

**Trabajo de Fin de Máster**

# **¿El cambio de lengua voluntario beneficia la producción léxica de los bilingües?**

**Miriam Ugarte Mota**

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

Director: Mikel Santesteban Insausti

Máster en Lingüística Teórica y Experimental

Curso 2018-2019

UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>1.1. El cambio de lengua voluntario en bilingües de alta competencia</b> .....	6
<b>1.2. El cambio de lengua L1-L3 en bilingües de alta competencia</b> .....	10
<b>1.3. La influencia del bloque mixto en la denominación en el bloque monolingüe: los efectos posteriores (“after effect”)</b> .....	12
<b>1.4. El presente estudio</b> .....	13
<b>2. EXPERIMENTO</b> .....	16
<b>2.1. Participantes</b> .....	16
<b>2.2. Materiales</b> .....	18
<b>2.3. Procedimiento</b> .....	20
<b>3. ANÁLISIS DE LOS DATOS</b> .....	21
<b>4. RESULTADOS</b> .....	23
<b>4.1. Efecto de la mezcla de lenguas</b> .....	24
<b>4.2. Efecto del coste de cambio</b> .....	26
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	27
<b>6. CONCLUSIÓN</b> .....	29
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	31
<b>8. ANEXO</b> .....	34

## **Abstract**

Este estudio busca investigar si el cambio de lengua voluntario facilita el acceso léxico cuando se tiene un nivel de competencia distinta entre las dos lenguas implicadas. Según la Hipótesis del Control Adaptativo, el poder cambiar de lengua libremente requiere de menos control cognitivo, con lo que al hablante le resultará menos costoso realizar el cambio y serán más eficientes en la comunicación. En esta investigación, participaron hablantes bilingües de castellano y euskera de alta competencia, pero se les pidió que cambiaran de lengua entre la L1-castellano y una lengua en la que tuvieran menor competencia: L3 inglés. Llevaron a cabo una tarea de denominación de imágenes de alta frecuencia dividida en tres fases: una primera fase monolingüe, una fase mixta en la que podían cambiar de lengua cuando quisieran (cambio de lengua voluntario) y una segunda fase monolingüe. Los resultados de esta investigación mostraron que, aunque el cambio de lengua se haga de manera voluntaria, realizar el cambio es cognitivamente costoso para los hablantes. Sin embargo, sí se encontró que la fase mixta facilitaba la denominación cuando no realizaban el cambio en comparación con la fase monolingüe, siendo más rápidos en la denominación en inglés, la lengua de menor competencia. Así, se apoya la idea de que poder cambiar de lengua voluntariamente da como resultado tiempos de respuesta más rápidos, lo que se traduce en un menor esfuerzo cognitivo.

**Palabras clave:** bilingüismo, tercera lengua (L3), producción oral, cambio de lengua voluntario

## 1. INTRODUCCIÓN

Los perfiles lingüísticos de las personas varían mucho en función del número de lenguas que conocen, qué competencia pueden tener en cada una de ellas o a qué edad las han adquirido. Una parte de la población actual habla dos o más lenguas de forma eficiente en su día a día y son capaces de comunicarse en cualquiera de ellas dependiendo del contexto en el que se encuentren. Sin necesidad de ir muy lejos, en el País Vasco no resulta infrecuente escuchar una conversación entre dos personas en la que están hablando en castellano, pero intercalan palabras en euskera y viceversa, sin que esos cambios interfieran u obstaculicen la conversación. Cuando ambos interlocutores conocen ambas lenguas pueden realizar el cambio cuando quieran, es decir, pueden cambiar de lengua voluntariamente sin que esto dificulte la interacción. La siguiente investigación se centra principalmente en este aspecto del cambio de lengua voluntario en hablantes bilingües de alta competencia y qué razones hacen que el hablante realice dicho cambio.

El interés por la actuación de los hablantes bilingües ha llevado a diversas investigaciones en los últimos años en distintas áreas de estudio de la lingüística como el procesamiento sintáctico, el fonológico o la semántica. Dentro de esas investigaciones uno de los aspectos estudiados ha sido el cambio de lenguas en la producción en tareas de denominación de imágenes. Este tipo de experimentos han ayudado, por un lado, a entender mejor la forma en la que se organizan las entradas léxicas en el lexicón de los hablantes y, por otro lado, han llevado a plantear propuestas que expliquen los mecanismos de control que operan en la producción lingüística.

La idea más extendida y la que está más asentada en la comunidad científica es que cuando el hablante bilingüe debe llevar a cabo la producción lingüística, las entradas léxicas se encuentran activadas en ambas lenguas (Colomé, 2001; Costa, Miozzo y Caramazza, 1999; Green, 1998). Dada esta situación, muchas investigaciones se han orientado a entender cómo hacen los bilingües para que esa activación múltiple no interfiera en la actuación lingüística y qué mecanismos cognitivos son los encargados de controlar esa activación o inhibición.

Una de esas propuestas es la Hipótesis del Control Adaptativo (*The Adaptive Control Hypothesis*) desarrollada por Green y Abutalebi (2013), según la cual los hablantes bilingües deben adecuar el control que ejercen sobre las lenguas según lo que exija el contexto concreto en el momento del intercambio lingüístico.

En un intercambio lingüístico, los hablantes bilingües deben controlar y configurar la lengua o lenguas que pueden utilizar para que la interacción se dé de manera eficaz en un contexto concreto. Hay ocasiones en las que los hablantes deben mantenerse en una de sus lenguas sin que la otra interfiera mientras que en otras situaciones pueden cambiar de lengua cuando quieran. Teniendo esto en cuenta, los autores describieron tres contextos en los que los hablantes interactuaban según la cantidad de control que debían ejercer. Este control se traduce en el esfuerzo cognitivo que los hablantes tienen que hacer para resolver las relaciones de interferencia que hay entre las lenguas, que varían según el contexto en el que se enmarque la conversación. Los contextos descritos serían los siguientes:

- **Contexto de una sola lengua** (*single-language context*): cada lengua se usa en contextos distintos y separados, por lo que el cambio de lengua no ocurriría con frecuencia en cada uno de los contextos.
- **Contexto de lengua dual** (*dual-language context*): el hablante usa las dos lenguas en el mismo contexto, pero con distintos interlocutores, por lo que hay cambio de lengua, pero no ocurre dentro de la propia conversación.
- **Contexto denso de cambio de lengua** (*dense code-switching context*): en este contexto ambos interlocutores comparten conocimiento en ambas lenguas por lo que pueden introducir palabras y formas de una de las lenguas mientras hablan en la otra.

Según los investigadores, en estos contextos actúan en mayor o menor medida ocho procesos de control que permiten identificar al hablante, la finalidad comunicativa y las lenguas en las que se produce dicha comunicación para que el intercambio se dé de manera efectiva. Los procesos son los siguientes:

- (1) mantenimiento de los objetivos: permite al hablante centrarse en el objetivo de la comunicación y mantenerlo a lo largo del intercambio.
- (2) monitorización del conflicto: proceso global que establece el uso de las lenguas dependiendo del contexto ante el que se encuentre.
- (3) anulación de las interferencias: proceso que inhibe la lengua no requerida y evita que se use en el intercambio para que la comunicación sea eficaz y no haya que hacer un sobreesfuerzo para que los hablantes se entiendan.
- (4) detección de señal saliente: proceso que permite identificar las pistas que marcan qué lenguas puede hablar en qué momento. Por ejemplo, en una conversación entre

bilingües que conocen ambas lenguas, al entrar una persona monolingüe, los dos primeros deberán identificar al tercer hablante para adaptar la comunicación.

- (5) inhibición de respuesta selectiva: hace que el hablante pare de usar la lengua en uso en ese momento
- (6) desconexión de tareas: un proceso desencadenado por (5) que hace que se desconecte la atención de la tarea actual y se suprima la lengua no requerida.
- (7) conexión de tareas: proceso mediante el cual se centra la atención sobre la nueva tarea y se activa la lengua requerida.
- (8) planificación oportunista: proceso que permite al hablante planificar lo más eficientemente posible lo que va a decir para cumplir con el objetivo a través de los recursos más rápidos. Por ejemplo, acompañar el discurso con gestos o, en el caso de los bilingües en el contexto denso de cambio de lengua, saber introducir una palabra de una lengua en la gramática de la otra.

Dado que se asume que en el momento de la comunicación las lenguas que controla el hablante se encuentran activadas, dependiendo del contexto, estos procesos actuarán en mayor o menor medida. Según Green y Abutalebi (2013), en el contexto de lengua dual las lenguas están en competencia y el hablante no puede usar una de ellas, por lo que se requiere de una alta activación de los siete primeros procesos, lo que lleva a que el coste cognitivo aumente a lo largo de la comunicación. Sin embargo, en el contexto denso de cambio de lengua, al no tener que inhibir una lengua más que otra, esos siete procesos no tienen que activarse, por lo que el esfuerzo cognitivo será menor. Según los autores, solo se requiere del proceso de planificación oportunista para poder alternar palabras de cada lengua dentro de la estructura gramatical de una de ellas, ya que las lenguas están en relación cooperativa.

Teniendo en cuenta esta propuesta, cabría esperar que cuando el hablante puede alternar de lengua libremente, será más eficiente en la producción de los ítems léxicos, dado que no tendrá que suprimir una gran parte de ellos a la hora de hablar.

### **1.1. El cambio de lengua voluntario en bilingües de alta competencia**

El cambio de lengua es un acto frecuente en la producción del habla de los hablantes bilingües (Heredia y Altarriba, 2001), principalmente en los casos en los que los interlocutores comparten conocimientos de ambas lenguas. Siguiendo los contextos lingüísticos propuestos en la Hipótesis del Control Adaptativo (Green y Abutalebi, 2013), el contexto de cambio de lengua

denso requiere menos control de las lenguas y, por lo tanto, menos coste cognitivo que los otros dos contextos.

Aun así, la mayoría de los estudios que se han llevado a cabo hasta ahora en torno al cambio de lengua en tareas de nombrar imágenes han sido tareas de cambio de lengua guiado (Meuter y Allport, 1999; Costa y Santesteban, 2004), que se parecen más al contexto de lengua dual. Los experimentos de cambio de lengua guiado son aquellos en los que los materiales se preparan expresamente para indicar a los hablantes en qué momento deben realizar el cambio de lengua. Las pistas que les indican el cambio pueden ser los colores en los que aparecen los estímulos (por ejemplo, los estímulos en rojo deben denominarlos en castellano y los azules en inglés) o según una bandera que apareciera antes de cada estímulo. Al indicarles a los hablantes cuando deben realizar el cambio de lengua y forzarlo, estos experimentos se han considerado más artificiales, ya que no reflejan del todo la actuación real de los hablantes bilingües en su uso diario del lenguaje.

Estos estudios han reportado un coste de cambio de lengua con tiempos de respuesta más largos cuando se pide a los participantes que cambien de una lengua a otra (efecto de mezcla de lengua) debido a un proceso global de inhibición de la lengua no requerida. tanto al compararlos con tareas de cambio de lengua voluntario como con las fases de bloques monolingües en las que se les pide que denominen todas las imágenes en una sola lengua. Además, la propia tarea puede afectar al incremento de los tiempos de respuesta, ya que los participantes deben esperar a ver una señal para saber en qué lengua deben denominar la imagen, cosa que no ocurre en las tareas de cambio voluntario porque no necesitan dicha pista para realizar el cambio.

Este efecto se ha asociado al control inhibitorio que los hablantes tienen que ejercer para suprimir una lengua porque tienen que activar la otra y la consecuente reactivación de la lengua inhibida al volver a cambiar de lengua (Green, 1998). Por ejemplo, en una tarea de cambio de lengua guiado entre castellano y euskera con hablantes de L1-castellano, cuando los hablantes denominan las imágenes en castellano inhibirán el euskera con menor esfuerzo cognitivo, ya que no es su lengua dominante y no les provoca tanta interferencia. Cuando la pista les indica que tienen que cambiar al euskera, al activar una lengua de menor competencia, tendrán que ejercer mayor esfuerzo cognitivo para suprimir el castellano y así evitar denominar palabras en castellano. Por lo tanto, al volver al castellano, dado que el esfuerzo es mayor, la reactivación tardará más, lo que se traduce en mayores tiempos de respuesta en la denominación de imágenes

en castellano. Este efecto se ha encontrado en distintas investigaciones como la de Meuter y Allport (1999), Costa y Santesteban (2004) o Gollan, Kleinman y Wierenga (2014).

Los estudios sobre el cambio de lengua voluntario no son todavía tan numerosos y las investigaciones que se han llevado a cabo difieren entre sí en los resultados. Gollan y Ferreira (2009) realizaron una investigación con hablantes bilingües de castellano-inglés en la que se les pedía a los participantes que nombraran una serie de imágenes tanto en bloques en los que tenían que denominar todos los dibujos en una misma lengua como en bloques en los que debían denominar los dibujos en las dos lenguas, cambiando de manera voluntaria entre ellas. Los resultados mostraron un coste de cambio de lengua, ya que los participantes eran más lentos denominando dibujos en los que habían realizado un cambio de lengua que cuando denominaban dibujos en la misma lengua que el dibujo anterior.

Sin embargo, los tiempos de respuesta generales resultaron ser más rápidos que los resultados que reportaban los estudios con cambio de lengua guiado. Pero este estudio se llevó a cabo con dos perfiles lingüísticos distintos: bilingües tempranos y hablantes de dos lenguas con menor competencia en la segunda lengua. Los tiempos de respuesta más rápidos se reportaron en los hablantes con menor competencia en su L2, debido a que, en el cambio de lengua voluntario, podían elegir nombrar las imágenes menos accesibles en su lengua dominante. De esta manera evitaban nombrar las imágenes menos accesibles en su lengua de menor competencia, alternativa que no era posible en las fases monolingües o en los experimentos de cambio de lengua guiados. Así, los tiempos de respuesta disminuyeron en la fase de cambio de lengua voluntario, con el resultado de una denominación de imágenes más rápida en la lengua de menos dominante.

Gross y Kaushanskaya (2015), en una investigación llevada a cabo con niños bilingües de inglés-castellano, relacionaron los tiempos de respuesta más largos con la lengua dominante por la baja frecuencia de uso de las imágenes que tenían que nombrar. Al poder elegir voluntariamente en qué lengua nombrar cada imagen, las palabras de alta frecuencia tendían a ser nombradas en la lengua menos dominante, por lo que los tiempos de respuesta aumentaban en la dominante.

Blanco-Elorrieta y Pylkkänen (2017) realizaron una comparación entre una tarea de cambio de lengua guiado mediante colores (método artificial) y el cambio de lengua dentro de un contexto de interacción real con un interlocutor (método natural) tanto en producción como en

comprensión. En la fase experimental con interlocutor les indicaron a los participantes si la persona con la que tenían que interactuar era bilingüe o monolingüe, lo que obligaba a los participantes a mantenerse en una sola lengua o les permitía cambiar voluntariamente a lo largo de la conversación. Los resultados mostraron que en el cambio de lengua guiado de forma artificial se registraba el coste de cambio, pero este no aparecía cuando el estímulo era natural (interacción con interlocutores). Con estos resultados, concluyeron que el cambio de lengua resultaba más costoso cuando debían realizar el cambio por indicaciones artificiales que cuando el estímulo era natural, tal y como debería ser en la vida real.

Uno de los últimos estudios sobre el cambio de lengua voluntario fue el llevado a cabo por De Bruin, Samuel y Duñabeitia (2018) con hablantes bilingües de alta competencia en castellano y euskera con palabras de alta frecuencia. En esta investigación se llevaron a cabo dos experimentos: en uno tenían que realizar una tarea de denominación de imágenes usando una sola lengua (condición bloqueada) o cambiando voluntariamente de una lengua a otra (condición mixta). En el segundo, realizaron el mismo experimento con un grupo de participantes distinto y se añadió una tarea de cambio de lengua guiado para poder comparar los resultados de ambas condiciones.

Todas las fases experimentales se dividieron en tres apartados: una primera fase monolingüe (condición bloqueada) en la que debían denominar todas las imágenes primero en una lengua y luego en la otra; una segunda fase mixta en la que el cambio de lengua debía hacerse de manera voluntaria (experimento 1 y 2) o de forma guiada (experimento 2). Y por último una segunda fase monolingüe (condición bloqueada) en la que de nuevo debían volver a denominar todas las imágenes en ambas lenguas por separado. En el análisis, los investigadores compararon los tiempos de respuesta de la fase mixta (cambio vs. no-cambio) para analizar el *coste de cambio*; y los tiempos de respuesta de las fases monolingües con las respuestas de no-cambio de cada lengua de la fase mixta para analizar el *efecto de mezcla de lengua*.

Los resultados mostraron que, en la fase mixta, aunque el cambio se hiciera de manera voluntaria, los tiempos de respuesta eran más lentos cuando se cambiaba de lengua que cuando se mantenía en una sola lengua (cambio vs. no-cambio). En los estudios llevados a cabo con cambio de lengua guiado en la denominación de imágenes relacionaron los costes de cambio con la inhibición de la lengua no requerida y su posterior reactivación (Green, 1998). En esta línea, De Bruin et al. (2018) sugirieron que la presencia de un coste de cambio, aun cuando el

cambio se hace de manera voluntaria, estaba relacionado también con los mecanismos de inhibición, por lo que el cambio resultaría costoso para el hablante.

Por otra parte, en los experimentos con cambio de lengua voluntario la comparación entre las fases monolingües y las repuestas sin cambio de lengua de las fases mixtas mostraban una reducción de los tiempos de respuesta en la fase mixta (efecto facilitador de mezcla de lengua). Al contrario, en el experimento con cambio de lengua guiado observaron que los tiempos de respuesta de elementos sin cambio de lengua de la fase mixta eran más lentos que en el bloque monolingüe (efecto inhibitorio de mezcla de lengua). Para los investigadores, esta diferencia resultaba importante porque podía considerarse como evidencia de que para los hablantes bilingües de alta competencia el poder usar ambas lenguas libremente resulta más fácil que tener que mantenerse en una por obligación (fases monolingües y tareas de cambio de lengua guiado).

Con estos resultados De Bruin et al. (2018) concluyeron que, a pesar de que el cambio de lengua voluntario conlleve un coste de cambio relacionado con la inhibición de la lengua no requerida, sí era relevante que los tiempos de respuesta fueran menores en el bloque de cambio de lengua voluntario que en el bloque guiado al comparar las fases mixtas con las monolingües. Este resultado coincidía con las predicciones de la Hipótesis del Control Adaptativo (Green y Abutalebi, 2013) sobre el contexto denso de cambio de lengua, que sugería que poder cambiar voluntariamente resulta más fácil que usar una lengua concreta obligatoriamente.

En un estudio más reciente (Jevtović et al., 2019) se compararon los costes de cambio y los tiempos de respuesta entre el cambio de lengua voluntario y obligatorio, dentro del cual indicaban a los participantes si debían usar el castellano, el euskera o elegir entre una de las dos lenguas. Se replicaron los resultados de la investigación de De Bruin et al. (2018) en el coste de cambio y los tiempos de respuesta en el cambio de lengua voluntario. En cuanto a la tarea de cambio obligatorio, en general los tiempos de respuesta resultaron más lentos con un mayor coste de cambio en comparación con la tarea de cambio de lengua voluntario.

## **1.2. El cambio de lengua L1-L3 en bilingües de alta competencia**

Meuter y Allport (1999) reportaron que el coste de cambio de lengua era asimétrico cuando los hablantes tenían que cambiar entre su L1 y su menos dominante L2 en una tarea de cambio de lengua guiado. Es decir, los tiempos de respuesta no eran iguales cuando el cambio se hacía de

L1 a L2 que de L2 a L1, ya que los costes de cambio eran mayores en el cambio de L2 a L1. Tal y como se ha mencionado más arriba, este cambio asimétrico se relacionó con el modelo de control inhibitorio (Green, 1998), porque suprimir la lengua más dominante (L1) para usar la lengua de menor competencia (L2) requería más fuerza inhibitoria y, por consiguiente, la reactivación de la lengua dominante resultaría más costosa. Al contrario, al usar la lengua dominante, la inhibición que se debería ejercer sobre la lengua menos dominante (L2) es menor, lo que lleva a un coste de cambio de lengua asimétrico.

En su investigación, Costa y Santesteban (2004) investigaron si este coste de lengua asimétrico se replicaba cuando los participantes eran hablantes bilingües de alta competencia en ambas lenguas. Para ello, llevaron a cabo cinco experimentos de tareas de nombrar imágenes con cambio de lengua guiado para investigar de qué manera afecta el nivel de competencia de la L2 en la producción oral. En el primero replicaron los resultados sobre el cambio de lengua asimétrico de la investigación de Meuter y Allport (1999) con aprendices de L2; mientras que en el segundo y tercer experimento analizaron el cambio de lengua con hablantes bilingües de alta competencia en ambas lenguas. Estos dos experimentos dieron como resultados costes de lengua simétricos, es decir, el tiempo que requería el cambio de L1 a L2 era el mismo que para el cambio de L2 a L1. Estos resultados apoyaban la idea de que el cambio de lengua asimétrico se relaciona con los distintos niveles de competencia de las lenguas entre las que se realiza el cambio, por lo que un nivel alto tanto en L1 como en L2 da costes de cambio simétricos.

En el cuarto experimento de esta investigación se les pidió a los participantes, que eran hablantes bilingües de castellano-catalán de alta competencia, que llevaran a cabo una tarea de cambio de lengua guiado entre su lengua dominante (L1-castellano) y la lengua de menor competencia (L3-inglés). En base a lo reportado por Meuter y Allport (1999) sobre el coste de cambio de lengua asimétrico, dado que en una lengua tenían más competencia que en la otra, se esperaba que el coste de cambio de lengua fuera también asimétrico. Es decir, que en las fases de cambio de L3 a L1 los costes de cambio de lengua deberían ser mayores que en el cambio de L1 a L3 por la inhibición y posterior reactivación de la lengua dominante.

Por el contrario, los resultados no fueron como predice el modelo del Control Inhibitorio (Green, 1998) y los participantes no mostraron un patrón asimétrico de coste de cambio cuando cambiaban entre la lengua dominante y la tercera lengua de menor competencia. Al contrario, los patrones de cambio de lengua resultaron simétricos, al igual que los resultados del

experimento en el que se pedía a hablantes bilingües de alta competencia que cambiaran entre sus dos lenguas de alta competencia L1 y L2.

Estos patrones simétricos en cambios de lengua de distinta competencia (L1-L3) llevaron a pensar que los mecanismos de cambio no eran los mismos cuando se tenía una competencia alta en L1 y L2 o cuando se tenía una competencia distinta. Al cambiar de una L1 dominante a la L2 no dominante operaba el modelo de control inhibitorio, lo que daba como resultado costes de cambio asimétricos. En cambio, cuando se tenía una competencia similar tanto en la L1 como en la L2, se propuso que los bilingües desarrollan un mecanismo de selección específica de lengua, con lo que no se tiene que inhibir la otra lengua y permite seleccionar las entradas léxicas requeridas en el intercambio. De esta manera, aunque el cambio se realizara a una lengua de menor competencia (L3), al tener desarrollados dichos mecanismos no se requeriría de inhibición y, por lo tanto, los patrones de coste de cambio serían simétricos (Costa y Santesteban, 2004; Costa, Santesteban e Ivanova, 2006).

### **1.3. La influencia del bloque mixto en la denominación del bloque monolingüe: los efectos posteriores (“*after effect*”).**

Una investigación llevada a cabo por Christoffels et al. (2016) investigó con más detalle el efecto de lengua revertido (“*reversed language effect*”), dado que algunas investigaciones en las que se investigaba el cambio de lengua en tareas de denominación de imágenes se reportaron respuestas más lentas en L1 que en L2 (Christoffels et al, 2007; Costa y Santesteban, 2004; Costa, Santesteban e Ivanova, 2006; Gollan y Ferreira, 2009, Tarlowski et al., 2013, Verhoef et al., 2009). Este efecto resultó interesante porque podía tomarse como evidencia del control inhibitorio (Green, 1998) no solo en la fase de mezcla de lengua, sino en una fase monolingüe posterior, en la que los participantes solo debían utilizar una de las lenguas.

Para estudiar las razones de la ralentización de los tiempos de respuesta de la L1 e intentar explicar por qué ocurría este efecto, Christoffels et al. (2016) decidieron llevar a cabo una investigación más concreta en torno a esta pregunta. Se propuso que el efecto de lengua revertido se debía a un proceso global de inhibición que afectaría a toda la lengua y no solo a los ítems específicos dentro de la tarea de denominación, el llamado “control local” (De Groot y Christoffels, 2006). Además, quisieron investigar si el control global era un efecto transitorio o prolongado a lo largo del tiempo.

Para ello, diseñaron dos experimentos que se dividían en tres fases: fase pretest monolingüe – fase mixta – fase posttest monolingüe. El primer experimento replicaría los resultados de investigaciones anteriores usando los mismos ítems en las tres fases. En cambio, el segundo experimento buscaba evidencias sobre el control global de inhibición, por lo que en la fase posttest monolingüe cambiaron las imágenes a denominar. Así, si la ralentización de los tiempos de respuesta de la L1 se debía al control local, es decir, que la repetición de los ítems era la causante de tiempos de reacción mayores, entonces al cambiar las imágenes no debería ocurrir el efecto de lengua revertido y los tiempos de reacción no aumentarían. En cambio, si la ralentización se debía al control global de inhibición, el efecto de lengua revertido ocurriría, aunque las imágenes se cambiaran, ya que la inhibición se ejerce sobre toda la lengua y no sobre ítems individuales concretos. Además, para analizar hasta qué punto se prolongaba el efecto dejaron un margen de tiempo de 10 minutos entre la posttest monolingüe y una segunda fase posttest (“*post-posttest*”). De esta manera se comprobaría si el efecto era transitorio o prolongado.

Los resultados de esta investigación confirmaron las predicciones y mostraban una ralentización de los tiempos de respuesta en la L1 en las fases posteriores a una fase mixta al compararlos con los tiempos de las fases pretest. Ambos experimentos confirmaban que el uso de la L2 afectaba a la L1 por la inhibición que debían aplicar en la denominación de imágenes de la fase mixta. El segundo experimento, además, confirmó que se trataba de una inhibición global de la L1, ya que los tiempos de respuesta aumentaban no solo para los ítems repetidos sino también al nombrar los ítems nuevos que se presentaban por primera vez. De tratarse de una inhibición local, es decir, individual de cada ítem que se repetía, al cambiar las imágenes los tiempos de respuesta en la L1 no deberían verse afectados. Asimismo, el hecho de que la ralentización se daba también después de un lapso de tiempo de 10 minutos después de la fase posttest monolingüe confirmó la idea de que el efecto de lengua revertido se prolongaba durante un tiempo, lo cual parecía evidencia de un alto grado de inhibición de la L1 en la fase mixta.

#### **1.4. El presente estudio**

En el presente estudio se plantea un experimento de cambio de lengua voluntario en el que hablantes bilingües de castellano-euskera que tengan una competencia similar en ambas lenguas y un nivel más bajo de inglés lleven a cabo una tarea de denominación de imágenes de alta frecuencia. A lo largo del experimento, se les pedirá que cambien de lengua entre su L1

dominante (castellano) y su lengua L3 menos dominante (inglés) para comprobar si el poder cambiar de lengua de manera voluntaria y los mecanismos de selección específica de lengua facilitan la denominación de imágenes en una lengua de menor competencia.

Mediante dicho experimento se pretende comprobar si los resultados varían dependiendo del nivel de competencia de las lenguas que se requieren en la tarea. De Bruin et al. (2018) mostraron que en contextos de cambio de lengua voluntarios entre L1 y L2 los bilingües muestran costes de cambio de lengua (Meuter y Allport, 1999), pero con tiempos de respuesta más rápidos que cuando deben denominar los dibujos en una sola de sus lenguas. Si el nivel de competencia de las lenguas no afecta a la producción lingüística, entonces los resultados no cambiarán, aunque el cambio se realice de L1 a L3.

Asimismo, siguiendo la investigación de Costa y Santesteban (2004), este estudio pretende aportar más evidencias en torno al coste de cambio de lengua entre lenguas con distinto nivel de competencia. Estos investigadores observaron que los bilingües competentes en dos lenguas muestran costes de cambio similares tanto cuando cambian entre sus dos lenguas (L1-L2) como cuando cambian entre su lengua dominante (L1 o L2) y una lengua en la que tienen un nivel de competencia inferior (L3). Mediante esta investigación se podrán aportar más datos sobre este efecto, ya que la tarea que deben realizar es distinta a la llevada a cabo por Costa y Santesteban (2004)

La hipótesis que se plantea es que el cambio de lengua entre la lengua dominante L1 a una de menor competencia L3 no difiere del cambio de lengua L1 a L2 en hablantes de alta competencia. En base a los resultados de las investigaciones de Costa y Santesteban (2004) y de De Bruin et al. (2018), la predicción principal para este estudio es que el cambio de lengua voluntario de una lengua dominante a una de menor competencia no presentará mayor coste de cambio que el cambio de L1 a L2. Tanto el cambio de lengua voluntario como los mecanismos de selección específica de lengua facilitarán la denominación de imágenes, aun cuando tengan que hacerlo en una lengua de menor competencia. Sí se espera encontrar un coste de cambio con mayores tiempos de respuesta en la fase de cambio de lengua, tal y como se ha reportado en investigaciones como la de Gollan y Ferreira (2009), De Bruin et al. (2018) o Jevtović et al. (2019).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el contexto de esta investigación no es el mismo que el que planteaban las investigaciones precedentes, ya que se trata de un cambio entre L1 y L3,

en las que tendrán niveles de competencia distintos. Por lo tanto, la actuación de los participantes y los resultados pueden ser diferentes debido al perfil lingüístico que se requiere. Al tener mayor competencia en L1 que en L3, la inhibición que deban ejercer sobre la lengua dominante será mayor que la que tenían que ejercer en las tareas de cambio L1-L2. Al poder cambiar de lengua libremente puede ocurrir que mantengan la L3 más activada y la fuerza de inhibición sea menor, por lo que el paso de L1 a L3 tendría costes de cambio menores. En cambio, al aparecer una imagen que no recuerden en inglés en el momento y tener que reactivar la lengua dominante, los tiempos de respuesta aumentarían, lo que daría como resultado un coste de cambio asimétrico, contrario a lo que encontraron Costa y Santesteban (2004) en el cambio de lengua guiado.

Por otra parte, en la investigación llevada a cabo por Gollan y Ferreira (2009) también participaron aprendices de L2 en el experimento de cambio de lengua voluntario, es decir, los hablantes tenían distintos niveles de competencia entre la L1 y la L2. Los resultados de esta investigación mostraron tiempos de respuesta más rápidos en los aprendices de L2 ya que, al poder elegir ellos mismos en qué lengua nombrar cada imagen, evitaban denominar las menos accesibles en la lengua de menor competencia. En base a estos resultados, podría esperarse que en el presente estudio los tiempos de respuesta también sean más rápidos cuando los participantes usen su L3-inglés de menor competencia, ya que los niveles de conocimiento en cada lengua son diferentes. Pero en el experimento de Gollan y Ferreira (2009) no se controló la frecuencia de uso de las imágenes seleccionadas, lo que De Bruin et al. (2018) argumentaron que podía haber afectado a la accesibilidad léxica y, por lo tanto, a los tiempos de respuesta en la lengua menos dominante. Además, los hablantes podían cambiar libremente cuando quisieran de una lengua a otra, sin necesidad de que se hiciese un mínimo de respuestas en una lengua y en otra.

En el presente estudio se controlará la frecuencia de uso y la longitud de las palabras seleccionando palabras de alta competencia y longitud similar en ambas lenguas, para evitar que la accesibilidad facilite las respuestas en una lengua y que los tiempos de respuesta varíen por esta razón. Además, a pesar de que los participantes puedan cambiar cuando quieran de una lengua a otra, se les pedirá que traten de hacerlo de una manera equilibrada, tratando de usar cada lengua en un 50% a lo largo de la fase mixta. Estos cambios pueden hacer que los resultados presentados en el estudio de Gollan y Ferreira (2009) no se repliquen en este experimento a pesar de que el perfil lingüístico sea similar (competencia distinta en cada

lengua). Por lo tanto, los resultados pueden mostrar tiempos de respuesta más lentos por mayor inhibición de las lenguas al no haber facilidad en la accesibilidad léxica y por forzar a los participantes a usar ambas lenguas en porcentajes parecidos.

Por último, en lo que respecta al estudio de Christoffels et al. (2007), dado que en este estudio también hay una fase monolingüe después de la fase mixta, se puede estudiar el “efecto de lengua revertido” en hablantes con distintos niveles de competencia entre las lenguas requeridas en el experimento. De este modo, se podrá comprobar si los resultados de la investigación de Christoffels et al. (2007) se replican con un perfil lingüístico distinto, lo que apoyaría con más evidencias el “efecto de lengua revertido” y la inhibición global de la L1 en las fases monolingües después de una fase mixta. En el estudio de Christoffels et al. (2007) los participantes eran hablantes nativos de holandés y competentes en inglés, aunque lo hubiesen adquirido más tarde. Los tiempos de respuesta de la L1 se veían afectados en la fase posttest tras una tarea de cambio de lengua (fase mixta) y las respuestas en L2 resultaban ser más rápidas que en L1.

Sin embargo, en el presente estudio los niveles de competencia son diferentes y tienen más nivel en L1 que en L3, lo que puede suponer que en la fase posttest (segundo bloque monolingüe) del experimento, los tiempos de respuesta de la L1 sean más rápidos que los de la L3, al igual que en la fase pretest (primera fase monolingüe). La pregunta que se plantea aquí y para la que se pretenden aportar evidencias es si el “efecto de lengua revertido” ocurre solamente cuando los hablantes tienen una competencia similar o si, por el contrario, también es posible cuando el nivel de competencia entre las lenguas en uso es distinto.

La finalidad del experimento es comprobar los costes del cambio de lengua cuando el hablante bilingüe tiene distinta competencia en las lenguas que debe utilizar. Así, se podrá comprobar el cambio de lengua voluntario favorece la minimización de los tiempos de respuesta.

## **2. EXPERIMENTO**

### **2.1. Participantes**

El experimento se llevó a cabo con 24 participantes estudiantes de la UPV/EHU, de los cuales se tuvieron que descartar seis participantes para el análisis: dos porque no entendieron la tarea y en la condición de cambio de lengua nombraron cada una de las imágenes en ambas lenguas; y los otros cuatro por un error de codificación en las listas que hizo que se sobrescribieran las

respuestas de cada ítem en el bloque mixto, lo que impidió codificar y analizar los tiempos de respuesta de este bloque. Finalmente, en el análisis solo se tuvieron en cuenta las respuestas de 18 participantes para los resultados, con una edad media de 21,2 ( $M = 21,2$ ,  $SD = 1,3$ ). La primera lengua de los participantes era el castellano y la segunda el euskera con una competencia alta y similar a la primera lengua. En el caso del inglés, el perfil que se requería era el de hablantes con una competencia más baja que en castellano y en euskera.

Para determinar el nivel de competencia en las lenguas, los participantes tuvieron que llevar a cabo una serie de pruebas, tanto objetivas como subjetivas. Primero, completaron un cuestionario en el que autoevaluaban el nivel que tenían tanto en las tres lenguas requeridas para el experimento como en otras lenguas de las que tuvieran conocimiento. Valoraron la comprensión lectora y auditiva y la producción escrita y oral (del 1 al 7), datos que se recogen en la tabla 1.

Después, llevaron a cabo una tarea de decisión léxica llamada LexTALE (De Bruin, Carreiras y Duñabeitia, 2017) en la que se les mostraban una serie de conjunto de letras que podían ser palabras o no palabras de cada una de las lenguas requeridas: castellano (90 estímulos), euskera (76 estímulos) e inglés (60 estímulos). El orden en el que se presentaban las lenguas se distribuyó aleatoriamente entre los participantes. Para decidir si los estímulos presentados eran palabras o no, los participantes debían usar el teclado pulsando 1 (“no”) o 2 (“sí”).

La última prueba de evaluación de nivel consistía en dos pruebas de fluidez léxica tanto en castellano como en inglés. En la primera prueba se les pidió a los participantes que nombraran todas las palabras que empezaran con la letra “S” que se les ocurriesen en un minuto. En la segunda prueba tenían que nombrar todas las palabras pertenecientes a la categoría “animales” que se les ocurriese en un minuto (ver resultados en tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen de los resultados de las pruebas de nivel. En el test de autoevaluación los valores oscilan entre 1=nivel muy bajo y 7=nivel muy alto. En el test de decisión léxica se reporta el porcentaje de respuestas correctas (entre paréntesis el número total de respuestas correctas sobre el número total de ítems por cada lengua), y en el test de fluidez lexía se reporta el promedio de respuestas.

	Castellano		Euskera		Inglés		Prueba-t	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	L1 vs L2	L1 vs L3
<b>Test de autoevaluación</b>								
<i>Expresión oral</i>	6,8	0,4	6,1	0,7	4,4	1,4	p = 0.002	p < 0.001
<i>Expresión escrita</i>	6,7	0,7	6,3	0,8	4,8	1,3	p = 0.083	p < 0.001
<i>Comprensión auditiva</i>	6,9	0,3	6,7	0,5	5,2	1,3	p = 0.083	p < 0.001
<i>Comprensión lectora</i>	6,9	0,3	6,7	0,5	5,2	1,2	p = 0.069	p < 0.001
<b>Test de decisión léxica</b>	93,4% (84,1/90)	3,6% (3,3)	91,3% (68,5/76)	4,2% (3,2)	65,8% (40/60)	8,8% (5,3)	p = 0,168	p < 0.001
<b>Test de fluidez léxica</b>								P < 0.001
<i>Letra "S"</i>	15,3	3,5			23,3	3		
<i>Animales</i>	12,6	6,3			13,4	5		

## 2.2. Materiales

Las imágenes que se utilizaron para este experimento se extrajeron de la base de datos MultiPic (Duñabeitia et al., 2018), disponible online en la página del Basque Center on Cognition, Brain and Language (BCBL). De las 750 imágenes disponibles en la base de datos se tomaron 40. Como criterio de selección se tuvieron en cuenta el *índice H*, la medida de “*modal name*”, las *respuestas válidas* y la *complejidad visual*, en base a los datos normativos aportados por

Duñabeitia et al. (2018). El *índice H* es una medida estadística que mide el nivel de coincidencia en las respuestas entre participantes donde 0 equivale al 100% de coincidencia. Además, el porcentaje de respuestas coincidentes (medida de “*modal name*”) entre participantes y el porcentaje de *respuestas válidas* debía ser superior al 80%. Por último, la valoración de la *complejidad visual* en el estudio de Duñabeitia et al. (2018) fue en una escala del 1 al 5 donde 1=muy simple y 5=muy complejo, por lo que la media de esta valoración de las imágenes seleccionadas no debía ser superior a 3. También se controló que la longitud media de las palabras fuera similar tanto en castellano como en inglés y se evitaron cognados entre castellano, inglés y euskera para que no facilitaran el acceso léxico en ninguna de las lenguas. Finalmente, se controló la frecuencia de uso de cada uno de los ítems en base a los datos de la página SUBTLEX tanto en inglés británico (Van Heuven, W.J.B. et al., 2014) como en castellano (Cuetos et al., 2011), dónde contabiliza la frecuencia de uso según los subtítulos de programas y películas en cada lengua (medida de “*frequency per million*”) (las pruebas-t comparando todas estas medidas entre castellano en inglés resultaron no significativas;  $p > .10$ ).

**Tabla 2.** Resumen de los datos de la selección de palabras.

	Castellano		Inglés		Prueba-t
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
<b>Índice H</b>	0,1	0,2	0,2	0,4	p = 0,025
<b>Medida de “<i>modal name</i>”</b>	97,9	4,7	94,6	9,3	p = 0,040
<b>Respuestas válidas</b>	99,3	1,4	98,9	1,9	p = 0,215
<b>Complejidad visual</b>	2,3	0,5	2,6	0,6	p < 0,001
<b>Longitud de palabras</b>	5,1	1,4	4,8	1,8	p = 0,293
<b>Frecuencia por millón</b>	55,3	63,5	59,9	58,2	p = 0,187

Aunque se intentaron controlar las variables lo máximo posible, las diferencias de algunos valores entre lenguas eran significativas (*modal name* y complejidad visual), pero lo importante es que estas medidas aseguraban respuestas uniformes y un fácil reconocimiento de los dibujos.

Los valores importantes que no debían mostrar grandes diferencias eran la frecuencia de uso y la longitud de los ítems seleccionados.

Tras la selección de los estímulos, se crearon ocho listas pseudoaleatorizadas para asignar una a cada participante, de modo que hubiese tres participantes que hicieran cada una de las listas. La estructura de las listas, y por tanto la estructura de la fase experimental, consistía en tres partes: una primera parte de condición bloqueada monolingüe, una segunda parte mixta de cambio voluntario y una última condición bloqueada monolingüe. Ambas condiciones bloqueadas se subdividían a su vez en dos apartados: en el primero tenían que nombrar todas las imágenes en una sola lengua y en el segundo apartado en la otra lengua. En la segunda condición bloqueada, el orden de nombrar las imágenes era el contrario que en la primera parte: si empezaban nombrando las imágenes en castellano y terminaban en inglés, en la segunda condición bloqueada empezarían con el inglés y terminarían en castellano. Cuatro de las listas empezaban en castellano y las otras cuatro en inglés para evitar que el orden afectara a los resultados.

En cuanto a la condición mixta, los participantes tenían libertad de cambiar cuando quisieran de una lengua a otra, tratando de usar ambas lenguas de una forma equilibrada (debían de tratar de usar cada lengua aproximadamente en un 50%). Además, se controló que los últimos cinco ítems de cada uno de los bloques no se repitieran entre los cinco primeros ítems del siguiente bloque para evitar el efecto de *priming* que reduciría los tiempos de respuesta de dichos ítems.

### **2.3. Procedimiento**

Después de las pruebas de competencia lingüística, los participantes empezarían la fase experimental, para la que se usó el programa DMDX. Para ello, se utilizó un ordenador dónde se presentaron las instrucciones y los estímulos. Al ser un experimento de producción, para evitar que los participantes usaran nombres distintos para los estímulos, se les presentaron todos los ítems con sus respectivos nombres primero en castellano y después en inglés. En esta fase de familiarización los participantes pasaban las imágenes a su ritmo presionando la barra espaciadora.

Tras la fase de familiarización, el experimento empezaría con la condición bloqueada. La lengua en la que aparecerían las instrucciones dependía de la lengua en que deberían llevar a cabo la tarea. Después de las instrucciones, se mostraban cuatro imágenes a modo de

entrenamiento y, tras esta parte, presionarían la barra espaciadora cuando estuvieran preparados para empezar. Primero aparecía una cruz para fijar la mirada en el lugar en el que posteriormente aparecería la imagen a nombrar. La imagen permanecería en la pantalla durante 2500ms y después desaparecería para volver a mostrar la cruz y después la siguiente imagen. Tanto en las partes de condición bloqueada como en la condición mixta, las imágenes pasarían automáticamente tras los 2500 ms sin necesidad de presionar ninguna tecla. En el caso de la condición mixta voluntaria, las instrucciones para la prueba aparecían tanto en castellano como en inglés para que la lengua no influenciara en la selección de la lengua que usarían primero a la hora de nombrar las imágenes. En esta fase también se introdujo una fase de entrenamiento en la que se les mostraban ocho estímulos que tenían que nombrar en castellano o en inglés.

Tras escuchar las grabaciones de los dos primeros participantes, nos dimos cuenta de que las instrucciones no fueron claras en el bloque mixto porque nombraron cada imagen en ambas lenguas sin hacer el cambio de lengua al cambiar de imagen. Por esta razón, se agregó una nueva instrucción antes de comenzar el bloque mixto en la que se les pedía que llamaran a la experimentadora. De esta forma, se les pedía que leyeran las instrucciones que se presentaban antes del bloque mixto y pedir aclaraciones si era necesario. Además, se les pedía que llevaran a cabo la fase de entrenamiento mientras la supervisora permanecía en la cabina para asegurarse de que habían entendido la tarea y de que la realizaban correctamente.

### **3. ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Las respuestas se grabaron con el programa DMDX (Forster y Forster, 2003), que devuelve una carpeta con la grabación de cada uno de los estímulos presentados durante el experimento. Se cometió un error de codificación de los estímulos y la primera fase monolingüe de los seis primeros participantes se sobrescribió, por lo que los datos de esa primera fase se perdieron. Para minimizar los riesgos de pérdida, también se utilizó una grabadora adicional para recoger los datos del experimento, por lo que pudimos codificar las respuestas, pero no los tiempos de reacción; por lo que finalmente se descartaron los datos de esos primeros seis participantes.

Las grabaciones se analizaron manualmente, respuesta por respuesta, mediante el programa CheckVocal (Protopapas, 2007), con el que también se corrigieron los tiempos de respuesta registrados por DMDX. En las dos partes monolingües del principio y del final se codificó si la respuesta era correcta o no (ver Tabla 3), mientras que en la fase de cambio de lengua voluntario se codificó también si realizaban cambio de lengua o no (*switch* y *non-switch*) y en qué lengua

daban cada respuesta: *español* (esp) o *inglés* (ing). Las respuestas se codificaron como correctas, incorrectas o sin respuesta (NA). Las respuestas incorrectas se codificaron como tal, aunque se codificó la lengua en la que contestaban. De la misma forma, algunas de las respuestas que se codificaron como NA, se escucharon las grabaciones hechas con la grabadora para comprobar si después daban una respuesta que el programa DMDX no había registrado. De esta forma, aunque no se hubieran registrado los tiempos de respuesta, se pudo establecer si en la fase de cambio de lengua voluntario hacían cambio de lengua o no, y estas respuestas se añadieron en el análisis de selección de lengua. En estos casos, se añadió un código que fue “late” (tarde) para señalar que no había datos registrados del tiempo de respuesta, pero sí del tipo de respuesta que se dio.

**Tabla 3.** Resumen y porcentaje de las respuestas codificadas como erróneas y porcentaje de cambio de lengua en los bloques mixtos. En este estudio, los análisis se centran en los tiempos de respuesta y no se tienen en cuenta la cantidad de errores.

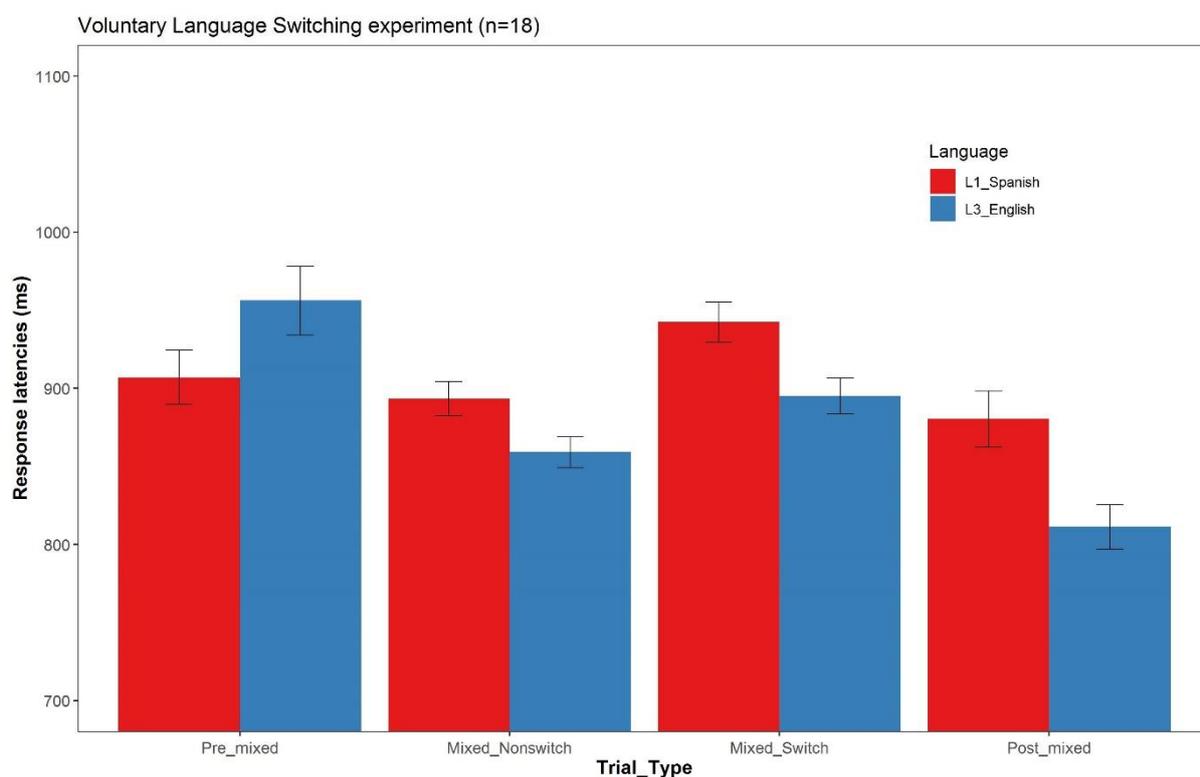
<b>Respuestas correctas</b>									
Bloque monolingüe 1				Bloque mixto		Bloque monolingüe 2			
Castellano		Inglés				Castellano		Inglés	
<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
7,43%	0,7%	7,09%	3,94%	68,77%	3,06%	7,66%	0,43%	7,3%	3,85%
<b>Respuestas erróneas</b>									
Bloque monolingüe 1				Bloque mixto		Bloque monolingüe 2			
Castellano		Inglés				Castellano		Inglés	
<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
0%	0%	0,08%	0,59%	0,22%	1,29%	0,01%	0,24%	0,06%	0,51%
<b>Porcentaje de cambio</b>									
<i>M</i>					<i>SD</i>				
44,3%					11,9%				

Con los datos recopilados se analizaron el Efecto de Cambio de Lengua y el Efecto del Coste de Cambio usando modelos lineales mixtos.

Para el Efecto de Cambio de Lengua se tomaron los tiempos de respuesta de los estímulos nombrados correctamente como la variable dependiente; mientras que las variables Lengua de Respuesta (L1 vs L3), Tipo de Bloque (Bloque Monolingüe 1 vs Bloque Mixto vs Bloque Monolingüe 2) y la interacción entre ellos (Lengua de Respuesta X Tipo de Bloque) se tomaron como efectos fijos. Asimismo, se añadieron los efectos aleatorios por participantes y por ítems.

Para el Efecto del Coste de Cambio se tomaron los tiempos de respuesta de los estímulos codificados como correctos como la variable dependiente. Por su parte, las variables de Tipo de Respuesta (Cambio vs No-Cambio) de los Bloques Mixtos fueron los efectos fijos. Asimismo, se añadieron los efectos aleatorios por participantes y por ítems.

#### 4. RESULTADOS



**Gráfico 1.** Tiempos de respuesta en inglés y castellano de la primera fase monolingüe, la fase mixta de las respuestas con cambio y sin cambio de lengua, y de la segunda fase monolingüe de 18 participantes. Las barras representan el intervalo de confianza de 95%.

#### 4.1. Efecto de la mezcla de lenguas

En el análisis de tiempos de reacción se observa un efecto de Bloque significativo a lo largo de las tres fases experimentales, ya que los tiempos de respuesta en ambas lenguas se van haciendo más cortos a medida que el experimento avanza (ver gráfico 1). Así, la diferencia en los resultados entre el primer bloque monolingüe y el bloque mixto es significativo:  $\beta = 2.615e-02$ ,  $SE = 6.183e-03$ ,  $t = 4.229$ ,  $p < 0.001$ . Y lo mismo ocurre entre el bloque mixto y el segundo bloque monolingüe, los tiempos de respuesta se reducen y se observa un efecto significativo:  $\beta = -0.01463$ ,  $SE = 0.00371$ ,  $t = -3.941$ ,  $p < 0.001$ .

*Primer bloque monolingüe vs. bloque mixto:* Al comparar los tiempos de respuesta en las respuestas en castellano entre el primer bloque monolingüe y el bloque mixto en los estímulos en los que no había cambio de lengua (efecto de mezcla de lengua) no se observan diferencias: en la fase monolingüe la media de tiempos de respuesta es de 907ms ( $SD = 237$ ) mientras que en la fase del cambio de lengua voluntario es de 893ms ( $SD = 231$ ). Sin embargo, en el caso de las respuestas en inglés se observa una interacción significativa entre Lengua de Respuesta y Bloque ( $\beta = -3.793e-02$ ,  $SE = 6.949e-03$ ,  $t = -5.459$ ,  $p < 0.001$ ). Los tiempos de respuesta en inglés sí varían más, siendo más lentos que en castellano en la primera fase monolingüe ( $M = 956$ ms,  $SD = 290$ ), pero llegando a reducirse significativamente en las respuestas sin cambios de la fase de cambio de lengua voluntario ( $M = 859$ ms,  $SD = 214$ ). En la primera fase monolingüe la media de los tiempos de respuesta era más lenta en inglés que en castellano ( $\beta = -8.103e-03$ ,  $SE = 9.814e-03$ ,  $t = -0.826$ ,  $p = 0.409$ ). Sin embargo, en la fase mixta son más rápidos en la denominación de imágenes en inglés, su lengua menos dominante ( $\beta = -8.175e-02$ ,  $SE = 9.923e-03$ ,  $t = -8.239$ ,  $p < 0.001$ ).

*Bloque mixto vs. segundo bloque monolingüe:* El análisis de los tiempos de respuesta de la fase mixta con la segunda fase monolingüe, se observa un efecto de Bloque significativo ( $\beta = -3.451e-02$ ,  $SE = 5.447e-03$ ,  $t = -6.336$ ,  $p < 0.001$ ). En la fase mixta la media de los tiempos de respuesta era de 859ms ( $SD = 214$ ), mientras que en la segunda fase monolingüe los resultados daban como media de tiempo 811ms ( $SD = 190$ ). Por lo tanto, la progresiva minimización de los tiempos de respuesta en la lengua menos dominante resulta más llamativa, ya que las medias de tiempo difieren bastante de una fase a otra: 956ms ( $SD = 290$ ) en la primera fase monolingüe que se reduce a 859ms ( $SD = 214$ ) en la fase de lengua voluntario y 811ms ( $SD = 190$ ) en la segunda fase voluntaria.

Por otra parte, los resultados muestran una interacción significativa entre Bloque y Lengua de Respuesta:  $\beta = -1.795e-02$ ,  $SE = 6.689e-03$ ,  $t = -2.684$ ,  $p < 0.0073$ . Si se comparan los tiempos de respuesta de la fase mixta con la segunda fase monolingüe, se podría decir que tanto en castellano como en inglés se van haciendo más rápidos progresivamente a medida que avanza la tarea. En castellano los tiempos de respuesta se reducen desde la fase mixta a la segunda fase monolingüe ( $\beta = -0.03382$ ,  $SE = 0.00978$ ,  $t = -3.458$ ,  $p < 0.001$ ), con una media de tiempos de respuesta de 893ms ( $SD = 231$ ) en la fase mixta y de 880ms ( $SD = 246$ ) en la segunda fase monolingüe (efecto de bloque de 13ms). Sin embargo, lo que es más importante es que el efecto de bloque es más grande en inglés. En la fase mixta, la media de los tiempos de respuesta es de 859ms ( $SD = 214$ ) y se reduce en la segunda fase monolingüe en una media de 811ms ( $SD = 190$ ) (efecto de bloque de 48 ms;  $\beta = -6.421e-02$ ,  $SE = 8.905e-03$ ,  $t = -7.21$ ,  $p < 0.001$ ).

*Primer bloque monolingüe vs. segundo bloque monolingüe:* Por último, se compara la media de los tiempos de respuesta de la primera fase monolingüe y la segunda tanto en castellano como en inglés y se observa una interacción significativa entre Lengua de Respuesta y Bloque ( $\beta = -2.917e-02$ ,  $SE = 4.221e-03$ ,  $t = -6.911$ ,  $p < 0.001$ ). Tanto en castellano como en inglés se reducen, pero las diferencias entre fases en una lengua y otra no son iguales, ya que en inglés se han reducido mucho más que en castellano. El efecto de bloque en castellano ( $\beta = -1.663e-02$ ,  $SE = 5.669e-03$ ,  $t = -2.933$ ,  $p = 0.00341$ ) muestra que eran más rápidos en la primera fase monolingüe con una media de tiempos de respuesta de 907ms ( $SD = 237$ ) y una media de 880ms ( $SD = 246$ ) en la segunda fase monolingüe, con una diferencia entre ellos de 27ms. En cambio, en inglés el efecto de bloque es más grande ( $\beta = -7.544e-02$ ,  $SE = 5.706e-03$ ,  $t = -13.22$ ,  $p < 0.001$ ), ya que pasa de una media de tiempos de respuesta de 956ms ( $SD = 290$ ) en la primera fase a 811ms ( $SD = 190$ ) en la segunda fase, con lo que la diferencia entre ambas fases es de 145ms, mucho mayor que en castellano (L1). Este efecto de la reducción del tiempo de respuestas en la última fase de un experimento de producción con cambio de lengua en bilingües ya se había reportado en la investigación de Christoffels et al. (2016), lo cual se tratará con más detenimiento en el apartado de discusión.

**Tabla 4.** Resumen de los tiempos de respuesta en base a bloque y tipo de respuesta en cada lengua.

	L1-Castellano				L3-Inglés			
	No-cambio		Cambio		No-cambio		Cambio	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>Bloque Monolingüe 1</b>	907	237			956	290		
<b>Bloque mixto</b>	893	231	942	245	859	214	895	215
<b>Bloque Monolingüe 2</b>	880	246			811	190		

#### 4.2. Efecto del coste de cambio

Para analizar si hay coste de cambio, se comparan los tiempos de respuesta tanto de castellano como de inglés entre las respuestas que fueron codificadas como cambio de lengua y las que no son cambio de lengua dentro del bloque mixto. El análisis de los resultados mostró que no hay una interacción significativa entre las variables Tipo de Respuesta y Lengua ( $\beta = -2.805$ ,  $SE = 2.576$ ,  $t = -1.089$ ,  $p = 0.276$ ), lo que demuestra que los costes de cambio son iguales en ambas lenguas.

Las respuestas en inglés son más rápidas que en castellano, y hay también un efecto de cambio de lengua, con respuestas más lentas en respuestas de cambio que en respuestas de no-cambio ( $\beta = -0.01462$ ,  $SE = 0.00371$ ,  $t = -3.941$ ,  $p < 0.001$ ). La media de tiempos de respuesta en castellano codificadas como cambio de lengua es de 942ms ( $SD = 245$ ), mientras que en las respuestas sin cambio de lengua es de 893ms ( $SD = 231$ ) ( $\beta = 2.096e-02$ ,  $SE = 4.039e-03$ ,  $t = 5.188$ ,  $p < 0.001$ ). Por su parte, en inglés la media de los tiempos de respuesta en los casos en los que había cambio de lengua es de 895ms ( $SD = 215$ ) y se reducen 859ms ( $SD = 214$ ) cuando no llevan a cabo el cambio de lengua ( $\beta = 1.784e-02$ ,  $SE = 3.701e-03$ ,  $t = 4.822$ ,  $p < 0.001$ ). Estos resultados evidencian que, aun cuando el cambio se lleva a cabo de manera voluntaria, hay un coste de cambio, por lo que a los hablantes les lleva más tiempo realizar el cambio que mantenerse en la misma lengua sin cambiar.

## 5. DISCUSIÓN

La finalidad de este estudio era investigar si el cambio de lengua voluntario facilitaba el cambio de lengua aun cuando el nivel de competencia de una tercera lengua era inferior en comparación con la primera lengua. Los resultados coinciden con las predicciones y, aunque se observa un coste de cambio en la fase del cambio voluntario, hay una minimización de los tiempos de respuesta de una fase a otra.

Los tiempos de respuesta en castellano se mantienen bastante estables, con una diferencia de tiempo de 27ms entre la primera y la segunda fase cuando no se debe hacer el cambio de lengua. Sí que hay un claro incremento de los tiempos en la fase de cambio de lengua voluntario entre las respuestas sin cambio y con cambio, siendo estas últimas más lentas, lo cual evidencia la presencia de un coste de cambio.

Los resultados del presente estudio replican los resultados de De Bruin et al. (2018) y de Costa y Santesteban (2004), además de mostrar los mismos efectos de ralentización de los tiempos de respuesta de la L1 en una fase monolingüe posterior a una de cambio (Christoffels et al., 2007).

Aunque el perfil lingüístico que se requería para esta investigación no era el mismo que el de los participantes de De Bruin et al. (2018) los resultados se replican en esta investigación, ya que sigue habiendo un efecto de mezcla de lengua facilitador incluso para los bilingües competentes denominando dibujos en su lengua dominante y una lengua en la que son poco competentes: el cambio de lengua voluntario reduce los tiempos de respuesta de los ítems que no tienen cambio de lengua en la fase mixta en comparación con la fase monolingüe. Además, se planteaba la posibilidad de que el poder cambiar de lengua libremente hiciera que los hablantes inhibieran más la L1 para tener las palabras en inglés (L3) más accesibles. Esto hubiese dado costes de cambio asimétricos en la fase mixta, lo que hubiese contradicho los resultados de la investigación de Costa y Santesteban (2004), que encontraron costes de cambio simétricos en el cambio entre lengua dominante y no dominante en una tarea de cambio de lengua guiado. Pero los costes de cambio son simétricos para ambas lenguas y los hablantes muestran los mismos resultados que los participantes bilingües de alta competencia del estudio de De Bruin et al. (2018) y que los hablantes bilingües de alta competencia que tuvieron que cambiar de lengua dominante a menos dominante en el estudio de Costa y Santesteban (2018). Por lo tanto, esto sugiere que realizar el cambio voluntariamente no hace que los tiempos de respuesta sean distintos en el cambio de una lengua a otra, aunque el nivel de competencia sea

distinto. De modo que el coste de cambio en los bilingües entre su L1 de alta competencia y la L3 de menor competencia no es distinto del coste de cambio de los bilingües cuando cambian entre sus dos lenguas L1 y L2 en el que tienen nivel similar (De Bruin et al., 2018).

Por otra parte, a pesar de que el perfil lingüístico de los participantes era el mismo que el de uno de los grupos experimentales del estudio de Gollan y Ferreira (2009), se podía esperar que no se replicasen los resultados de dicha investigación. La mayor rapidez en denominar las imágenes en la lengua de menor competencia que se reportó en dicho estudio se atribuyó a la accesibilidad léxica de las imágenes seleccionadas, ya que los hablantes, al poder cambiar a voluntad, elegían nombrar las imágenes más fáciles en la lengua en la que tenían menos nivel. En este caso, los tiempos de respuesta también resultaron ser más rápidos en la lengua menos dominante, pero, dado que se controló la frecuencia de uso de cada uno de los ítems y que el experimento contaba con una primera fase de familiarización de todas las imágenes tanto en castellano como en inglés, podemos concluir que este efecto de facilitación en los tiempos de respuesta no está relacionado con que los participantes decidieran nombrar en la lengua menos dominante las entradas más accesibles.

Además, en la investigación de Gollan y Ferreira (2009), los hablantes podían cambiar cuando quisieran sin tener que denominar un porcentaje equilibrado de las imágenes en cada una de las lenguas. Esto pudo facilitar la denominación en la L2 menos dominante, porque podían limitarse a denominar en la lengua de menor competencia solo las imágenes más accesibles. Sin embargo, en este estudio sí se les pidió que nombraran en cada lengua aproximadamente el 50% del total de las imágenes del bloque mixto, es decir, debían hacer el cambio en un porcentaje equilibrado. Esto podía hacer que los tiempos de respuesta aumentaran, ya que la inhibición y la reactivación de cada una de las lenguas se daría con más frecuencia. Pero los resultados se replicaron y la L3 resultó ser más rápida en comparación con la L1 dominante. De modo que la accesibilidad y la obligación de hacer el cambio no resultan determinantes en los resultados entre un experimento y otro con perfiles lingüísticos similares.

Teniendo en cuenta los resultados de esta investigación junto con los de Gollan y Ferreira (2009) y De Bruin et al. (2018) con respecto a la ralentización en los tiempos de respuesta de la L1 respecto a la L2 y la L3, se puede sugerir que este efecto se debe a una inhibición global de la L1. Al poder cambiar de lengua voluntariamente y no tener que estar atento a una iniciación que marque el cambio (como en las tareas de cambio de lengua guiado), mantendrían

activa la lengua de menor competencia para poder ser eficientes en la denominación en esa lengua. Por lo tanto, sobre la L1 se ejercería una mayor inhibición global que haría que la reactivación fuera más costosa cognitivamente, lo que se traduce en tiempos de respuesta más lentos. Además, esta idea se puede apoyar en los resultados encontrados para el “efecto de lengua revertido” en la segunda fase monolingüe del experimento.

Por último, pese a que las condiciones de este experimento eran diferentes a las que se reportan en el estudio de Christoffels et al. (2007), los resultados parecen replicarse en una tarea de cambio de lengua L1 dominante-L3 de menor competencia. Es decir, se observa un efecto de lengua revertido en la segunda fase monolingüe tras la fase mixta y los tiempos de respuesta de la L3 son más rápidos (Gráfico 1). Debido a la diferencia de los perfiles lingüísticos de los participantes entre ambos experimentos, los resultados podrían no haberse replicado. El efecto de lengua revertido del estudio de Christoffels et al. (2007) ocurre en la L2, pero los hablantes tienen un nivel alto en esa lengua. Pero en esta investigación, al tener más nivel en la L1 que en la L3 los tiempos de respuesta podían ser iguales que en la primera fase monolingüe, sin que los tiempos de respuesta de la L1 fueran más lentos. Dado que es un bloque monolingüe y debían usar cada lengua por separado, la inhibición de la L1 desaparecería y los tiempos de respuesta volverían a ser más rápidos. Pero el hecho de que se repliquen los resultados se puede considerar una evidencia de que el “efecto de lengua revertido” no solo ocurre cuando la competencia es alta en las lenguas, sino que también ocurre en lenguas de distinto nivel. Por lo tanto, este efecto no depende del nivel de competencia, sino que la inhibición es global sin importar las condiciones del hablante.

## **6. CONCLUSIÓN**

En este trabajo se buscaba investigar de qué manera afecta el cambio de lengua voluntario en la denominación de imágenes entre dos lenguas con distinto nivel de competencia. Para ello, participaron hablantes bilingües de alta competencia a los que se les pidió que realizaran el cambio entre su L1 dominante y su L3 de menor competencia (inglés).

Los resultados muestran un coste de mezcla de lenguas cuando realizan el cambio, aunque este se dé de manera voluntaria. Sin embargo, se puede hablar de un beneficio de la mezcla de lenguas en el cambio de lengua voluntario si observamos que los tiempos de respuesta se reducen en la fase mixta. A pesar de que los hablantes tuvieran más competencia en una lengua que en la otra, el poder cambiar voluntariamente hace que el esfuerzo cognitivo sea menor.

Además, los tiempos de respuesta son más rápidos en la lengua de menor competencia, lo que parece evidencia de una inhibición global de la L1 al ser esta la lengua de mayor competencia, lo cual se respalda en el “efecto de lengua revertido” de la segunda fase monolingüe. Esta investigación aporta nuevos datos en torno al “efecto de lengua revertido”, ya que se vuelve a encontrar ese efecto aun cuando la diferencia en el nivel entre las lenguas es más grande.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Blanco-Elorrieta, E. & Pylkkänen, L. (2017). Bilingual language switching in the laboratory versus in the wild: The spatiotemporal dynamics of adaptive language control. *Journal of Neuroscience*, 37, 9022-9036.
- Colomé, A. (2001). Lexical activation in bilinguals' speech production: Language-specific or language-independent? *Journal of Memory and Language*, 45, 721-736.
- Costa, A., & 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.
- Costa, A., Santesteban, M. & Ivanova, I. (2006). How do highly proficient bilinguals control their lexicalization process? Inhibitory and language-specific selection mechanisms are both functional. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 32, 1057-1074.
- Costa, A., Miozzo, M., & 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.
- Cuetos, F., Glez-Nosti, M., Barbon, A., & Brysbaert, M. (2011). SUBTLEX-ESP: Spanish word frequencies based on film subtitles. *Psicológica*, 32, 133-143.
- Christoffels, I., Firk, C., & Schiller, N. (2007). Language control in bilingual language switching: An event-related brain potential study. *Brain Research*, 1147, 192-208.
- Christoffels, I., Ganushchack, L., & La Heij, W. (2016). Chapter 7. When L1 suffers. Sustained, global slowing and the reversed language effect in mixed language context. *Cognitive Control and Consequences of Multilingualism*, 171-192.
- De Bruin, A., Carreiras, M. & Duñabeitia, J. A. (2017). The BEST dataset of language proficiency. *Frontiers in Psychology*, 8.
- De Bruin, A., Samuel, A. G. & Duñabeitia, J. A. (2018). Voluntary Language Switching: When and why do bilinguals switch between their languages? *Journal of Memory and Language*, 103, 28-43.

- De Groot, A., & Christoffels, I. (2006). Language control in bilinguals: Monolingual tasks and simultaneous interpreting. *Bilingualism: Language and Cognition*, 9, 189-201.
- Duñabeitia, J. A., Crepaldi, D., Meyer, A. S., New, B., Pliatsikas, C., Smolka, E., & Brysbaert, M. (2018). MultiPic: A standardized set of 750 drawings with norms for six European languages. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71, 808–816.
- Gollan, T. H. & Ferreira, V. S. (2009). Should I stay or should I switch? A cost-benefit analysis of voluntary language switching in young and aging bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 35, 640-665.
- Gollan, T. H., Kleinman, D., & Wierenga, C. E. (2014). What's easier: Doing what you want, or being told what to do? Cued versus voluntary language and task switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143, 2167–2195.
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 67-81.
- Green, D. W. & Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 515-530.
- Gross, M. & Kaushanskaya, M. (2015) Voluntary language switching in English-Spanish bilingual children. *Journal of Cognitive Psychology*, 27, 992-1013.
- Forster, K.I. & Forster, J.C. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35, 116-124.
- Heredia, R. R. & Altarriba, J. (2001). Bilingual language mixing: Why do bilinguals code-switch? *Current Directions in Psychological Science* 10, 164–168.
- Jevtović, M., Duñabeitia, J. A., & De Bruin, A. (2019). How do bilinguals switch between languages in different interactional contexts? A comparison between voluntary and mandatory language switching. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1-13.
- Meuter, R. F. & Allport, A. (1999). Bilingual language switching in naming: Asymmetrical costs of language selection. *Journal of Memory and Language*, 40, 25–40.
- Protopapas, A. (2007). CheckVocal: A program to facilitate checking the accuracy and response time of vocal responses from DMDX. *Behaviour Research Methods*, 39, 859-862.

- Tarlowski, A., Wodniecka, Z. & Marzecová, A. (2013). Language switching in the production of phrases. *Journal of Psycholinguistic Research*, 42, 103-118.
- Van Heuven, W. J. B., Mandera, P., Keuleers, E. & Brysbaert, M. (2014). Subtlex-UK: A new and improved word frequency database for British English. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67, 1176-1190.
- Verhoef, K., Roelofs, A. & Chwilla, D. (2009). Role of inhibition in language switching. Evidence from an event-related brain potentials in overt picture naming. *Cognition*, 110, 84-99.

## 8. ANEXO

**Anexo 1.** Lista de palabras seleccionadas para el experimento.

<b>Castellano</b>	<b>Inglés</b>	<b>Euskera</b>
araña	spider	armiarma
ardilla	squirrel	urtxintxa
brazo	arm	beso
bruja	witch	sorgin
búho	owl	hontz
caja	box	kutxa
calcetín	sock	galtzerdi
cama	bed	ohe
cebolla	onion	tipula
cerdo	pig	txerri
conejo	rabbit	untxi
corazón	heart	bihotz
dedo	finger	atzamar
fresa	strawberry	marrubi
fuego	fire	su
helado	ice-cream	izozki
hueso	bone	hezur
huevo	egg	arrautz
llave	key	giltza
luna	moon	ilargi
mano	hand	esku
mariposa	butterfly	tximileta
miel	honey	ezi
nariz	nose	sudur
oso	bear	hartz
pájaro	bird	txori
pan	bread	ogi
paraguas	umbrella	euritako

pato	duck	ahate
perro	dog	txakur
pie	foot	oin
pollo	chicken	oilasko
queso	cheese	gazta
rana	frog	igel
ratón	mouse	sagu
silla	chair	aulki
sol	sun	eguzki
vaca	cow	behi
ventana	window	leiho
zorro	fox	azeri