifton, C. (1986). The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language*, 25, 348-368.
- Finkbeiner, M., Gollan, T., y Caramazza, A. (2006). Lexical access in bilingual speakers: What's the (hard) problem? *Bilingualism: Language and Cognition*, 9(2), 153-166.
- Font, N. (2001). *Rôle de la langue dans l'accès au lexique chez les bilingues: Influence de la proximit. orthographique et s.mantique interlangue sur la reconnaissance visuelle de mots*. Tesis doctoral no publicada de la Universidad Paul Valery, Montpellier, France.
- Frazier, L., y Clifton, C. (1996). *Construal*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Frenck-Mestre, C. (1997). Examining second language reading: An on-line look. En A. Sorace, C. Heycock y R. Shillcock (Eds.), *Proceedings of the GALA '97 conference on language acquisition*, (pp. 444–448). Edinburgh: University of Edinburgh Press.
- Frenck-Mestre, C. (2002). An On-Line Look at Sentence Processing in the Second Language. En R. R. Heredia y J. Altarriba (Eds.), *Bilingual sentence processing*, (pp. 217–236). North Holland: Elsevier Science Publishers.
- Frenck-Mestre, C. (2005). Eye-movement recording as a tool for studying syntactic processing in a second language: a review of methodologies and experimental findings. *Second Language Research*, 21(2), 175-198.
- Gerard, L. D., y Scarborough, D. L. (1989). Language-specific lexical access of homographs by bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 305–313.
- Gerver, D. (1976). Empirical studies of simultaneous interpretation: A review and a model. En R. W. Brislin (Ed.), *Translation: Applications and research* (pp. 165-207). Nueva York: Gardiner.
- Gilboy, E., y Sopena, J. M (1996). Segmentation effects in the processing of complex noun pronouns with relative clauses. En M. Carreiras, J.E. García-Albea, y N. Sebastián (Eds.), *Languages processing in Spanish*, (pp. 191-206). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Goldman-Eisler, F. (1972). Segmentation of input in simultaneous translation. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1(2), 127-140.
- Gollan, T. H. y Acenas, L. A. (2004). What is a TOT? Cognate and translation effects on tip-of-the-tongue states in Spanish–English and Tagalog–English bilinguals.

- Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 30, 246–269.
- Gollan, T. H. y Silverberg, N.B. (2001). Tip-of-the-tongue states in Hebrew-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 4, 63–83.
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 67-81.
- Grosjean, F. (1997). Processing mixed languages: issues, findings, and models. En A. M. B. de Groot y J. F. Kroll (Eds.), *Tutorials in bilingualism: psycholinguistic perspectives* (pp. 225-254). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grosjean, F. (2001). The bilingual's language modes. En J. N. Nicol (Ed.), *One mind, two languages: Bilingual language processing* (pp. 1-22). Malden, MA: Blackwell.
- Guo, T., y Peng, D. (2006). ERP evidence for parallel activation of two languages in bilingual speech production. *NeuroReport*, 17, 1757–1760.
- Hartsuiker, R. J., Pickering, M. J., y Veltkamp, E. (2004). Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish/English bilinguals. *Psychological Science*, 15, 409–414.
- Hatzidaki, A., Branigan, H.P. y Pickering, M.J. (2011). Co-activation of syntax in bilingual language production. *Cognitive Psychology*, 62, 123–150.
- Hemforth, B., Konieczny, L. y Scheepers, C. (2000). Syntactic attachment and anaphorresolution: The two sides of relative clause attachment. En M. W. Crocker, M. Pickering y C. Clifton, Jr. (Eds.), *Architectures and mechanisms for language processing* (pp. 259–281). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hermans, D. (2000). *Word production in a foreign language*. Tesis doctoral no publicada, University of Nijmegen, The Netherlands.

- Hermans, D., Bongaerts, T., De Bot, K., y Schreuder, R. (1998). Producing words in a foreign language: Can speakers prevent interference from their first language? *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 213–229.
- Hönig, H. G. (1997). *Konstruktives Übersetzen*. Tübingen: Stauffengurg Verlag.
- Hoshino, N., y Kroll, J. F. (2008). Cognate effects in picture naming: Does cross-language activation survive a change of script? *Cognition*, 106, 501–511.
- Ibáñez, A. J., Macizo, P., y Bajo, M. T. (2010). Language access and language selection in professional translators. *Acta Psychologica*, 135, 257-266.
- Ibáñez, A., Van Hell, J., Macizo, P., Witteman, M. J., y Bajo, T. (en preparación). *Is reading for translation different to reading for repetition? An electrophysiological and behavioural study with Dutch-English bilinguals*.
- Isham, W. P. (1994). Memory for sentence form after simultaneous interpretation: Evidence both for and against deverbalization. En S. Lambert y B. Moser-Mercer (Eds.), *Bridging the gap: Empirical research in simultaneous interpretation* (pp. 191-211). Amsterdam: John Benjamins.
- Isham, W. P., y Lane, H. (1993). Simultaneous interpretation and the recall of source-language sentences. *Language and Cognitive Processes*, 8(3), 241-264.
- Jacobs, A., Gerfen, C., y Kroll, J. F. (2005). *Planning and producing speech in L2: The activation of L1 affects production in L2*. Poster presentado en Fifth International Symposium on Bilingualism, Barcelona, Spain.
- Janssen, N. (1999). *Bilingual word production: The time course of lexical activation in a mixed language context*. Tesis no publicada, University of Nijmegen.
- Jared, D. y Kroll, J. F. (2001). Do bilinguals activate phonological representations in one or both of their languages when naming words? *Journal of Memory and Language*, 44, 2-31.

- Jared, D., y Szues, C. (2002). Phonological activation in bilinguals: Evidence from interlingual homograph naming. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 225-240.
- Jarvella, R. J. (1971). Syntactic processing of connected speech. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 10, 409-416.
- Johnson, J. S., y Newport, E. L. (1991). Critical period effects on universal properties of language: The status of subadjacency in the acquisition of a second language. *Cognition*, 39, 215–258.
- Johnson, J. S., y Newport, E. L., (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 21, 60–99.
- Just, M. A., Carpenter, P. A., y Woolley, J. D. (1982). Paradigms and processes in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111(2), 228-238.
- Kroll, J. F., Bobb, S.C., Misra, M. y Guo, T. (2008). Language selection in bilingual speech: Evidence for inhibitory processes. *Acta Psychologica*, 128, 416-430.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., y Wodniecka, Z. (2006). Language selectivity is the exception, not the rule: Arguments against a fixed locus of language selection in bilingual speech. *Bilingualism: Language and Cognition*, 9, 119-135.
- Kroll, J. F., Dietz, F. y Green, D. W. (en preparación). *Language switching in picture naming and translation: Task and not language determines switch costs*. Ms., Pennsylvania State University.
- Kroll, J. F., Dijkstra, A., Janssen, N., y Schriefers, H. (2000). *Selecting the language in which to speak: Experiments on lexical access in bilingual production*.

Comunicación presentada en 41<sup>st</sup> Annual Meeting of Psychonomic Society, New Orleans, LA.

Kroll, J. F., Michael, E.B., Tokowicz, N., y Dufuor, R. (2002). The development of lexical fluency in a second language. *Second Language Research*, 18, 137-171.

Kroll, J. F., y Sholl, A. (1992). Lexical and conceptual memory in fluent and nonfluent bilinguals. En R. Harris (Ed.), *Cognitive processing in bilinguals* (pp. 191–204). Amsterdam: Elsevier.

Kroll, J.F., y Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33(2), 149-174.

La Heij, W. (2005). Selection processes in monolingual and bilingual lexical access. En J. F. Kroll y A. M. B. De Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 289–307). New York: Oxford University Press.

Lemhöfer, K., Spalek, K., y Schriefers, H. (2008). Cross-language effects of grammatical gender in bilingual word recognition and production. *Journal of Memory and Language*, 59, 312–330.

Levelt, W. J. M., y Kelter, S. (1982). Surface form and memory in question answering. *Cognitive Psychology*, 14, 78–106.

Levelt, W. J. M., Roelofs, A., y Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-45.

Libben, M., y Titone, D. A. (2009). Bilingual lexical access in context: Evidence from eye movements during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35, 381–390.

- Linck, J. A., Kroll, J. F., y Sunderman, G. (2009). Losing access to the native language while immersed in a second language: Evidence for the role of inhibition in second language learning. *Psychological Science*, 20, 1507–1515.
- Loebell, H., y Bock, K. (2003). Structural priming across languages. *Linguistics*, 41, 791–824.
- Macizo, P. y Bajo, M. T. (2004). When translation makes the difference: Sentence processing in reading and translation. *Psicologica*, 25, 181-205.
- Macizo, P., y Bajo, M. T. (2006). Reading for repetition and reading for translation: do they involve the same processes? *Cognition*, 99, 1-34.
- MacNamara, J., y Kushnir, S. L. (1971). Linguistic independence of biliguals: The input switch. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 480-487.
- MacWhinney, B. (1987). The competition model. En B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition* (pp. 249-308). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- MacWhinney, B. (1997). Second language acquisition and the competition model. En A. M. B. de Groot y J. F. Kroll (Eds.), *Tutorials in bilingualism: Psychological perspective* (pp. 113-142). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- MacWhinney, B., y Pléh, C. (1988). The processing of restrictive relative clauses in Hungarian. *Cognition*, 29(1), 95-141.
- Marian, V. y Spivey, M. (2003). Competing activation in bilingual language processing: Within- and between-language competition. *Bilingualism*, 6, 97-115.
- Meuter, R. F. I., y Allport, A. (1999). Bilingual language switching in naming: Asymmetrical costs of language selection. *Journal of Memory and Language*, 40, 25–40.

- Michael, E.B., Dijkstra, T. y Kroll, J.F. (2002). *Individual differences in the degree of language nonselectivity in fluent bilinguals*. Comunicación presentada en Meeting of the International Linguistic Association, Toronto, Canada.
- Mitchell, D. C., Corley, M.M.B., y Garnham, A. (1992). Effects of context in human sentence parsing: evidence against a Discourse-Based proposal mechanism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 69-88.
- Mitchell, D. C., Cuetos, F., Corley, M. M. B., y Brysbaert, M. (1996). Exposure-based models of human parsing: Evidence for the use of coarse-grained (non-lexical) statistical records. *Journal of Psycholinguistic Research*, 24, 469–488.
- Miyake, A., Just, M. A., y Carpenter, P. A. (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity: Maintaining multiple interpretations in neutral contexts. *Journal of Memory and Language*, 33(2), 175-202.
- Miyamoto, E. T. (1998). *Relative clause attachment in Brazilian Portuguese*. Manuscrito no publicado, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Möller, J. (2001). *Necesidades lingüísticas de un traductor-intérprete*. Granada: Editorial Alhulia.
- Nas, G. (1983). Visual word recognition in bilinguals: Evidence for a cooperation between visual and sound based codes during access to a common lexical store. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 526-534.
- Neubert, A. (Ed). (1985). *Text and translation*. Leipzig: Verlag.
- Nord, C. (1996). Teaching translation without Wer nimmt denn mal den ersten satz? Überlegungen zu neuen arbeitsformen im Übersetzungsunterricht. En A. Lauer (Ed.), *Übersetzungswissenschaft im umbruch* (pp. 317-327). Tübingen: Gunter Narr Verlag.

- Padilla, P., Macizo, P., y Bajo, M. T. (2007). *Tareas de Traducción e interpretación desde una perspectiva cognitiva. Una propuesta integradora*. Granada: Editorial Atrio.
- Paolieri D., Cubelli, R., Macizo, P., Bajo, T., Lotto, L., y Job, R. (2010). Grammatical Gender Processing in Italian and Spanish Bilinguals. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 1631-45.
- Papadopoulou, D. y Clahsen, H. (2003). Parsing strategies in L1 and L2 sentence processing: A study of relative clause attachment in Greek. *Studies in Second Language Acquisition*, 25, 501–528.
- Pickering, M. J., y Branigan, H. P. (1998). The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, 39, 633–651.
- Pickering, M.J., y Traxler, M.J. (2004). *Syntactic priming in comprehension*. Comunicación presentada en CUNY Conference on Human Sentence Processing, College Park, MD.
- Potter, M. C., y Lombardi, L. (1998). Syntactic priming in immediate recall of sentences. *Journal of Memory and Language*, 38, 265–282.
- Poullisse, N. (1997). Language production in bilinguals. En A. M. B. De Groot y J. F. Kroll (Eds.), *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives* (pp. 201–224). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Poullisse, N. (1999). *Slips of the tongue: Speech errors in first and second language production*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Poullisse, N., y Bongaerts, T. (1994). First language use in second language production. *Applied Linguistic*, 15, 36-57.

- Rayner, K., Carlson, M., y Frazier, L. (1983). The interaction of syntax and semantics during sentence processing: Eye movements in the analysis of semantically biased sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 358-374.
- Rayner, K., Garrod, S.C., y Perfetti, C.A. (1992). Discourse influences during parsing are dilayed. *Cognition*, 45, 109-136.
- Roelofs, A. (1992). A spreading-activation theory of lemma retrieval in speaking. *Cognition*, 42, 107-142.
- Ruiz, C. (2004). *La activación de propiedades de la lengua meta en tareas de traducción*. Trabajo de investigación no publicado. Universidad de Granada.
- Ruiz, C. (2008). *Factores moduladores del acceso léxico en traductores y bilingües*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Granada, Granada, España.
- Ruiz, C., Paredes, N., Macizo, P., y Bajo, M. (2008). The activation of lexical and syntactic target language properties in the translation task. *Acta Psychologica*, 128, 490-500.
- Scarborough, D. L., Gerard, L., y Cortese, C. (1984). Independence of lexical access in bilingual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 84-99.
- Schneider, W., Eschman, A., y Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime user's guide (Version 1.1)*. Pittsburg: Psychology Software Tools.
- Schoonbaert, S., Duyck, W., Brysbaert, M., y Hartsuiker, R.J. (2009). Semantic and translation priming from a first language to a second and back: Making sense of the findings. *Memory and Cognition*, 37, 569-586.

- Schoonbaert, S., Hartsuiker, R. J. y Pickering, M. J. (2007). The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, 56, 153–171.
- Schwartz, A. I. y Kroll, J. F. (2006). Bilingual lexical activation in sentence context. *Journal of memory and language*, 55, 197-212.
- Seleskovitch, D. (1976). Interpretation: A psychological approach to translating. En R. W. Brislin (Ed.), *Translation: Applications and research* (pp. 92-116). Nueva York: Gardiner.
- Spivey, M. J. y Marian, V. (1999). Crosstalk between native and second languages: Partial activation of an irrelevant lexicon. *Psychological Science*, 10, 281-284.
- Thierry, G., y Wu, Y. J. (2007). Brain potentials reveal unconscious translation during foreign language comprehension. *Proceeding of National Academy of Sciences*, 104, 12530–12535.
- Tokowicz, N., Michael, E. y Kroll, J. F. (2004). The roles of study abroad experience and working memory capacity in the types of errors made during translation. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7, 255–272.
- Traxler, M. J. (2008). Lexically independent priming in online sentence comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 149–155.
- Van Assche, E., Drieghe, D., Duyck, W., Welvaert, M., y Hartsuiker, R.J. (2011). The influence of semantic constraints on bilingual word recognition during sentence reading. *Journal of Memory and Language*, 64, 88–107
- Van Assche, E., Duyck, W., Hartsuiker, R. J., y Diependaele, K. (2009). Does bilingualism change native-language reading? Cognate effects in sentence context. *Psychological Science*, 20, 923–927.

- Van Hell, J. G. (1998). *Cross-language processing and bilingual memory organization*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Amsterdam, Amsterdam.
- Van Hell, J. G., y Dijkstra, A. (2002). Foreign language knowledge can influence native language performance in exclusively native contexts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 780–789.
- Van Heuven, W., Dijkstra, T., y Grainger, J. (1998). Orthographic neighbourhood effects in bilingual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 39(3), 458-483.
- Van Heuven, W. J. B., Schriefers, Dijkstra, T., y Hagoort, P. (2008). Language conflict in the bilingual brain. *Cerebral Cortex*, 18, 2706-2716.
- Von Studnitz, R. E., y Green, D. (2002). Interlingual homograph interference in German–English bilinguals: Its modulation and locus of control. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 1–23.
- Watkins, M. J., y Peynircioglu, Z. F. (1983). On the nature of word recall: evidence for linguistic specificity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22(4), 385-394.
- Wilss, W. (1977). *Übersetzungswissenschaft. Probleme und methoden*. Stuttgart: Klett Verlag.
- Wu, Y. y Thierry, G. (2010). Chinese–English Bilinguals Reading English Hear Chinese. *The Journal of Neuroscience*, 30(22), 7646-7651.
- Yudes, C., Macizo, P., y Bajo, M. T. (en prensa). Coordinating comprehension and production in simultaneous interpreters: Evidence from the articulatory suppression effect. *Bilingualism: Language and Cognition*.

- Yudes, C., Macizo, P., y Bajo, M. T. (en revisión). Influence of long-term language training in simultaneous interpreters on non-verbal executive processes. *Frontiers in Cognition*.
- Yudes, C., Macizo, P., Morales, L., y Bajo, M. T. (en revisión). Comprehension and Error Monitoring in Simultaneous Interpreters. *Applied Psycholinguistics*.
- Zagar, D., Pynte, J., y Rativeau, S. (1997). Evidence for early closure attachment on first-pass reading times in French. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50, 421-438.
- Ziegler, J. C., Muneaux, M., y Grainger, J. (2003). Neighborhood effects in auditory word recognition: Phonological competition and orthographic facilitation. *Journal of Memory and Language*, 48, 779–793.



## **5. APÉNDICES**

5.1. APÉNDICE 1. CUESTIONARIO DE BILINGÜISMO

A cada participante, se le administró un cuestionario (pre-tratamiento) para valorar el grado de bilingüismo que tenía. El cuestionario fue auto-administrado mediante el programa E-Prime (Schneider, Eschman, y Zuccolotto, 2002) de ordenador y el participante tenía que leer cada ítem y marcar su respuesta en el teclado y, a continuación, presionar la barra espaciadora para visualizar el ítem siguiente. Del total de ítems de este cuestionario (20), la consigna para cada uno fue como sigue:

1. Escribe tu número de participante
2. Escribe el día del mes en que estamos
3. Escribe tu teléfono
4. Escribe tu dirección de e-mail
5. Marca tu sexo
6. Marca tu edad
7. Problemas de visión: Uso gafas o lentillas/No/Otros
8. Problemas de lenguaje: Dislexia/Disartria/Otros/No
9. Preferencia manual: Zurdo/Diestro/Ambidiestro
10. Primera lengua
11. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al LEER en tu primera lengua
12. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al ESCRIBIR en tu primera lengua
13. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al HABLAR en tu primera lengua
14. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al COMPRENDER cuando te hablan en tu primera lengua

15. Escribe qué otras lenguas has aprendido o conoces
16. De las lenguas que has escrito justo antes, la que más dominas es
17. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al LEER en tu segunda lengua
18. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al ESCRIBIR en tu segunda lengua
19. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al HABLAR en tu segunda lengua
20. Escribe un número del 1 al 10 (menos a más) indicando tu habilidad al COMPRENDER cuando te hablan en tu segunda lengua

5.2. APÉNDICE 2. TEST DE AMPLITUD LECTORA (Daneman y Carpenter, 1980)

Versión española del test de amplitud lectora de Daneman y Carpenter (1980), utilizado para evaluar la memoria de trabajo de los participantes en nuestros experimentos. El test se organiza en bloques de cinco ensayos. Los bloques se presentan en orden ascendente según el número de frases de cada ensayo, dos, tres, cuatro, cinco y seis frases. Las frases se presentan individualmente en el centro de la pantalla, los participantes las leen en voz alta y memorizan la última palabra de cada frase. Al final del ensayo se deben recordar las palabras memorizadas. El test comienza con prácticas de los ensayos de dos y tres frases. Tras esto, comienzan los bloques experimentales. El test continúa siempre que los participantes recuerden correctamente las palabras en un mínimo de tres ensayos de cada bloque de cinco. Por cada bloque superado se añade 1 punto al valor final de span. En caso de recordar correctamente dos ensayos del bloque se añade 0,5 a la puntuación final. En este apéndice se organizan las frases según los bloques y se enumeran según su orden de aparición en cada ensayo. Los ensayos se separan por líneas. La última palabra de cada frase que debía ser recordada aparece en cursiva.

**Ensayos de práctica**

**Bloque 1**

1. Ahora se escriben tratados u obras científicas donde todo se pone en tela de *juicio*.
2. Desgraciadamente, este tipo de representaciones no hace distinciones entre procesos humanos y no humanos de *pensamiento*.

- 
1. Una crítica que se hace a los primeros trabajos sobre pensamiento es de tipo *metodológico*.
  2. El cuerpo fue descubierto por María que acudió a la finca a visitar a unos *familiares*.

- 
1. Celia no es una niña desobediente, sino que no obedece a lo que no *entiende*.
  2. El niño dijo que se sentía feliz, moviendo nerviosamente las piernas y agarrándose las *manitas*.

- 
1. Se despertó con un sobresalto, bajó resbalando por los troncos y se alejó *tambaleándose*.
  2. Desde un año de existencia más animal que humana, Antonio contrajo una enfermedad *maligna*.

- 
1. Debía conocerla con todas sus particularidades, hasta el más íntimo y sutil de los *pormenores*.
  2. Clara tenía un carácter fuerte y llevaría a cabo su decisión por mucho que le *costara*.

## **Bloque 2**

1. Todos sabíamos las consecuencias: el paciente se debilitaba y se hacía infinitamente más difícil su *recuperación*.
2. Esos líquidos son tan valiosos que en tu vida volverás a tenerlos a tu *disposición*.
3. Uno de estos niños fanáticos se ocultaba en ese muchacho de ojos *ardientes*.

- 
1. Durante los meses que siguieron, sólo pensó en ella, en la posibilidad de volver a *verla*.
  2. Y sonriendo estaba, tan pancho, cuando le atizaron en todo el parietal izquierdo con la *porra*.
  3. Empezó a tener el fregadero lleno continuamente, añadiéndole al agua un poco de cloro para *desinfectar*.

- 
1. Se imaginó a sí mismo disponiéndose a salvar un cruce con un paso sesgado y *grotesco*.
  2. La suave fragancia del incienso, elevándose dulcemente en la atmósfera quieta, llenaba nuestro espíritu de *calma*.
  3. Ocho puertas grises de madera enferma cerraban los ocho apartamentos de cada *rellano*.

- 
1. Se durmió extenuado, después de la difícil prueba que se había visto obligado a *resistir*.
  2. Como si algo se estuviera quemando, el aire se llenó de un extraño *olor*.
  3. Abrió la mano sobre el cristal como para transmitir calor o comunicación al *animalito*.

- 
1. El hombre puede mostrarse misericordioso con sus prójimos, pero rara vez lo *hace*.
  2. Era una mocetona de saludable aspecto, de pelo pajizo oscuro y ojos verde *claro*.
  3. La llegada de nuestros compañeros interrumpió durante un par de días la experimentación con las *cometas*.

## Ensayos Experimentales

### Bloque 1

1. El anciano seguía en la ventana contemplando con hostilidad el río iluminado por el sol *poniente*.
2. El perfume vive en el tiempo; tiene su juventud, su madurez y su *vejez*.

- 
1. Ahora sólo quedaba la cuestión de averiguar la proporción exacta en que debían mezclar las *sustancias*.
  2. La razón me dice que es imposible, pero tampoco cabe duda de que existen los *milagros*.

- 
1. Mientras Juan seguía atareado encendiendo las velas, Pedro se dirigía al lado oscuro del *taller*.
  2. Con este método moderno se inicia un nuevo capítulo en la historia de la *ciencia*.

- 
1. De vez en cuando, a intervalos bien dosificados, cometía errores destinados a llamar la *atención*.
  2. En este terreno no había nadie en el mundo que pudiera enseñarle *algo*.

- 
1. Todos sabíamos que era sólo cuestión de tiempo el que sobreviniera una *catástrofe*.

2. Con la edad uno se vuelve más extravagante y tiene las ideas más *extrañas*.

## Bloque 2

1. Los bomberos recibieron una lluvia de metralla al intentar acercarse a dos de los *edificios*.
2. Tras declarar y relatar como fueron los hechos, el soldado se reintegra a su *puesto*.
3. Bajo, rechoncho y dotado de una enorme fortaleza, era la antítesis de la imagen del *piloto*.

---

1. De mi infancia guardo sólo el recuerdo del rectángulo de luz sobre la sala *oscura*.
2. Al comandante el café con leche le gusta largo de café y con tres *azucarillos*.
3. El mercado de la ciudad está lleno de gente en este domingo *soleado*.

---

1. El poco dinero que pueden conseguir es empleado para comprar manzanas silvestres o *pan*.
2. No era agresiva ni torpe ni taimada y no provocaba nunca; prefería mantenerse al *margen*.
3. María se percata de que Juan tenía determinadas facultades y cualidades que eran *extraordinarias*.

---

1. El capataz tenía una gran necesidad de mano de obra joven, de jornaleros *baratos*.
2. Es probable que aquella vieja mujer hubiese perdido su fe en la *justicia*.
3. Nada le complacía tanto como imaginarse a sí misma a bordo de un *barco*.

---

1. Una muchedumbre de muchos miles de personas contemplaba el maravilloso espectáculo con *entusiasmo*.
2. Hoy le parecía saber por fin quien era en realidad: nada menos que un *genio*.
3. Aquella noche pasa revista, primero despierta y luego en sueños, a sus desordenados *recuerdos*.

## Bloque 3

1. No se trata de nada prohibido, desde luego, pero sí de algo muy *delicado*.

2. Aquel hombre era en todo caso, con su irrefrenable creatividad, un peligro para todo *oficio*.

3. Había sido un error comprar aquella casa y otro todavía mayor comprarla del lado *oeste*.

4. Entonces haría el equipaje, una o dos maletas, y viajaría a Italia con su anciana *esposa*.

---

1. Su rostro adquiriría una expresión infantil y obstinada y se sentía súbitamente muy *feliz*.

2. He debido estar loco para escuchar por un sólo momento tus disparatadas *excusas*.

3. Se trataba de algo totalmente nuevo que comunicaba un sentimiento de riqueza, bienestar y *libertad*.

4. Alrededor de todo el vestíbulo se veían varias puertas, pero estaban todas cerradas con *llave*.

---

1. Tenía la carne de cartón, el ladrido y el lloro para siempre en *silencio*.

2. De una vez por todas le hago saber que cuenta con mi permiso más *absoluto*.

3. No conocía el pudor y era, por así decirlo, una verdadera amiga del *hombre*.

4. Entonces comprendí que nadie, nunca, sabría que yo había sido transformado en *pájaro*.

---

1. Sombríos pensamientos se movían en la oscuridad de su cabeza, como en un sótano *pantanosos*.

2. Rosa corría las cortinas de la sala de estar y encendía unas lámparas de luz *suave*.

3. Los chicos echaron a andar, preguntándose vagamente a que se debía ese *ejercicio*.

4. Empezó a recorrer la habitación a zancadas, haciendo sonar los talones en cada media *vuelta*.

---

1. Los restos de sangre y tres copas de champán rotas son las únicas *pistas*.

2. Lo importante es que tenemos un plan que puede cambiar nuestras *vidas*.

3. Repitiendo los últimos versos, empezaron a bailar alrededor del fuego y a lanzar *alaridos*.

4. Se desvanecía ante mis ojos como una nube de incienso que hubiera dispersado la brisa *nocturna*.

#### Bloque 4

1. Los hombres tenían maquinas voladoras capaces de vencer la ley de la *gravedad*.
2. Por la calle, bajaban rodando piedras y guijarros que golpeaban y hacían sangrar nuestras *piernas*.
3. El lama me mira severamente, como reprochándome por interrumpir el curso de sus *explicaciones*.
4. Luego la vio indistintamente en la parte de atrás, donde estaba la *ropa*.
5. La fachada de la tienda estaba llena de descoloridos rótulos de los años *treinta*.

---

1. Aquella excursión por las montañas me demostró lo que puede ser el *frío*.
2. Aspiraba el aire salino y percibía perfectamente el olor penetrante de las *algas*.
3. No es difícil que en tales circunstancias se asista a actos de ingratitud y de *desconocimiento*.
4. Cuando llegué a la casa grande, vi que estaban encendidas las luces de la planta *baja*.
5. Otra compensación era poder admirar aquel hermoso valle tan verde y poblado de magníficos *árboles*.

---

1. Ha parado el viento y bajo los árboles hay esa luz sobrenatural que sigue a la *lluvia*.
2. Su mirada, ardientemente fija en el mostrador, despertaba la compasión de la *gente*.
3. La lámpara se extinguía junto a mi cama, y al amanecer me desperté con los *pájaros*.
4. Creo que para él la música había ocupado el lugar de la *imagen*.
5. El procurador, que ojeaba un expediente, le preguntó con tono brusco cuando comenzó nuestra *unión*.

---

1. Las producciones de la electrónica digital jugarán un papel importante en tu *futuro*.
2. Los cursos fueron diseñados para ingenieros profesionales ambiciosos, y con capacidad de *sacrificio*.
3. Me quedé tan sorprendido de su repentina aparición que perdí el habla por unos *minutos*.
4. No podía suponer que tenía otros motivos, además del deseo de escapar de la *ley*.
5. El niño fue castigado brutalmente por su falta de respeto a los *mayores*.

---

1. El jefe canceló sus compromisos personales para evitar el retraso de su viaje de *negocios*.
2. Todos los estudiantes que pasaron el test desearon no volver a clase en todo el *semestre*.
3. Se pidió a los fumadores que frenaran su hábito hasta el término del *rodaje*.
4. De acuerdo con los resultados del estudio, Antonio banderas es el prototipo de actor *estrella*.
5. El doctor hospitalizó a su paciente para determinar los efectos de la *medicación*.

### **Bloque 5**

1. Tenían más de dos horas para desayunar, pero la casa estaba sin *limpiar*.
2. Se rió sarcásticamente y me recordó que me había envenenado por mis *errores*.
3. El problema de esta explicación es que sostiene que no existe defensa contra las *estafas*.
4. En un momento de fatiga y fantasía vio un indio sentado junto a una *hoguera*.
5. Su imaginación le tenía tan distraído que no fue capaz de contestar a la *pregunta*.
6. El espía escuchó con mucho cuidado porque tenía la impresión de conocer aquellas *voces*.



1. El público aplaudía con entusiasmo al término del concierto del cuarteto de  *cuerda*.
2. Susana no entendía por que los muertos querían tener encima aquellas imitaciones de *palacios*.
3. Los fanatismos que más debemos temer son aquellos que pueden confundirse con la *tolerancia*.
4. La experiencia tiene la misma utilidad que un billete de lotería después del *sorteo*.
5. Tan corta como es la vida, aun la cortamos más por el insensato desperdicio del *tiempo*.
6. Recordó los tiempos en que el amor y la poesía lo convirtieron en señor del *mundo*.



1. Tenía ampollas en los pies y sabañones en las manos y en las *orejas*.
2. En un confín se veían edificios grandes de ladrillo, agrupados confusamente en *bloques*.
3. El verdadero objetivo era demostrar que aun había gente que no tenía *miedo*.

4. Se inclinó sobre la cara de él y al besarlo notó un perfume *familiar*.
5. Un necio puede hacer más preguntas que las que pueden contestar siete hombres *sabios*.
6. El apoyo del que menos podemos prescindir es el de nuestro propio *esfuerzo*.

5.3. APÉNDICE 3. EXPERIMENTO 1: MATERIALES

A continuación presentamos las frases experimentales utilizadas en el Experimento 1. Las frases con estructura sintáctica congruente entre las lenguas del bilingüe se codifican con la notación C y las frases con estructura incongruente entre lenguas se codifican con I. Para cada tipo de frase se destaca en negrita las palabras que determinan su estructura. Las frases del mismo ítem se presentan bajo la notación F y el número correspondiente (Nota: del total de 100 ítems, se eliminó 1 ítem del análisis estadístico que por error no seguía la estructura de los demás ítems).

F1:

- C: Los **hermosos pájaros** que **ellos** tienen nadan en una **enorme piscina**.  
 I: Los **pájaros hermosos** que tienen nadan en una **piscina enorme**.

F2:

- C: Los calóricos **alimentos** que **vosotros** consumís aportan **suficientes vitaminas**.  
 I: Los **alimentos calóricos** que consumís aportan **vitaminas suficientes**.

F3:

- C: La **tranquila ciudad** que **tú** visitaste garantiza una **excelente salud**.  
 I: La **ciudad tranquila** que visitaste garantiza una **salud excelente**.

F4:

- C: Ese **viejo hombre** que **nosotros** saludamos estaba en un **cómodo coche**.  
 I: Ese **hombre viejo** que saludamos estaba en un **coche cómodo**.

F5:

- C: El **caro reloj** que **ella** perdió fue recuperado con una **impresionante rapidez**.  
 I: El **reloj caro** que perdió fue recuperado con una **rapidez impresionante**.

F6:

C: El **estrellado cielo** que **ella** contempla es un **fantástico paisaje**.

I: El **cielo estrellado** que contempla es un **paisaje fantástico**.

F7:

C: Los **buenos chicos** que **ella** cuida tienen **afortunados padres**.

I: Los **chicos buenos** que cuida tienen **padres afortunados**.

F8:

C: Estos **aplicados estudiantes** a los que **tú** enseñas acabaron con **excelentes resultados**.

I: Estos **estudiantes aplicados** a los que enseñas acabaron con **resultados excelentes**.

F9:

C: El **frío invierno** que **ellos** pronosticaron llegó a las **altas montañas**.

I: El **invierno frío** que pronosticaron llegó a las **montañas altas**.

F10:

C: Una **armoniosa melodía** que **ella** tocaba salía de su **nuevo piano**.

I: Una **melodía armoniosa** que tocaba salía de su **piano nuevo**.

F11:

C: La **espesa pintura** que **él** utilizaba manchó mi **claro vestido**.

I: La **pintura espesa** que utilizaba manchó mi **vestido claro**.

F12:

C: El **difícil examen** que **yo** estudiaba acabó en una **profunda papelera**.

I: Ese **examen difícil** que estudiaba acabó en una **papelera profunda**.

F13:

C: El **experimentado nadador** que **nosotros** seleccionamos ganó una **meritoria medalla**.

I: El **nadador experimentado** que seleccionamos ganó una **medalla meritoria**.

F14:

C: La **pequeña cama** que **vosotros** vais a tirar conserva un **impecable somier**.

I: La **cama pequeña** que vais a tirar conserva un **somier impecable**.

F15:

C: Ese **pantanoso lugar** que **ellos** atravesaron ocultaba una **primitiva ciudad**.

I: Ese **lugar pantanoso** que atravesaron ocultaba una **ciudad primitiva**.

F16:

C: Ese **apuesto candidato** que **nosotros** elegimos escondía un **horrible pasado**.

I: Ese **candidato apuesto** que elegimos escondía un **pasado horrible**.

F17:

C: Este **sagrado lugar** que **tú** frecuentas mantiene un **sepulcral silencio**.

I: Este **lugar sagrado** que frecuentas mantiene un **silencio sepulcral**.

F18:

C: Los **pronunciados precipicios** que **ellos** escalan ofrecen **panorámicas fotografías**.

I: Los **precipicios pronunciados** que escalan ofrecen **fotografías panorámicas**.

F19:

C: Una **conocida tienda** que **ellos** abrieron presenta un **atractivo aspecto**.

I: Una **tienda conocida** que abrieron presenta un **aspecto atractivo**.

F20:

C: Unos **pésimos fontaneros** que **ella** contrató rompieron mi **vieja bañera**.

I: Unos **fontaneros pésimos** que contrató rompieron mi **bañera vieja**.

F21:

C: La **bonita casa** que yo alquilé este verano tenía un **verde jardín**.

I: La **casa bonita** que alquilé este verano tenía un **jardín verde**.

F22:

C: La **suntuosa mansión** que **tú** vendiste esta semana era un **antiguo convento**.

I: La **mansión suntuosa** que vendiste esta semana era un **convento antiguo**.

F23:

C: El **gigantesco zapato** que **él** fabricó en su taller tenía un **singular diseño**.

I: El **zapato gigantesco** que fabricó en su taller tenía un **diseño singular**.

F24:

C: El **atronador sonido** que **ella** escuchó era un **extraño silbido**.

I: El **sonido atronador** que escuchó era un **silbido extraño**.

F25:

C: La **repugnante rata** que yo descubrí en mi armario tenía una **larga cola**.

I: La **rata repugnante** que descubrí en mi armario tenía una **cola larga**.

F26:

C: El **miserable ladrón** que **él** atrapó era un **escurridizo delincuente**.

I: El **ladrón miserable** que atrapó era un **delincuente escurridizo**.

F27:

C: La **veloz atleta** que **tú** entrenaste consiguió un **insuperable resultado**.

I: La **atleta veloz** que entrenaste consiguió un **resultado insuperable**.

F28:

C: Cada **pequeño cambio** que **nosotros** logramos resulta una **agradable noticia**.

I: Cada **cambio pequeño** que logramos resulta una **noticia agradable**.

F29:

C: El **dorado cabello** que **él** quiere es un **difícil color**.

I: El **cabello dorado** que quiere es un **color difícil**.

F30:

C: La **crujiente galleta** que **nosotros** cocinamos tiene un **fantástico sabor**.

I: La **galleta crujiente** que cocinamos tiene un **sabor fantástico**.

F31:

C: El **cruel médico** que **yo** visité prescribió una **asquerosa medicina**.

I: El **médico cruel** que visité prescribió una **medicina asquerosa**.

F32:

C: La **inteligente joven** que **vosotros** conocisteis era una **preciosa mujer**.

I: La **joven inteligente** que conocisteis era una **mujer preciosa**.

F33:

C: El **elegante traje** que **él** llevó en la fiesta tenía un **original color**.

I: El **traje elegante** que llevó en la fiesta tenía un **color original**.

F34:

C: El **impresionante pavo** que **vosotros** asasteis desprende un **embriagador olor**.

I: El **pavo impresionante** que asasteis desprende un **olor embriagador**.

F35:

C: El **valeroso bombero** que **tú** estás entrevistando relata **increíbles narraciones**.

I: El **bombero valeroso** que estás entrevistando relata **narraciones increíbles**.

F36:

C: Una **simpática enfermera** que **yo** he conocido esta mañana es una **atenta profesional**.

I: Una **enfermera simpática** que he conocido esta mañana es una **profesional atenta**.

F37:

C: La **diminuta palmera** que **él** plantó ha necesitado **abundante agua**.

I: La **palmera diminuta** que plantó ha necesitado **agua abundante**.

F38:

C: La **gruesa bufanda** que **yo** vendí esta tarde tenía una **suave textura**.

I: La **bufanda gruesa** que vendí esta tarde tenía una **textura suave**.

F39:

C: Ese **caluroso día** que **nosotros** pasamos en la oficina dejó un **amargo recuerdo**.

I: Ese **día caluroso** que pasamos en la oficina dejó un **recuerdo amargo**.

F40:

C: Esa **oscura máscara** que **ellos** usaron era de **auténtico cuero**.

I: Esa **máscara oscura** que llevaron era de **cuero auténtico**.

F41:

C: La **triste camarera** que **tú** contrataste tenía una **contagiosa enfermedad**.

I: La **camarera triste** que contrataste tenía una **enfermedad contagiosa**.

F42:

C: La **potente lámpara** que **tú** tienes es un **perjudicial aparato**.

I: La **lámpara potente** que tienes es un **aparato perjudicial**.

F43:

C: El **enfermo corazón** que **ellos** operan sufrió **intensas emociones**.

I: El **corazón enfermo** que operan sufrió **emociones intensas**.

F44:

C: Las **agrietadas manos** que **ellos** tienen reflejan una **larga vida**.

I: Las **manos agrietadas** que tienen reflejan una **vida larga**.

F45:

C: El **creativo artista** que **vosotros** admiráis realiza **rápidos murales**.

I: El **artista creativo** que admiráis realiza **murales rápidos**.

F46:

C: La **antigua locomotora** que **nosotros** conocimos evolucionó a un **veloz tren**.

I: La **locomotora antigua** que conocimos evolucionó a un **tren veloz**.

F47:

C: El **sofisticado helicóptero** que **tú** pilotas tiene **panorámicas ventanas**.

I: El **helicóptero sofisticado** que pilotas tiene **ventanas panorámicas**.

F48:

C: Este **inmenso territorio** que **nosotros** exploramos posee **empinadas cumbres**.

I: Este **territorio inmenso** que exploramos posee **cumbres empinadas**.

F49:

C: Aquel **primitivo puente** que **ellos** construyeron posee un **histórico valor**.

I: Aquel **puente primitivo** que construyeron posee un **valor histórico**.

F50:

C: Ese **pesado pez** que **ella** capturó tiene un **elevado precio**.

I: Ese **pez pesado** que capturó tiene un **precio elevado**.

F51:

C: Un **experto jinete** que **tú** estabas mirando tuvo un **grave accidente**.

I: Un **jinete experto** que estabas mirando tuvo un **accidente grave**.

F52:

C: Una **famosa cantante** que **él** retrató está en un **prestigioso museo**.

I: Una **cantante famosa** que retrató está en un **museo prestigioso**.

F53:

C: Esa **contaminada agua** que **tú** bebiste llevó a **desastrosas consecuencias**.

I: Esa **agua contaminada** que bebiste llevó a **consecuencias desastrosas**.

F54:

C: Esa **penosa batalla** que **él** libró reforzó los **constantes enfrentamientos**.

I: Esa **batalla penosa** que libró reforzó los **enfrentamientos constantes**.

F55:

C: La **sudada camiseta** que **él** llevaba reflejaba un **enorme esfuerzo**.

I: La **camiseta sudada** que llevaba reflejaba un **esfuerzo enorme**.

F56:

C: El **incansable viajero** que **tú** encontraste era un **afortunado ser**.

I: El **viajero incansable** que encontraste era un **ser afortunado**.

F57:

C: Una **sincera sonrisa** que **él** dibujó fue un **grato gesto**.

I: Una **sonrisa sincera** que dibujó fue un **gesto grato**.

F58:

C: Un **lejano suceso** que **ellos** recordaron reveló **olvidados detalles**.

I: Un **suceso lejano** que recordaron reveló **detalles olvidados**.

F59:

C: Una **corta distancia** que **nosotros** recorrimos agotó nuestras **reservadas energías**.

I: Una **distancia corta** que recorrimos agotó nuestras **energías reservadas**.

F60:

C: La **educada ciudadana** que **nosotros** buscamos tenía un **interesante currículum**.

I: La **ciudadana educada** que buscamos tenía un **currículum interesante**.

F61:

C: El **amable campesino** que **ella** reconoció sentía **agudos dolores**.

I: El **campesino amable** que reconoció sentía **dolores agudos**.

F62:

C: La **insoportable soledad** que **ellos** sienten gobierna sus **ancianas vidas**.

I: La **soledad insoportable** que sienten gobierna sus **vidas ancianas**.

F63:

C: El **fiel animal** que **vosotros** amaestráis vigila con **verdadero interés**.

I: El **animal fiel** que amaestráis vigila con **interés verdadero**.

F64:

C: Las **sencillas instrucciones** que **él** nos aconsejó prometían una **correcta solución**.

I: Las **instrucciones sencillas** que nos aconsejó prometían una **solución correcta**.

F65:

C: Un **humilde deseo** que **tú** esperas contiene un **alcanzable remedio**.

I: Un **deseo humilde** que esperas contiene un **remedio alcanzable**.

F66:

C: Una **chocante respuesta** que **yo** di recibió una **brutal represalia**.

I: Una **respuesta chocante** que di recibió una **represalia brutal**.

F67:

C: Este **delicioso postre** que **nosotros** fabricamos alivia la **pesada digestión**.

I: Este **postre delicioso** que fabricamos alivia la **digestión pesada**.

F68:

C: Este **precoz intento** que **vosotros** realizáis refleja vuestra **vital energía**.

I: Este **intento precoz** que realizáis refleja vuestra **energía vital**.

F69:

C: Aquella **sutil indirecta** que **ella** dijo mostraba una **pasmosa habilidad**.

I: Aquella **indirecta sutil** que dijo mostraba una **habilidad pasmosa**.

F70:

C: La **violenta discusión** que **nosotros** presenciamos fue una **colosal estupidez**.

I: La **discusión violenta** que presenciamos fue una **estupidez colosal**.

F71:

C: Ese **vacío monedero** que **ella** encontró motivó una **tremenda carcajada**.

I: Ese **monedero vacío** que encontró motivó una **carcajada tremenda**.

F72:

C: Aquellos **falsos billetes** que **ellos** intercambiaron parecían **auténtico dinero**.

I: Aquellos **billetes falsos** que intercambiaron parecían **dinero auténtico**.

F73:

C: Ese **divertido juego** que **él** practicaba ocupaba sus **difíciles momentos**.

I: Ese **juego divertido** que practicaba ocupaba sus **momentos difíciles**.

F74:

C: Aquellos **salvajes leones** que **ella** domó son unos **incomparables felinos**.

I: Aquellos **leones salvajes** que domó son unos **felinos incomparables**.

F75:

C: La **relevante pista** que **nosotros** necesitábamos reveló un **misterioso asunto**.

I: La **pista relevante** que necesitábamos reveló un **asunto misterioso**.

F76:

C: La **anécdota interesante** que contaste generó una **expectación asombrosa**.

I: La **interesante anécdota** que **tú** contaste generó una **asombrosa expectación**.

F77:

C: El **entusiasta científico** que **yo** conocí diseña **complicados experimentos**.

I: El **científico entusiasta** que conocí diseña **experimentos complicados**.

F78:

C: La **magnífica madre** que **ella** tuvo era una **ejemplar persona**.

I: La **madre magnífica** que tuvo era una **persona ejemplar**.

F79:

C: Aquel **absurdo error** que **yo** cometí empañó mi **estelar carrera**.

I: Aquel **error absurdo** que cometí empañó mi **carrera estelar**.

F80:

C: Las **poéticas palabras** que **ella** pronunció sonaban como **celestiales cánticos**.

I: Las **palabras poéticas** que pronunció sonaban como **cánticos celestiales**.

F81:

C: El **cortés príncipe** que **ellos** educaron era una **humilde persona**.

I: El **príncipe cortés** que educaron era una **persona humilde**.

F82:

C: La **perfecta coartada** que **yo** inventé salvó mi **precaria existencia**.

I: La **coartada perfecta** que inventé salvó mi **existencia precaria**.

F83:

C: Una **cobarde soldado** que **vosotros** enviasteis dio una **sorprendente respuesta**.

I: Una **soldado cobarde** que enviasteis dio una **respuesta sorprendente**.

F84:

C: Esa **atroz acción** que **ellos** emprenden es un **injusto asunto**.

I: Esa **acción atroz** que emprenden es un **asunto injusto**.

F85:

C: Este **deforme rostro** que **vosotros** veis es una **pasajera ilusión**.

I: Este **rostro deforme** que veis es una **ilusión pasajera**.

F86:

C: Aquel **fugaz encuentro** que **ellos** disfrutaron fue un **especial momento**.

I: Aquel **encuentro fugaz** que disfrutaron fue un **momento especial**.

F87:

C: El **grueso libro** que **ella** escribió cuenta una **verídica historia**.

I: El **libro grueso** que escribió cuenta una **historia verídica**.

F88:

C: La **tonta caída** que **yo** presencié causó una **descontrolada risa**.

I: La **caída tonta** que presencié causó una **risa descontrolada**.

F89:

C: Aquel **veloz conejo** que **ellos** atraparon escapó tras un **inesperado salto**.

I: Aquel **conejo veloz** que atraparon escapó tras un **salto inesperado**.

F90:

C: El **amigable elefante** que **ellos** alimentaron bebía con su **larga trompa**.

I: El **elefante amigable** que alimentaron bebía con su **trompa larga**.

F91:

C: La **bella bañista** que **él** rescató mostraba un **intenso miedo**.

I: La **bañista bella** que rescató mostraba un **miedo intenso**.

F92:

C: Una **apacible tarde** que **tú** naciste originó un **bestial alboroto**.

I: Una **tarde apacible** que naciste originó un **alboroto bestial**.

F93:

C: Un **feo hombre** que **nosotros** buscamos lleva una **maldita pistola**.

I: Un **hombre feo** que buscamos lleva una **pistola maldita**.

F94:

C: Una **sucia habitación** que **yo** ocupé tenía **grandes cucarachas**.

I: Una **habitación sucia** que ocupé tenía **cucarachas grandes**.

F95:

C: Esa **blanca paloma** que **ella** cuidaba murió en un **frío día**.

I: Esa **paloma blanca** que cuidaba murió en un **día frío**.

F96:

C: Este **pobre pescador** al que **ellos** animan comenta **tristes cosas**.

I: Este **pescador pobre** al que animan comenta **cosas tristes**.

F97:

C: Aquella **débil promesa** que **tú** hiciste lastimó mi **herido corazón**.

I: Aquella **promesa débil** que hiciste lastimó mi **corazón herido**.

F98:

C: Tras la **corta espera** que **ellos** soportaron se les alegraron sus **aburridas caras**.

I: Tras la **espera corta** que soportaron se les alegraron sus **caras aburridas**.

F99:

C: La **rubia melena** que **él** tenía atrajo mi **entera atención**.

I: La **melena rubia** que tenía atrajo mi **atención entera**.

5.4. APÉNDICE 4. EXPERIMENTO 1: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA

EXPERIMENTO 1								
COMPRENSIÓN ON-LINE (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por Items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>		MC <sub>e</sub>
Lectura	15	14,18	***	76127	98	650,78	***	10248
Estruct	15	6,61	**	1086	98	4	**	11760
Lectura x Estructura	15	7,16	**	1735	98	3,86	*	20679

**Notaciones** *Lectura = Tipo de Lectura (para repetir o traducir), Estruct = Estructura de la frase (igual ó diferente estructura español/inglés). gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\*p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.*

EXPERIMENTO 1				
COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA (MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS)				
Tipo de Lectura				
Condiciones	Repetición		Traducción	
	TLs	DT	TLs	DT
Igual	539,22	(74)	771,10	(277)
Diferente	532,53	(91)	820,15	(311)

**Notaciones** *Tiempos de lectura promedio (TLs, en milisegundos) y desviaciones típicas (DT, entre paréntesis) en función del Tipo de Lectura (para repetir o traducir) y Tipo de Estructura (igual o diferente estructura español/inglés).*

5.5. APÉNDICE 5. EXPERIMENTO 1: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL

EXPERIMENTO 1							
COMPRENSIÓN GLOBAL (ANÁLISIS DE VARIANZA)							
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes			Por Items			
	gl Error	F <sub>1</sub>	MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>	MC <sub>e</sub>	
Lectura	15	0,64		53	98	1,1	204
Estruct	15	10,52	**	25	98	5,9	* 273
Lectura x Estruct	15	0,04		33	98	0,03	162

**Notaciones** Lectura= Tipo de Lectura (para repetir o traducir), Estruct = Estructura de la frase (igual o diferente estructura español/inglés). gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\* p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

5.6. APÉNDICE 6. EXPERIMENTO 2 Y 3: MATERIALES

En este apéndice presentamos los materiales de ambos experimentos. Las frases experimentales para el Experimento 3 son las mismas que en el Experimento 2 pero, debido a la técnica de registro utilizada, se aplicaron unas modificaciones añadiendo un fragmento al final de las frases, que presentamos entre corchetes: [ ...]. Además codificamos las frases por ítem y por versión, y las frases de verificación correspondientes codificadas según criterio de verdad (V) o falsedad (F) del enunciado.

Versión	Ítem	Frases experimentales	Frases de verificación	V/F
A	1	Inside the bedroom of my cousin I've viewed the guard's snake [close to me]	The snake was inside somewhere.	(V)
B	1	Inside my cousin's bedroom I've viewed the snake of the guard [close to me]	The snake was inside somewhere.	(V)
RELLENO	1	Inside my cousin's bedroom I've viewed the guard's snake [close to me]	The snake was inside somewhere.	(V)
A	2	With the coal of that chemical I have painted the neighbor's roof [without effort]	The coal was used for painting.	(V)
B	2	With that chemical's coal I have painted the roof of the neighbor [without effort]	The coal was used for painting.	(V)
RELLENO	2	With that chemical's coal I have painted the neighbor's roof [without effort]	The coal was used for painting.	(V)
A	3	Below the uniform of the marine they've hidden the bride's ring [without permission]	The ring is below the uniform.	(V)
B	3	Below the marine's uniform they've hidden the ring of the bride [without permission]	The ring is below the uniform.	(V)
RELLENO	3	Below the marine's uniform they've hidden the bride's ring [without permission]	The ring is below the uniform.	(V)
A	4	When the mail of my boss was shipped I was with our dealer's goods [on the table]	I was with the goods.	(V)
B	4	When my boss's mail was shipped I was with the goods of our dealer [on the table]	I was with the goods.	(V)
RELLENO	4	When my boss's mail was shipped I was with our dealer's goods [on the table]	I was with the goods.	(V)
A	5	Behind the guitar of the singer is shining the soprano's wreath [all day]	The singer has a guitar.	(V)
B	5	Behind the singer's guitar is shining the wreath of the soprano [all day]	The singer has a guitar.	(V)

RELLENO	5	Behind the singer's guitar is shining the soprano's wreath [all day]	The singer has a guitar.	(V)
A	6	Possibly for the crime of the killer he poisoned the victim's beverage [with arsenic]	Somebody poisoned the beverage.	(V)
B	6	Possibly for the killer's crime he poisoned the beverage of the victim [with arsenic]	Somebody poisoned the beverage.	(V)
RELLENO	6	Possibly for the killer's crime he poisoned the victim's beverage [with arsenic]	Somebody poisoned the beverage.	(V)
A	7	After the divorce of my uncle she visited the painter's gallery [last summer]	After the divorce she visited the gallery.	(V)
B	7	After my uncle's divorce she visited the gallery of the painter [last summer]	After the divorce she visited the gallery.	(V)
RELLENO	7	After my uncle's divorce she visited the painter's gallery [last summer]	After the divorce she visited the gallery.	(V)
A	8	Before the concert of my sister she always receives a pianist's flower [in the theater]	Something happens before the concert.	(V)
B	8	Before my sister's concert she always receives the flower of a pianist [in the theater]	Something happens before the concert.	(V)
RELLENO	8	Before my sister's concert she always receives a pianist's flower [in the theater]	Something happens before the concert.	(V)
A	9	During the luncheon of the lawyer he argued his client's dignity [for an hour]	The lawyer had a luncheon.	(V)
B	9	During the lawyer's luncheon he argued the dignity of his client [for an hour]	The lawyer had a luncheon.	(V)
RELLENO	9	During the lawyer's luncheon he argued his client's dignity [for an hour]	The lawyer had a luncheon.	(V)
A	10	While the novel of the aunt was being printed I was studying the author's text [in the garden]	The text was studied for me.	(V)
B	10	While the aunt's novel was being printed I was studying the text of the author [in the garden]	The text was studied for me.	(V)
RELLENO	10	While the aunt's novel was being printed I was studying the author's text [in the garden]	The text was studied for me.	(V)
A	11	Yesterday the portrait of the artist was sold to the queen's museum [opened on May]	The museum bought the portrait.	(V)
B	11	Yesterday the artist's portrait was sold to the museum of the queen [opened on May]	The museum bought the portrait.	(V)

RELLENO	11	Yesterday the artist's portrait was sold to the queen's museum [opened on May]	The museum bought the portrait.	(V)
A	12	Today the symphony of the freshman sounds in the pupil's basement [inside the building]	A symphony sounds in the basement.	(V)
B	12	Today the freshman's symphony sounds in the basement of the pupil [inside the building]	A symphony sounds in the basement.	(V)
RELLENO	12	Today the freshman's symphony sounds in the pupil's basement [inside the building]	A symphony sounds in the basement.	(V)
A	13	Before the funeral of the baker we were visiting the widow's cottage [out of town]	We went the widow's funeral.	(F)
B	13	Before the baker's funeral we were visiting the cottage of the widow [out of town]	We went the widow's funeral.	(F)
RELLENO	13	Before the baker's funeral we were visiting the widow's cottage [out of town]	We went the widow's funeral.	(F)
A	14	Surely the mistake of the thief defined the sheriff's strategy [without difficult]	The sheriff made a mistake.	(F)
B	14	Surely the thief's mistake defined the strategy of the sheriff [without difficult]	The sheriff made a mistake.	(F)
RELLENO	14	Surely the thief's mistake defined the sheriff's strategy [without difficult]	The sheriff made a mistake.	(F)
A	15	After the advice of the expert we will decide the consumer's risk [of infection]	We'll decide the expert's risk.	(F)
B	15	After the expert's advice we will decide the risk of the consumer [of infection]	We'll decide the expert's risk.	(F)
RELLENO	15	After the expert's advice we will decide the consumer's risk [of infection]	We'll decide the expert's risk.	(F)
A	16	Outside the factory of the miller they were seeking the farmer's rabbit [hours ago]	The miller is being sought outside the factory.	(F)
B	16	Outside the miller's factory they were seeking the rabbit of the farmer [hours ago]	The miller is being sought outside the factory.	(F)
RELLENO	16	Outside the miller's factory they were seeking the farmer's rabbit [hours ago]	The miller is being sought outside the factory.	(F)
A	17	Surely the computer of the customer includes the user's identity [for Internet access]	The user has a computer.	(F)
B	17	Surely the customer's computer includes the identity of the user [for Internet access]	The user has a computer.	(F)
RELLENO	17	Surely the customer's computer includes the user's identity [for Internet access]	The user has a computer.	(F)
A	18	Soon the mare of the rider will be lugged to the cowboy's ranch [in Colorado]	The mare is in the ranch.	(F)
B	18	Soon the rider's mare will be lugged to the ranch of the cowboy [in Colorado]	The mare is in the ranch.	(F)
RELLENO	18	Soon the rider's mare will be lugged to the cowboy's ranch [in Colorado]	The mare is in the ranch.	(F)
A	19	Usually the meal of my partner is cooked with the butcher's beef [in my house]	The butcher cooks the beef.	(F)

B	19	Usually my partner's meal is cooked with the beef of the butcher [in my house]	The butcher cooks the beef.	(F)
RELLENO	19	Usually my partner's meal is cooked with the butcher's beef [in my house]	The butcher cooks the beef.	(F)
A	20	Close to the palace of the earl I have sighted our niece's wagon [very fast]	I saw the palace.	(F)
B	20	Close to the earl's palace I have sighted the wagon of our niece [very fast]	I saw the palace.	(F)
RELLENO	20	Close to the earl's palace I have sighted our niece's wagon [very fast]	I saw the palace.	(F)
A	21	In the yard of the dentist she was injured with somebody's pistol [who hit her]	The dentist had a pistol.	(F)
B	21	In the dentist's yard she was injured with the pistol of somebody [who hit her]	The dentist had a pistol.	(F)
RELLENO	21	In the dentist's yard she was injured with somebody's pistol [who hit her]	The dentist had a pistol.	(F)
A	22	Maybe the truck of the builder will be employed for the producer's movie [the next year]	The producer has a truck.	(F)
B	22	Maybe the builder's truck will be employed for the movie of the producer [the next year]	The producer has a truck.	(F)
RELLENO	22	Maybe the builder's truck will be employed for the producer's movie [the next year]	The producer has a truck.	(F)
A	23	Rarely the belt of the designer is bought at the potter's bazaar [but it's possible]	The belt is bought at the bazaar.	(F)
B	23	Rarely the designer's belt is bought at the bazaar of the potter [but it's possible]	The belt is bought at the bazaar.	(F)
RELLENO	23	Rarely the designer's belt is bought at the potter's bazaar [but it's possible]	The belt is bought at the bazaar.	(F)
A	24	Surely the merit of the athlete will be regarded by the juror's judgment [the next time]	Something about the juror's merit.	(F)
B	24	Surely the athlete's merit will be regarded by the judgment of the juror [the next time]	Something about the juror's merit.	(F)
RELLENO	24	Surely the athlete's merit will be regarded by the juror's judgment [the next time]	Something about the juror's merit.	(F)
A	25	Possibly the voyage of the tourist will be financed by her lover's heritage [the next season]	The tourist's lover has a heritage.	(F)
B	25	Possibly the tourist's voyage will be financed by the heritage of her lover [the next season]	The tourist's lover has a heritage.	(F)
RELLENO	25	Possibly the tourist's voyage will be financed by her lover's heritage [the next season]	The tourist's lover has a heritage.	(F)
A	26	Surely the bicycle of my nephew was cleaned with his servant's towel [in the garage]	My nephew has a bicycle.	(V)
B	26	Surely my nephew's bicycle was cleaned with the towel of his servant [in the garage]	My nephew has a bicycle.	(V)

RELLENO	26	Surely my nephew's bicycle was cleaned with his servant's towel [in the garage]	My nephew has a bicycle.	(V)
A	27	Because of the fever of my granny I'm buying the nurse's medicine [in the pharmacy]	I buy medicine for the fever.	(V)
B	27	Because of my granny's fever I'm buying the medicine of the nurse [in the pharmacy]	I buy medicine for the fever.	(V)
RELLENO	27	Because of my granny's fever I'm buying the nurse's medicine [in the pharmacy]	I buy medicine for the fever.	(V)
A	28	Under the sofa of the tenor is hiding the gardener's kitty [since yesterday]	The gardener has a kitty.	(V)
B	28	Under the tenor's sofa is hiding the kitty of the gardener [since yesterday]	The gardener has a kitty.	(V)
RELLENO	28	Under the tenor's sofa is hiding the gardener's kitty [since yesterday]	The gardener has a kitty.	(V)
A	29	Before the arrival of the mistress we trimmed my banker's tree [tree near the house]	The tree was trimmed by us.	(V)
B	29	Before the mistress's arrival we trimmed the tree of my banker [tree near the house]	The tree was trimmed by us.	(V)
RELLENO	29	Before the mistress's arrival we trimmed my banker's tree [tree near the house]	The tree was trimmed by us.	(V)
A	30	Behind the wardrobe of the priest he stored the bishop's cane [months ago]	The cane was stored behind the wardrobe.	(V)
B	30	Behind the priest's wardrobe he stored the cane of the bishop [months ago]	The cane was stored behind the wardrobe.	(V)
RELLENO	30	Behind the priest's wardrobe he stored the bishop's cane [months ago]	The cane was stored behind the wardrobe.	(V)
A	31	Next to the castle of the princess I piled the pastor's herd [during the weekend]	The herd was piled next to the castle.	(V)
B	31	Next to the princess's castle I piled the herd of the pastor [during the weekend]	The herd was piled next to the castle.	(V)
RELLENO	31	Next to the princess's castle I piled the pastor's herd [during the weekend]	The herd was piled next to the castle.	(V)
A	32	Next to the suitcase of her grandson she is ironing her babe's shirt [in the bedroom]	The grandson's suitcase is next to her.	(V)
B	32	Next to her grandson's suitcase she is ironing the shirt of her babe [in the bedroom]	The grandson's suitcase is next to her.	(V)
RELLENO	32	Next to her grandson's suitcase she is ironing her babe's shirt [in the bedroom]	The grandson's suitcase is next to her.	(V)

A	33	Instead of the fork of my chef we have utilized his aide's spoon [for the dinner]	We haven't utilized the chef's fork.	(V)
B	33	Instead of my chef's fork we have utilized the spoon of his aide [for the dinner]	We haven't utilized the chef's fork.	(V)
RELLENO	33	Instead of my chef's fork we have utilized his aide's spoon [for the dinner]	We haven't utilized the chef's fork.	(V)
A	34	After the baptism of the infant we will listen to the sailor's sonata [near the river]	The sonata will sound after the baptism.	(V)
B	34	After the infant's baptism we will listen to the sonata of the sailor [near the river]	The sonata will sound after the baptism.	(V)
RELLENO	34	After the infant's baptism we will listen to the sailor's sonata [near the river]	The sonata will sound after the baptism.	(V)
A	35	Tonight during the gospel of the rabbi he will preach the believer's humility [in the church]	The rabbi will read the gospel.	(V)
B	35	Tonight during the rabbi's gospel he will preach the humility of the believer [in the church]	The rabbi will read the gospel.	(V)
RELLENO	35	Tonight during the rabbi's gospel he will preach the believer's humility [in the church]	The rabbi will read the gospel.	(V)
A	36	Almost all the harvest of the peasant is burning near the gypsy's plot [without control]	The peasant's harvest is burning.	(V)
B	36	Almost all the peasant's harvest is burning near the plot of the gypsy [without control]	The peasant's harvest is burning.	(V)
RELLENO	36	Almost all the peasant's harvest is burning near the gypsy's plot [without control]	The peasant's harvest is burning.	(V)
A	37	For the banquet of the groom I'm inviting the monk's choir [because they're lovely]	The groom is inviting the monk.	(F)
B	37	For the groom's banquet I'm inviting the choir of the monk [because they're lovely]	The groom is inviting the monk.	(F)
RELLENO	37	For the groom's banquet I'm inviting the monk's choir [because they're lovely]	The groom is inviting the monk.	(F)
A	38	During the lunch of the emperor we talked about his adviser's goodness [on the street]	Something about the emperor's goodness.	(F)
B	38	During the emperor's lunch we talked about the goodness of his adviser [on the street]	Something about the emperor's goodness.	(F)

RELLENO	38	During the emperor's lunch we talked about his adviser's goodness [on the street]	Something about the emperor's goodness.	(F)
A	39	Usually the sport of the cyclist requires the demon's vitality [during the competition]	The demon requires vitality.	(F)
B	39	Usually the cyclist's sport requires the vitality of the demon [during the competition]	The demon requires vitality.	(F)
RELLENO	39	Usually the cyclist's sport requires the demon's vitality [during the competition]	The demon requires vitality.	(F)
A	40	In the drawer of my disciple I'm putting the refugee's rice [during the examination]	The disciple put the rice in the drawer.	(F)
B	40	In my disciple's drawer I'm putting the rice of the refugee [during the examination]	The disciple put the rice in the drawer.	(F)
RELLENO	40	In my disciple's drawer I'm putting the refugee's rice [during the examination]	The disciple put the rice in the drawer.	(F)
A	41	Sometimes the thirst of the prisoner depends on his warden's kindness [during the lunch]	The warden has thirst.	(F)
B	41	Sometimes the prisoner's thirst depends on the kindness of his warden [during the lunch]	The warden has thirst.	(F)
RELLENO	41	Sometimes the prisoner's thirst depends on his warden's kindness [during the lunch]	The warden has thirst.	(F)
A	42	Since the demise of my doorman I've wondered about a murderer's guilt [so frequently]	My doorman has the guilt.	(F)
B	42	Since my doorman's demise I've wondered about the guilt of a murderer [so frequently]	My doorman has the guilt.	(F)
RELLENO	42	Since my doorman's demise I've wondered about a murderer's guilt [so frequently]	My doorman has the guilt.	(F)
A	43	Because of the obesity of my mate we have begun the educator's diet [the past week]	We are obesese.	(F)
B	43	Because of my mate's obesity we have begun the diet of the educator [the past week]	We are obesese.	(F)
RELLENO	43	Because of my mate's obesity we have begun the educator's diet [the past week]	We are obesese.	(F)
A	44	After the combat of the soldier I had spoken about the vicar's tragedy [with my mother]	The vicar had a combat.	(F)

B	44	After the soldier's combat I had spoken about the tragedy of the vicar [with my mother]	The vicar had a combat.	(F)
RELLENO	44	After the soldier's combat I had spoken about the vicar's tragedy [with my mother]	The vicar had a combat.	(F)
A	45	In the airplane of the actress they have sought the assassin's bomb [next to her]	The assassin was sought in the airplane.	(F)
B	45	In the actress's airplane they have sought the bomb of the assassin [next to her]	The assassin was sought in the airplane.	(F)
RELLENO	45	In the actress's airplane they have sought the assassin's bomb [next to her]	The assassin was sought in the airplane.	(F)
A	46	During the supper of the sculptor we tasted my grandma's dessert [with coffee]	The dessert was done by the sculptor.	(F)
B	46	During the sculptor's supper we tasted the dessert of my grandma [with coffee]	The dessert was done by the sculptor.	(F)
RELLENO	46	During the sculptor's supper we tasted my grandma's dessert [with coffee]	The dessert was done by the sculptor.	(F)
A	47	Next to the chimney of the rancher she'd listened to the guardian's yell [at ten o'clock]	She listened to the rancher.	(F)
B	47	Next to the rancher's chimney she'd listened to the yell of the guardian [at ten o'clock]	She listened to the rancher.	(F)
RELLENO	47	Next to the rancher's chimney she'd listened to the guardian's yell [at ten o'clock]	She listened to the rancher.	(F)
A	48	Maybe the kingdom of the prince forbids the engineer's proposal [about the repairs]	The engineer forbids the proposal.	(F)
B	48	Maybe the prince's kingdom forbids the proposal of the engineer [about the repairs]	The engineer forbids the proposal.	(F)
RELLENO	48	Maybe the prince's kingdom forbids the engineer's proposal [about the repairs]	The engineer forbids the proposal.	(F)
A	49	Today the weapon of the colonel was exposed in the novelist's garden [during the ceremony]	The weapon was in the garden.	(V)
B	49	Today the colonel's weapon was exposed in the garden of the novelist [during the ceremony]	The weapon was in the garden.	(V)

RELLENO	49	Today the colonel's weapon was exposed in the novelist's garden [during the ceremony]	The weapon was in the garden.	(V)
A	50	Tonight the armchair of the salesman was stolen with the owner's oven [in the factory]	The armchair and the oven were stolen.	(V)
B	50	Tonight the salesman's armchair was stolen with the oven of the owner [in the factory]	The armchair and the oven were stolen.	(V)
RELLENO	50	Tonight the salesman's armchair was stolen with the owner's oven [in the factory]	The armchair and the oven were stolen.	(V)
A	51	Maybe the carcass of the butler was buried under the hunter's shaft [the last week]	The carcass is possibly buried.	(V)
B	51	Maybe the butler's carcass was buried under the shaft of the hunter [the last week]	The carcass is possibly buried.	(V)
RELLENO	51	Maybe the butler's carcass was buried under the hunter's shaft [the last week]	The carcass is possibly buried.	(V)
A	52	Inside the cave of the magician he seeks the citizen's shotgun [so carefully]	He seeks the shotgun.	(V)
B	52	Inside the magician's cave he seeks the shotgun of the citizen [so carefully]	He seeks the shotgun.	(V)
RELLENO	52	Inside the magician's cave he seeks the citizen's shotgun [so carefully]	He seeks the shotgun.	(V)
A	53	Outside the bathroom of the supplier he threw the cadet's magazine [the last Saturday]	The magazine was thrown outside.	(V)
B	53	Outside the supplier's bathroom he threw the magazine of the cadet [the last Saturday]	The magazine was thrown outside.	(V)
RELLENO	53	Outside the supplier's bathroom he threw the cadet's magazine [the last Saturday]	The magazine was thrown outside.	(V)
A	54	Instead of the walnut of the maker I prefer the patron's peanut [with a coke]	Instead of the walnut I prefer the peanut.	(V)
B	54	Instead of the maker's walnut I prefer the peanut of the patron [with a coke]	Instead of the walnut I prefer the peanut.	(V)
RELLENO	54	Instead of the maker's walnut I prefer the patron's peanut [with a coke]	Instead of the walnut I prefer the peanut.	(V)
A	55	In the parish of the reverend she is singing with the baritone's chorus [during the mass]	The chorus is singing with her.	(V)
B	55	In the reverend's parish she is singing with the chorus of the baritone [during the mass]	The chorus is singing with her.	(V)
RELLENO	55	In the reverend's parish she is singing with the baritone's chorus [during the mass]	The chorus is singing with her.	(V)
A	56	On the shelf of my ward he is setting the newcomer's syrup [to preserve it]	The newcomer has a syrup.	(V)

B	56	On my ward's shelf he is setting the syrup of the newcomer [to preserve it]	The newcomer has a syrup.	(V)
RELLENO	56	On my ward's shelf he is setting the newcomer's syrup [to preserve it]	The newcomer has a syrup.	(V)
A	57	Above the blanket of the pilgrim we poured the waiter's beer [the last party]	The beer was poured on the blanket.	(V)
B	57	Above the pilgrim's blanket we poured the beer of the waiter [the last party]	The beer was poured on the blanket.	(V)
RELLENO	57	Above the pilgrim's blanket we poured the waiter's beer [the last party]	The beer was poured on the blanket.	(V)
A	58	Over the mansion of the surgeon has flown a stranger's rocket [with three astronauts]	The surgeon has a mansion.	(V)
B	58	Over the surgeon's mansion has flown the rocket of a stranger [with three astronauts]	The surgeon has a mansion.	(V)
RELLENO	58	Over the surgeon's mansion has flown a stranger's rocket [with three astronauts]	The surgeon has a mansion.	(V)
A	59	Because of the headache of the dancer we've switched the senator's agenda [for tomorrow]	The agenda was switched.	(V)
B	59	Because of the dancer's headache we've switched the agenda of the senator [for tomorrow]	The agenda was switched.	(V)
RELLENO	59	Because of the dancer's headache we've switched the senator's agenda [for tomorrow]	The agenda was switched.	(V)
A	60	Because of the mischief of the graduate they're applying the rector's norm [in the school]	The graduate made a mischief.	(V)
B	60	Because of the graduate's mischief they're applying the norm of the rector [in the school]	The graduate made a mischief.	(V)
RELLENO	60	Because of the graduate's mischief they're applying the rector's norm [in the school]	The graduate made a mischief.	(V)
A	61	Since the curse of the witch we protect the marquis's wealth [more strongly]	It's about protect the witch.	(F)
B	61	Since the witch's curse we protect the wealth of the marquis [more strongly]	It's about protect the witch.	(F)
RELLENO	61	Since the witch's curse we protect the marquis's wealth [more strongly]	It's about protect the witch.	(F)
A	62	Behind the statue of the dictator they had restored the mechanic's workshop [the past December]	The dictator was behind the statue.	(F)
B	62	Behind the dictator's statue they had restored the workshop of the mechanic [the past December]	The dictator was behind the statue.	(F)

RELLENO	62	Behind the dictator's statue they had restored the mechanic's workshop [the past December]	The dictator was behind the statue.	(F)
A	63	Between the luggage of the traveler we're finding his buddy's drug [in the airport]	The traveler found the drug.	(F)
B	63	Between the traveler's luggage we're finding the drug of his buddy [in the airport]	The traveler found the drug.	(F)
RELLENO	63	Between the traveler's luggage we're finding his buddy's drug [in the airport]	The traveler found the drug.	(F)
A	64	With the paint of my comrade I restored the foreman's wood [between the trees]	The foreman had paint.	(F)
B	64	With my comrade's paint I restored the wood of the foreman [between the trees]	The foreman had paint.	(F)
RELLENO	64	With my comrade's paint I restored the foreman's wood [between the trees]	The foreman had paint.	(F)
A	65	Tomorrow the salary of the employee will raise with his agent's sale [in the shop]	The sale will raise.	(F)
B	65	Tomorrow the employee's salary will raise with the sale of his agent [in the shop]	The sale will raise.	(F)
RELLENO	65	Tomorrow the employee's salary will raise with his agent's sale [in the shop]	The sale will raise.	(F)
A	66	Inside the journal of the reporter they quoted the prophet's prophecy [for this edition]	The journal is prophet's.	(F)
B	66	Inside the reporter's journal they quoted the prophecy of prophet [for this edition]	The journal is prophet's.	(F)
RELLENO	66	Inside the reporter's journal they quoted the prophet's prophecy [for this edition]	The journal is prophet's.	(F)
A	67	After the burial of the orator we'll attend to the folk's claimant [on the street]	We will first attend to the folk.	(F)
B	67	After the orator's burial we'll attend to the claimant of the folk. [on the street]	We will first attend to the folk.	(F)
RELLENO	67	After the orator's burial we'll attend to the folk's claimant [on the street]	We will first attend to the folk.	(F)
A	68	Before the refusal of the deputy we sketched the inventor's budget [in the office]	It's about the inventor's refusal.	(F)
B	68	Before the deputy's refusal we sketched the budget of the inventor [in the office]	It's about the inventor's refusal.	(F)
RELLENO	68	Before the deputy's refusal we sketched the inventor's budget [in the office]	It's about the inventor's refusal.	(F)
A	69	Today the bench of the critic is breaking because of the worker's neglect [the past week]	The worker had a bench.	(F)

B	69	Today the critic's bench is breaking because of the neglect of the worker [the past week]	The worker had a bench.	(F)
RELLENO	69	Today the critic's bench is breaking because of the worker's neglect [the past week]	The worker had a bench.	(F)
A	70	In the reunion of the tutor they have talked about the amateur's zest [very seriously]	They talked about the tutor.	(F)
B	70	In the tutor's reunion they have talked about the zest of the amateur [very seriously]	They talked about the tutor.	(F)
RELLENO	70	In the tutor's reunion they have talked about the amateur's zest [very seriously]	They talked about the tutor.	(F)
A	71	Yesterday the tongue of the comedian twined like a devil's beard [into a circus]	The tongue of the devil twined.	(F)
B	71	Yesterday the comedian's tongue twined like the beard of a devil [into a circus]	The tongue of the devil twined.	(F)
RELLENO	71	Yesterday the comedian's tongue twined like a devil's beard [into a circus]	The tongue of the devil twined.	(F)
A	72	In the pocket of the employer she finds the clerk's passport [without his photo]	The employer was found.	(F)
B	72	In the employer's pocket she finds the passport of the clerk [without his photo]	The employer was found.	(F)
RELLENO	72	In the employer's pocket she finds the clerk's passport [without his photo]	The employer was found.	(F)
A	73	During the birthday of my maid we tasted the cowhand's meat [at the dinner]	The meat was cowhand's.	(V)
B	73	During my maid's birthday we tasted the meat of the cowhand [at the dinner]	The meat was cowhand's.	(V)
RELLENO	73	During my maid's birthday we tasted the cowhand's meat [at the dinner]	The meat was cowhand's.	(V)
A	74	Inside the refuge of the explorer they're enjoying themselves with the player's skill [during the night]	The player's skill was funny.	(V)
B	74	Inside the explorer's refuge they're enjoying themselves with the skill of the player [during the night]	The player's skill was funny.	(V)
RELLENO	74	Inside the explorer's refuge they're enjoying themselves with the player's skill [during the night]	The player's skill was funny.	(V)
A	75	Because of the talent of our guide we enjoyed the actor's isle [this afternoon]	The guide had talent.	(V)
B	75	Because of our guide's talent we enjoyed the isle of the actor [this afternoon]	The guide had talent.	(V)

RELLENO	75	Because of our guide's talent we enjoyed the actor's isle [this afternoon]	The guide had talent.	(V)
A	76	Today the profit of the seller improves the merchant's quota [in the market]	The seller was better than the merchant.	(V)
B	76	Today the seller's profit improves the quota of the merchant [in the market]	The seller was better than the merchant.	(V)
RELLENO	76	Today the seller's profit improves the merchant's quota [in the market]	The seller was better than the merchant.	(V)
A	77	After the consent of an observer we repaired the angel's chapel [in the village]	The chapel was repaired.	(V)
B	77	After an observer's consent we repaired the chapel of the angel [in the village]	The chapel was repaired.	(V)
RELLENO	77	After an observer's consent we repaired the angel's chapel [in the village]	The chapel was repaired.	(V)
A	78	Now the aspect of the monster is causing the viewer's shock [in the cinema]	The viewer is shocked.	(V)
B	78	Now the monster's aspect is causing the shock of the viewer [in the cinema]	The viewer is shocked.	(V)
RELLENO	78	Now the monster's aspect is causing the viewer's shock [in the cinema]	The viewer is shocked.	(V)
A	79	Instead of the package of my porter he brings the composer's basket [at the party]	The basket was brought instead of the package.	(V)
B	79	Instead of my porter's package he brings the basket of the composer [at the party]	The basket was brought instead of the package.	(V)
RELLENO	79	Instead of my porter's package he brings the composer's basket [at the party]	The basket was brought instead of the package.	(V)
A	80	Behind the ensign of the patriot he prepares the infantry's entry [for the parade]	The infantry is going to arrived.	(V)
B	80	Behind the patriot's ensign he prepares the entry of the infantry [for the parade]	The infantry is going to arrived.	(V)
RELLENO	80	Behind the patriot's ensign he prepares the infantry's entry [for the parade]	The infantry is going to arrived.	(V)
A	81	Next to the tomb of the sergeant they bury our hero's corpse [while they pray]	They do something close the tomb.	(V)
B	81	Next to the sergeant's tomb they bury the corpse of our hero [while they pray]	They do something close the tomb.	(V)
RELLENO	81	Next to the sergeant's tomb they bury our hero's corpse [while they pray]	They do something close the tomb.	(V)
A	82	For the rescue of the diplomat they're ordering the rebel's liberty [as mandatory condition]	They want the liberty of the rebel.	(V)
B	82	For the diplomat's rescue they're ordering the liberty of the rebel [as mandatory condition]	They want the liberty of the rebel.	(V)
RELLENO	82	For the diplomat's rescue they're ordering the rebel's liberty [as mandatory condition]	They want the liberty of the rebel.	(V)

A	83	When the pharmacy of the analyst opens she reads her maestro's recipe [every Monday]	She reads the recipe.	(V)
B	83	When the analyst's pharmacy opens she reads the recipe of her maestro [every Monday]	She reads the recipe.	(V)
RELLENO	83	When the analyst's pharmacy opens she reads her maestro's recipe [every Monday]	She reads the recipe.	(V)
A	84	Next to the trophy of the victor she keeps the tenant's contract [since New Year]	The contract is next to the trophy.	(V)
B	84	Next to the victor's trophy she keeps the contract of the tenant [since New Year]	The contract is next to the trophy.	(V)
RELLENO	84	Next to the victor's trophy she keeps the tenant's contract [since New Year]	The contract is next to the trophy.	(V)
A	85	Perhaps the treasure of the pirate is desired by the trader's agency [to sell it]	The treasure is in the agency.	(F)
B	85	Perhaps the pirate's treasure is desired by the agency of the trader [to sell it]	The treasure is in the agency.	(F)
RELLENO	85	Perhaps the pirate's treasure is desired by the trader's agency [to sell it]	The treasure is in the agency.	(F)
A	86	From the balcony of the visitor I can perceive a preacher's sermon [every Sunday]	I hear the visitor's sermon.	(F)
B	86	From the visitor's balcony I can perceive the sermon of a preacher [every Sunday]	I hear the visitor's sermon.	(F)
RELLENO	86	From the visitor's balcony I can perceive a preacher's sermon [every Sunday]	I hear the visitor's sermon.	(F)
A	87	Here the costume of the champion stays with his creator's coat [near the window]	The champion stays here.	(F)
B	87	Here the champion's costume stays with the coat of his creator [near the window]	The champion stays here.	(F)
RELLENO	87	Here the champion's costume stays with his creator's coat [near the window]	The champion stays here.	(F)
A	88	There the hazard of the warrior consists of his attacker's safety [every single combat]	It's about the hazard of the attacker.	(F)
B	88	There the warrior's hazard consists of the safety of his attacker [every single combat]	It's about the hazard of the attacker.	(F)
RELLENO	88	There the warrior's hazard consists of his attacker's safety [every single combat]	It's about the hazard of the attacker.	(F)
A	89	Since the recovery of my witness I'm studying the barber's homicide [with the inspector]	The witness was murdered.	(F)
B	89	Since my witness's recovery I'm studying the homicide of the barber [with the inspector]	The witness was murdered.	(F)
RELLENO	89	Since my witness's recovery I'm studying the barber's homicide [with the inspector]	The witness was murdered.	(F)

A	90	During the hymn of the seaman I suffered a guest's violence [near the pier]	I suffered a salesman's violence.	(F)
B	90	During the seaman's hymn I suffered the violence of a guest [near the pier]	I suffered a salesman's violence.	(F)
RELLENO	90	During the seaman's hymn I suffered a guest's violence [near the pier]	I suffered a salesman's violence.	(F)
A	91	Because of the crash of my driver we're delayed for the quartet's premiere [in the theater]	The quartet arrived later to the premiere.	(F)
B	91	Because of my driver's crash we're delayed for the premiere of the quartet [in the theater]	The quartet arrived later to the premiere.	(F)
RELLENO	91	Because of my driver's crash we're delayed for the quartet's premiere [in the theater]	The quartet arrived later to the premiere.	(F)
A	92	In the fort of the trooper they're placing the landlord's fountain [near the stable]	The landlord has a fort.	(F)
B	92	In the trooper's fort they're placing the fountain of the landlord [near the stable]	The landlord has a fort.	(F)
RELLENO	92	In the trooper's fort they're placing the landlord's fountain [near the stable]	The landlord has a fort.	(F)
A	93	With the candle of the scout we've lighted the regiment's canyon [yesterday night]	The canyon is the scout's.	(F)
B	93	With the scout's candle we've lighted the canyon of the regiment [yesterday night]	The canyon is the scout's.	(F)
RELLENO	93	With the scout's candle we've lighted the regiment's canyon [yesterday night]	The canyon is the scout's.	(F)
A	94	With the yacht of a coroner we're arriving at the heir's wharf [out of time]	The heir will arrive.	(F)
B	94	With a coroner's yacht we're arriving at the wharf of the heir [out of time]	The heir will arrive.	(F)
RELLENO	94	With a coroner's yacht we're arriving at the heir's wharf [out of time]	The heir will arrive.	(F)
A	95	Instead of the silence of the knight he prefers the cavalry's fuss [on Saturday night]	I prefer the silence of the cavalry.	(F)
B	95	Instead of the knight's silence he prefers the fuss of the cavalry [on Saturday night]	I prefer the silence of the cavalry.	(F)
RELLENO	95	Instead of the knight's silence he prefers the cavalry's fuss [on Saturday night]	I prefer the silence of the cavalry.	(F)
A	96	After the shout of the linguist I stumbled with the laborer's hammer [on the carpet]	The laborer shouted.	(F)
B	96	After the linguist's shout I stumbled with the hammer of the labourer [on the carpet]	The laborer shouted.	(F)
RELLENO	96	After the linguist's shout I stumbled with the laborer's hammer [on the carpet]	The laborer shouted.	(F)



5.7. APÉNDICE 7. EXPERIMENTO 2: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA

EXPERIMENTO 2								
COMPRENSIÓN ON-LINE (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por Items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>		MC <sub>e</sub>
Lectura	15	14,73	***	178429	95	27,42	***	464218
Estruct	15	5,59	**	78750	95	5,49	**	315679
Lectura x Estructura	15	24,58	***	34213	95	12,30	***	323568

**Notaciones** Lectura = Tipo de Lectura (para repetir o traducir), Estruct = Estructura de la frase (igual ó diferente estructura español/inglés). gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\*p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

EXPERIMENTO 2				
COMPRENSIÓN SOBRE LA MARCHA (MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS)				
Tipo de Lectura				
Repetición			Traducción	
Condiciones	TLs	DT	TLs	DT
Igual	1105,50	(762)	1281,54	(761)
Diferente	1042,19	(511)	1676,70	(850)

**Notaciones** Tiempos de lectura promedio (TLs, en milisegundos) y desviaciones típicas (DT, entre paréntesis) en función del Tipo de Lectura (para repetir o traducir) y Tipo de Estructura (igual o diferente estructura español/inglés).

5.8. APÉNDICE 8. EXPERIMENTO 2: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL

EXPERIMENTO 2								
COMPRENSIÓN GLOBAL (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>	MC <sub>e</sub>	
Lectura	15	19,48	***	34	95	20,99	***	189

**Notaciones** Lectura= Tipo de Lectura (para repetir o traducir), gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\* p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

5.9. APÉNDICE 9. EXPERIMENTO 3: ANÁLISIS Y TABLAS DE COMPRESIÓN SOBRE LA MARCHA

EXPERIMENTO 3								
COMPRESIÓN ON-LINE (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por Items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>		MC <sub>e</sub>
Lectura	15	4,57	**	1344	94	11,66	***	3649
Estruct	15	62,87	***	675	94	75,55	***	3139
Lectura x Estructura	15	3,77	~*	484	94	4,16	**	3254

**Notaciones** *Lectura = Tipo de Lectura (para repetir o traducir), Estruct = Estructura de la frase (igual ó diferente estructura español/inglés). gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub> = Media cuadrática error, ~\*p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.*

EXPERIMENTO 3				
COMPRESIÓN SOBRE LA MARCHA (MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS)				
Tipo de Lectura				
Condiciones	Repetición		Traducción	
	TPF	DT	TPF	DT
Igual	251,30	(28)	260,21	(41)
Diferente	292,14	(34)	322,42	(59)

**Notaciones** *Duración de la primera fijación (TPF, en milisegundos) y desviaciones típicas (DT, entre paréntesis) en función del Tipo de Lectura (para repetir o traducir) y Tipo de Estructura (igual o diferente estructura español/inglés).*

5.10. APÉNDICE 10. EXPERIMENTO 3: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL

EXPERIMENTO 3								
COMPRENSIÓN GLOBAL (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>		MC <sub>e</sub>
Lectura	15	5,21	*	33	95	7,02	**	150

**Notaciones** Lectura= Tipo de Lectura (para repetir o traducir). gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\* p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

5.11. APÉNDICE 11. EXPERIMENTO 4: MATERIALES

FRASES EXPERIMENTALES:

Para los análisis de los datos, eliminamos 10 de las frases experimentales al observar que podían estar sesgando la adjunción hacia uno de los dos antecedentes. El criterio de exclusión de estos items de los análisis estuvo condicionado por las claves pragmáticas de las frases. Estas claves conducen al lector a asociar una determinada acción preferentemente con un agente que con otro. Por ejemplo, en la frase "La radio anunció el compromiso del príncipe que era apoyado por sus padres" donde *apoyar* puede adjuntarse tanto a *compromiso* como a *príncipe*. Sin embargo, *apoyar* está más relacionado con algo animado y, por tanto, sesga más hacia *príncipe* que hacia *compromiso*. En resumen, revisamos los items en busca de los menos ambiguos y mantuvimos 26 de ellos para los análisis. Marcamos con asterisco (\*) las frases no incluidas en los análisis estadísticos. Para cada frase presentamos subrayada la cláusula de relativo (y final de frase) que debe ser adjuntada por el lector a uno de los antecedentes de la oración y que destacamos en negrita.

- La radio anunció el **compromiso** del **príncipe** que era apoyado por sus padres. (\*)
- Aquellos hombres operaron al **bebé** de la **marquesa** que tenía los ojos enormes.
- La turista encontró a las **profesoras** de los **chicos** que vivían en el extranjero hace tiempo.
- Mis amigos viajaron en el **coche** de la **hermana** que vimos en la plaza del pueblo.
- Ese muchacho tropezó con la **mochila** de la **joven** que se había perdido en el parque. (\*)

- El helicóptero trasladó al **tío del obrero** que tenía 40 años recién cumplidos.
- El camarero cobró a la **novia del marinero** que pasaba mucho tiempo aseándose en el baño. (\*)
- El médico operó la **herida del futbolista** que tenía una pinta horrible antes de la intervención.
- Aquella enciclopedia reúne **fotos de flores** que costaban mucho dinero en el pasado.
- La alarma sonó en la **tienda del joyero** que gustaba mucho a las mujeres del lugar.
- El peluquero atendió al **gemelo del jefe** que tenía una mujer ciega de nacimiento.
- El dentista atendió a la **secretaria** de la **directora** que se había divorciado de su marido.
- El colegio contrató a la **socia** de la **empresa** que ofrecía cursos de piano en el periódico. (\*)
- El arquitecto diseñó la **casa del carpintero** que estaba en el campo cerca de la gasolinera. (\*)
- Aquel camión reparte la **mercancía** del **fabricante** que pesa 80 Kg. como mucho. (\*)
- La supervisora consultó a los **clientes** de los **empleados** que se habían tomado unas vacaciones.
- El cocinero horneó la **tarta** de la **ministra** que se cayó por las escaleras de la entrada. (\*)
- La serpiente mordió al **ayudante del explorador** que celebró una fiesta en el barco.

- El taxista llevó al **hijo** del **japonés** que era un abogado de prestigio en una gran ciudad.
- El museo expuso la **obra** del **artista** que desapareció el siglo pasado en Roma.  
(\* )
- Ese libro cuenta la **tragedia** de la **africana** que conocimos por televisión el martes.  
(\* )
- La modista vistió a la **madrina** del **carnicero** que escribía poesía desde la infancia.
- El político visitó al **enfermo** del **hospital** que era famoso en el mundo entero.
- El jardinero regó las **rosas** de los **maceteros** que regalamos a los vecinos el otro día.
- El presidente felicitó a los **estudiantes** de las **escuelas** que habían recibidos una gran cantidad de premios. (\* )
- El obispo saludó al **padre** del **alcalde** que llevaba una pierna escayolada hasta la cadera.
- El jinete colocó la **silla** del **caballo** que le regalaron aquí hace un par de años.
- Muchos compraron la **película** del **actor** que tuvo tanto éxito el año pasado.
- El viento dobló las **palmeras** de las **playas** que tenían un nombre muy poco común.
- Aquel hombre navegó en la **embarcación** de la **mujer** que era de origen holandés.
- Ese cantante se casó con la **cuñada** de la **vecina** que nació en América hace 18 años.
- Un gorila atacó a la **dueña** de la **iguana** que estaba cerca aquella tarde.
- El payaso divirtió a los **niños** de los **invitados** que visitaron el museo más antiguo de la capital.

- El detective acudió al **médico del juez** que era aficionado a la pintura hace años.
- El sargento interrogó al **ladrón** de la **monja** que conducía un coche blanco recién estrenado. (\*)
- Ese camionero transporta las **vacas** de los **ganaderos** que han enfermado por comer demasiado.

FRASES RELLENO:

- El médico recetó una medicina a la mujer enferma.
- El examen que hizo Ángel era de gran calidad.
- El camarero del mesón sirvió la copa de vino a Rosa.
- Las rosas rojas desprenden un suave aroma que le gusta a Ana.
- El ciprés de la esquina es más alto que el nogal de la plaza Mayor.
- Luisa cocinó tortilla de patatas para su hermana Rocío.
- La cerveza que nos sirvieron estaba más fría que el vino.
- El puesto de trabajo en la empresa de Juan está bien remunerado.
- El cristalero que puso las ventanas de la casa de José estaba muy fuerte.
- La puerta de la casa que tienen tus padres es de color rojo.

- María llamó por teléfono al presidente de la comunidad de vecinos.
- El profesor con bigote y traje de chaqueta habló con el padre del niño.
- El café estaba más amargo que el té que nos pusieron para la merienda.
- El pasillo del hospital es demasiado estrecho y dificulta la entrada de los pacientes.
- Me compraron un coche grande con ruedas de color blanco.
- Pusimos la caja de madera en la estantería del cuarto de estudio.
- El cuarteto de cuerda interpretó sonatas de violín compuestas por Bach.
- El amigo de mi novia escribe novelas de ficción en un ordenador portátil.
- Su foto no salió en la televisión pero la vi en el periódico.
- El padre de Carlos estudió en un colegio privado con profesores americanos.
- La pastilla contra el dolor estaba en el bote redondo.
- Elena puso las cortinas de seda en la bolsa de la ropa sucia.
- El arroz tenía más sal que la salsa de ostras.
- El estudiante se enfadó con el empleado de la tienda.
- Compraron una raqueta de madera y una pelota de goma para jugar al tenis.
- La hija de Antonio estuvo en Italia el verano pasado.

5.12 .APÉNDICE 12. EXPERIMENTO 4: ANÁLISIS Y TABLAS DE  
PREFERENCIAS DE ADJUNCIÓN

EXPERIMENTO 4							
PREFERENCIAS DE ADJUNCIÓN (ANÁLISIS DE VARIANZA)							
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por Items		
	gl Error	F <sub>1</sub>	MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>	MC <sub>e</sub>	
Lectura	26	0		3,49	24		
Antecedente	26	1,15		1071	24	0,73	1440
Lectura x Antecedente	26	3,92	*	464	24	3,62	~*

**Notaciones** Lectura= Tipo de Lectura (para repetir o traducir), Antecedente = Tipo de Antecedente (primero/segundo) gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\* p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

EXPERIMENTO 4				
PREFERENCIAS DE ADJUNCIÓN (MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS)				
Condiciones	Tipo de Lectura			
	Repetición		Traducción	
	%	DT	%	DT
Antecd. 1°	50,72	(19)	42,49	(19)
Antecd. 2°	49,27	(19)	57,50	(19)

**Notaciones** Porcentajes de elecciones promedio (%) y desviaciones típicas (DT, entre paréntesis) en función del Tipo de Lectura (para repetir o traducir) y Tipo de Antecedente (Antecd. 1° o 2°).

5.13. APÉNDICE 13. EXPERIMENTO 4: ANÁLISIS DE COMPRENSIÓN GLOBAL

EXPERIMENTO 4								
COMPRENSIÓN GLOBAL (ANÁLISIS DE VARIANZA)								
Fuentes de Variabilidad	Por Participantes				Por Items			
	gl Error	F <sub>1</sub>		MC <sub>e</sub>	gl Error	F <sub>2</sub>		MC <sub>e</sub>
Lectura	26	0,05	~*	21	25	0,03	*	45

**Notaciones** Lectura= Tipo de Lectura (para repetir o traducir), gl Error = Grados de libertad error, F = Valor del estadístico, MC<sub>e</sub>= Media cuadrática error, ~\* p igual o menor a 0,1 (marginamente significativo), \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

