

Ferran Robles  
Pau Bertomeu-Pi  
(editores)

ESTRUCTURA INFORMATIVA, ORALIDAD  
Y ESCRITURA EN ESPAÑOL Y ALEMÁN

Anejo n.º 86 de la Revista  
QUADERNS DE FILOLOGIA

FACULTAT DE FILOLOGIA, TRADUCCIÓ I COMUNICACIÓ  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

2021

**QUADERNS DE FILOLOGIA DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**  
**ANEJOS n.º 86**

<b>Directors Honorífics:</b>	Àngel López García i Joan Oleza
<b>Director:</b>	Josep L. Teodoro Peris
<b>Consell de Redacció:</b>	Julia Sanmartín Sáez, Mikel Labiano, Ferran Robles Sabater, Cesáreo Calvo Rigual, María Amparo Montaner Montava, Maria Josep Cuenca Ordiñana, M <sup>a</sup> José Rodrigo Mora, Vicente Ramón Palerm, Raúl Sánchez Prieto, Estefanía Flores Acuña, José del Valle, Jordi Ginebra
<b>Secretària de Redacció:</b>	Ana Giménez Calpe
<b>Secretaria d'Edició:</b>	Vicedeganat d'Estudis de Postgrau i Investigació. Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació
<b>Comité Científic:</b>	Emilio Ridruejo Alonso, Kathrin Siebold, Eustaquio Sánchez Valor, Manuel Bruña, Floriana di Gesù, Maria-Rosa Lloret Romañach

Aquest volum ha passat una avaluació externa d'especialistes en la matèria d'estudi, tant de la Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació de la Universitat de València com d'universitats espanyoles i estrangeres.

EDITA: Universitat de València

INTERCANVI I SUBSCRIPCIONS:

Vicedeganat d'Estudis de Postgrau i Investigació.

Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació

Avda. Blasco Ibáñez, 32. 46010 València. [quadernsdefilologia@uv.es](mailto:quadernsdefilologia@uv.es)

DISTRIBUCIÓ:

Publicacions de la Universitat de València

C/ Arts Gràfiques, 13. 46010-València / Tfn.: 963 937 174 - Fax: 963 617 051

© dels textos: els autors i les autores

© d'aquesta edició: Universitat de València, 2021

Disseny de la coberta: Jesús Yagüe

Maquetació: Letras y Píxeles, S. L.

Imprimeix: Arts Gràfiques Soler, S. L.

ISBN edició paper: 978-84-9133-429-3

Dipòsit legal: V-3877-2021

ISBN edició electrònica: 978-84-9133-415-6

DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/PUV-OA-415-6>



# Índex

FERRAN ROBLES & PAU BERTOMEU-PI El texto como fin... y como principio .....	7
<b>I. ESTRUCTURA INFORMATIVA</b>	
ALF MONJOUR <i>El hecho de que... – Die Tatsache, dass... ¿Cómo se modela la estructura informativa en español y en alemán?</i> .....	15
GERDA HASSLER Estrategias de focalización en el lenguaje escrito: un análisis contrastivo español-alemán .....	35
GERDA HASSLER & ANJA HENNEMANN Entre semántica, pragmática y sintaxis: el significado procedimental de los marcadores de tópico en español y alemán .....	65
LAURA NADAL & ELISA NARVÁEZ GARCÍA Un estudio experimental sobre la versatilidad posicional de los conectores argumentativos <i>por tanto</i> y <i>sin embargo</i> .....	83
<b>II. ORALIDAD</b>	
INGA GRANTYN <i>Yo aquí, du DA!</i> - Space deixis dominance in (bilingual) language acquisition .....	115
KATHRIN SIEBOLD & MERCEDES DE LA TORRE GARCÍA Recursos morfológicos de intensificación en el lenguaje juvenil español y alemán.....	135
FERRAN ROBLES & CLARA SERER MARTÍNEZ El contenido procedimental en la construcción del discurso oral: los marcadores discursivos en <i>Tschick</i> de W. Herrndorf .....	165
CELIA FERRÁNDIZ-GÓMEZ Ein literarischer Fall von fingierter Mündlichkeit: Angelika Schrobsdorffs <i>Du bist nicht so wie andre Mütter</i> .....	191
<b>III. ESCRITURA</b>	
MARTA PANADÉS La disposición informativa y la relación interpersonal en el contexto profesional. Quejas y reclamaciones en materiales didácticos alemán/español. Información y relación interpersonal en el trabajo .....	213

MARÍA EGIDO VICENTE

Intención comunicativa y estrategias discursivas en comentarios online  
sobre la visita a bienes patrimoniales en sitios web de viajes ..... 231

RAÚL SÁNCHEZ PRIETO

*Spanje in Nederlandse ogen*. Consideraciones para el estudio  
de la percepción de marca-país en las redes sociales holandesas  
mediante el análisis automatizado de acciones textuales..... 249

**Per a citar aquest article:** Nadal, Laura & Narváez García, Elisa. 2021. “Un estudio experimental sobre la versatilidad posicional de los conectores argumentativos *por tanto* y *sin embargo*”. En Robles, Ferran & Bertomeu-Pi, Pau (eds.). *Estructura informativa, oralidad y escritura en español y alemán*. Valencia: Universitat de València, 83-111.

## Un estudio experimental sobre la versatilidad posicional de los conectores argumentativos *por tanto* y *sin embargo*

Laura Nadal

Universidad Rey Juan Carlos / Universidad EAN Bogotá  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
laura.sanchis@urjc.es

Elisa Narváez García

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
Institut für Übersetzen und Dolmetschen / Ibero-Amerika Zentrum  
elisa.narvaez@iued.uni-heidelberg.de

**Resumen:** Los conectores argumentativos del español, como *por tanto* y *sin embargo*, están determinados sintácticamente por su carácter parentético y versatilidad posicional. Estas unidades de significado procedimental pueden ocupar la posición inicial, media o final dentro del enunciado que los acoge. No obstante, no todas las posiciones son igual de frecuentes (o son igualmente marcadas) ni se procesan igual. El presente estudio de lectura demuestra a partir de los movimientos oculares (*eyetracking*) que: a) el cambio de posición de un conector argumentativo suscita diferentes patrones de lectura en un mismo enunciado y altera el esfuerzo cognitivo invertido en la construcción de representaciones mentales; b) el impacto cognitivo de la variación posicional muestra diferencias si varía la naturaleza de las operaciones argumentativas: una estructura causal-consecutiva (*por tanto*) o una estructura contraargumentativa (*sin embargo*).

### 1. Introducción

Los conectores argumentativos son unidades idiomáticas con un significado fundamentalmente procedimental: aportan al lector instrucciones para la correcta interpretación del discurso, puesto que explicitan los vínculos lógico-argumentativos entre la información proposicional que conectan (Blakemore 1987; Portolés 2001; Montolío 2014: 44-45). Estas relaciones pueden ser coorientadas de causa-consecuencia, si un conector como *por tanto* introduce un miembro del discurso que funciona como “una consecuencia fruto de un razonamiento derivado del miembro discursivo anterior” (DPDE, s.v. *por tanto*):

(a) Carlos y José comen mucha grasa. *Por tanto*, están gordos.

O pueden ser relaciones antiorientadas, como sucede en la contraargumentación cuando el conector *sin embargo* introduce un miembro discursivo que constituye una conclusión contraria a la que podría haberse inferido a partir del argumento anterior (DPDE, s.v. *sin embargo*).<sup>1</sup>

(b) Carlos y José comen mucha grasa. *Sin embargo*, están delgados.

Ambos conectores argumentativos se definen desde el punto de vista morfosintáctico como *locuciones adverbiales conjuntas*. Estas estructuras se destacan por su independencia del núcleo predicativo y, como consecuencia de ello, por su elevado grado de movilidad posicional (Martín Zorraquino 2010; Borreguero Zuloaga & Loureda 2013). Son unidades procedimentales que no condicionan el contenido proposicional de los miembros del discurso que conectan, por lo que se constituyen en el discurso como elementos destacados en la enunciación, forman grupos entonativos independientes y aparecen “entre pausas más o menos perceptibles” (Martín Zorraquino 1998: 42). Tal independencia sintáctica motiva la movilidad de estas unidades, que se documentan en posición inicial, media o final dentro del miembro discursivo que las acoge (Fraser 1999; Llamas 2010):

---

<sup>1</sup> La orientación argumentativa entre ambos miembros del discurso no solamente viene dada por la instrucción procedimental del conector, sino también por los propios conceptos que componen el enunciado: a través de cada palabra codificada con significado conceptual o representacional (*comer, grasa, gordo*, etc.), el lector accede a un concepto mental que le proporciona no solamente información léxica, sino también una entrada enciclopédica, la cual contiene los posibles contextos en los que se procesa este concepto, además de todo tipo de objetos, experiencias o emociones asociadas a él (Pons 2004: 38-39). Este tipo de información explica que se establezca una orientación argumentativa entre las palabras conceptuales de una lengua, o entre sus enunciados, y que *comer mucha grasa* sea una secuencia que potencia el acceso a conclusiones como *estar gordo*, mientras que excluye otras posibilidades como la de *estar delgado* (Anscombe & Ducrot 1994: 48-49).

Posición	<i>Por tanto</i>	<i>Sin embargo</i>
Inicial	(1a) Carlos y José comen mucha grasa. <i>Por tanto</i> , están gordos.	(1b) Carlos y José comen mucha grasa. <i>Sin embargo</i> , están delgados.
Media	(2a) Carlos y José comen mucha grasa. Están, <i>por tanto</i> , gordos.	(2b) Carlos y José comen mucha grasa. Están, <i>sin embargo</i> , delgados.
Final	(3a) Carlos y José comen mucha grasa. Están gordos, <i>por tanto</i> .	(3b) Carlos y José comen mucha grasa. Están delgados, <i>sin embargo</i> .

Tabla 1: Posición de los conectores en un miembro del discurso

A pesar de que las tres posiciones sean aceptadas por el sistema, no pueden obviarse las diferencias. La posición inicial se considera la de uso más frecuente y la menos marcada estilísticamente (García Izquierdo 1998); en este sentido, se puede considerar como la ubicación más objetiva. Por su parte, la posición media, aunque sigue siendo una posición habitual en el discurso, está marcada estilísticamente (Llamas 2010), por lo que podría decirse que implica un mayor grado de subjetividad; además, impone una interrupción sintáctica en el miembro del discurso que aloja al conector (en los ejemplos propuestos se traduce en una separación del verbo copulativo y el atributo). Por último, el conector aparece “raramente” en posición final (DPDE, ss.vv. *por tanto* y *sin embargo*), esta posición periférica no supone un corte sintáctico del miembro del discurso, pero presenta una frecuencia de uso considerablemente menor. De ahí que se considere estilísticamente muy marcada y dotada de un mayor grado de subjetividad.

En estos hechos fundamentamos la hipótesis central de nuestro estudio (cfr. Nadal & Cruz & Recio & Loureda 2016: 70):

*Hipótesis 1.* El cambio de posición del conector *por tanto* o *sin embargo* dentro del segundo segmento discursivo se reflejará en una variación de los patrones de procesamiento aplicados a la lectura de las dos estructuras argumentativas mínimas (causal-consecutiva y contraargumentativa) (cambio cualitativo). Más concretamente, procesar una estructura argumentativa mínima (dos miembros del discurso unidos por conector) en la que *por tanto* o *sin embargo* ocupan la posición inicial introduciendo el segundo miembro del discurso (enunciados 1a y 1b, tabla 1) implicará menos costes de procesamiento (tiempo de lectura) en comparación con una estructura equivalente en la que el conector ocupe la posición media o final (enunciados 2 y 3) (cambio cuantitativo).

A pesar de mostrar un comportamiento sintagmático y distribucional similar, las diferencias semánticas entre *por tanto* y *sin embargo* llevan a que la causalidad y la contraargumentación no se procesen igual. Las relaciones de

causa-consecuencia cumplen las expectativas del lector, por lo que su marcación explícita mediante un conector resulta menos imprescindible, pues existe una tendencia natural a buscar la causalidad entre segmentos adyacentes del discurso (Murray 1995; Sanders 2005; Canestrelli & Mak & Sanders 2013; Koornneef & Sanders 2013; Mak & Sanders 2013). Por este motivo, la presencia del conector *por tanto* en un enunciado como (a) impone unas estrategias de procesamiento determinadas y permite un efecto anticipatorio, que acelera la lectura del segundo miembro o conclusión (*están gordos*), pero no consigue una reducción global de los costes de procesamiento de todo el enunciado (en comparación con una estructura equivalente sin conector) (Nadal & Recio 2019; Narváez García 2019; Recio Fernández 2019; Loureda & Cruz & Recio & Nadal 2020).

Por el contrario, la contraargumentación (ejemplo b) implica una ruptura de la cadena causal (Blakemore 1989; Rudolph 1996). El segundo miembro del discurso presenta una conclusión no esperada frente al argumento precedente; de esta forma, la presencia de un conector como *sin embargo* resulta necesaria para señalar el giro argumentativo y evitar una sobrecarga cognitiva en el procesamiento (Nadal 2019). A la luz de estos datos, nos permitimos lanzar la segunda y última hipótesis sobre la versatilidad posicional de los conectores en la que basamos el presente trabajo:

*Hipótesis 2.* El cambio de posición del conector dentro del segundo miembro del discurso no tendrá el mismo impacto cognitivo sobre las estructuras causal-consecutivas y las estructuras contraargumentativas.

## 2. El estudio experimental

Se llevaron a cabo dos experimentos de lectura controlada por *eyetracking* para comprobar cómo el cambio de posición del conector condiciona el procesamiento de: a) enunciados causal-consecutivos y b) enunciados contraargumentativos. Los dos experimentos propuestos siguen un diseño totalmente paralelo.

### 2.1 Variables independientes

En los dos experimentos diseñados se registró el tiempo destinado a la lectura de dos miembros del discurso unidos por el conector consecutivo *por tanto* o



por el contraargumentativo *sin embargo*, los cuales podían ocupar a) la posición inicial dentro del segundo miembro del discurso, b) la posición media o c) la posición final.

- a) Carlos y José comen mucha grasa. *Por tanto*, están gordos.  
Carlos y José comen mucha grasa. *Sin embargo*, están delgados.
- b) Carlos y José comen mucha grasa. Están, *por tanto*, gordos.  
Carlos y José comen mucha grasa. Están, *sin embargo*, delgados.
- c) Carlos y José comen mucha grasa. Están gordos, *por tanto*.  
Carlos y José comen mucha grasa. Están delgados, *sin embargo*.

En las tres condiciones experimentales se computaron los tiempos de lectura (medidos en milisegundos) para tres áreas de interés diferenciadas: el primer miembro del discurso –que constituye la premisa de la argumentación–, el conector *por tanto* / *sin embargo* y el segundo miembro del discurso o conclusión. Del mismo modo, se calculó el tiempo de lectura para el enunciado completo (media total). Para que los tiempos de todas las áreas de interés analizadas (premisas, conector, conclusión y media total) fueran comparables, estos valores se estimaron considerando la media por palabra.

## 2.2 Variables dependientes

Se tomaron las fijaciones como principal indicador del esfuerzo cognitivo requerido durante la lectura, pues es en esta fase de relativa quietud del ojo en la que parece producirse la extracción de información (cfr. Rayner 1998). La duración de las fijaciones y, por ende, los tiempos de procesamiento, se analizaron a partir de tres variables dependientes: *tiempo total de lectura*, parámetro de medición acumulativo que se corresponde con la suma de todas las fijaciones realizadas en un área de interés (enunciado o palabras) y que refleja el tiempo total precisado para la extracción de información; *primera lectura*, durante la que tiene lugar la construcción de un primer supuesto a partir de información léxica, semántica y sintáctica y mediante el enriquecimiento pragmático; y *segunda lectura*, que se corresponde con una fase de reanálisis en la que se contabilizan solo posibles relecturas para la comprobación del primer supuesto obtenido (cfr. Hyönä & Lorch & Rinck 2003).

La dicotomía propuesta permite un análisis más preciso al diferenciar fases de procesamiento, pero no debe entenderse como una distinción entre procesos de naturaleza estrictamente semántica y sintáctica, por un lado, y la recurrencia a información de tipo pragmático, por otro, pues no se trata de fases de procesamiento que suceden en un orden cronológico lineal, sino en paralelo (Escandell 2005). La primera lectura representa la construcción inicial de un supuesto, que integra todos los niveles de procesamiento, y la segunda lectura se destina a la confirmación, enriquecimiento o corrección del primer supuesto obtenido; en definitiva, se trata de una relectura de comprobación.

### 2.3 *Participantes*

Los enunciados causal-consecutivos fueron leídos por un total de 180 informantes; para los enunciados contraargumentativos se registraron datos de 140 informantes (todos ellos nativos de español). Ambas muestras están conformadas por estudiantes o colaboradores de la Universidad de Valencia, que se comprenden en un rango de edad de entre 18 y 30 años. El principal criterio de homogenización de la muestra se basó en el nivel educativo: todos los informantes estaban cursando estudios superiores (universitarios) o los habían terminado. En ambos grupos la proporción entre informantes masculinos y femeninos estuvo equilibrada.

### 2.4 *Técnica y procedimiento*

Los enunciados se mostraron en una pantalla de ordenador conectada a un eyetracker RED 500 (SMI Research), en el que tres caracteres de texto equivalen a un grado de ángulo visual. Los informantes estaban sentados a una distancia aproximada de 65 cm de la pantalla. Se grabaron los tiempos de lectura registrados por ambos ojos y, automáticamente, se calculó una media. La frecuencia de grabación fue de 500 hz. La ejecución del experimento tenía una duración aproximada de entre 10 y 20 minutos por cada informante. Tras haber recibido las instrucciones pertinentes y haber realizado los ejercicios de calibración de las cámaras, los informantes efectuaban una lectura en silencio en la que se evitó la influencia del investigador.

## 2.5 Estímulos críticos

En ambos experimentos se crearon seis estímulos críticos para replicar cada una de las tres condiciones; de esta forma, se obtuvieron resultados para más de un enunciado en cada condición. Para la toma de datos, el conjunto de estímulos críticos de cada experimento se dividió en diferentes listas experimentales. En la presentación de los estímulos se empleó una técnica de contrabalanceo (Sandra 2009: 171; Raney & Campell & Bovee 2014; Loureda & Cruz & Recio & Nadal 2020), a fin de evitar efectos de repetición o aprendizaje que llevaran a los informantes a tomar conciencia del objeto de estudio y a desarrollar estrategias de lectura adaptándose a supuestas expectativas del investigador. Cada lista experimental se asignó a un grupo de informantes diferente, de manera que nunca leían las tres condiciones experimentales en un mismo tema; por ejemplo, la condición (a) *Carlos y José comen mucha grasa. Por tanto, están gordos* nunca se incluía en la misma lista en la que aparecía la condición (b) *Carlos y José comen mucha grasa. Están, por tanto, gordos*. En síntesis, todos los informantes leyeron enunciados de las tres condiciones, pero siempre pertenecientes a temas distintos.

Los enunciados críticos se combinaron, además, con enunciados distractores, los cuales constituían los estímulos críticos de otros estudios. Igualmente, se intercalaron en todas las listas enunciados de relleno (con estructuras notablemente diferentes a los estímulos críticos e, incluso, con imágenes), que servían también para contextualizar la temática de los enunciados experimentales (véase anexo 2, ejemplo de listas experimentales). Los estímulos críticos se mostraron en un orden pseudorandomizado para evitar efectos inesperados debidos a diferentes grados de atención por parte de los informantes o para impedir que dos estímulos críticos de la misma condición se leyeran en un orden consecutivo.

En la creación de estímulos se controlaron variables ocultas, como la longitud de las palabras (todas las palabras incluían entre dos y tres sílabas) y su frecuencia (todas las palabras estaban indexadas entre las 5000 más frecuentes del español y se les atribuye una banda de frecuencia alta o muy alta, cf. Almela 2005). Se evitaron también casos de polisemia y homonimia y, en el plano sintáctico, todos los enunciados presentaban el orden neutro del español (SVO). Se comprobó también la aceptabilidad pragmática de los enunciados mediante un test de valoración previo, en el que un grupo de informantes debía indicar si las relaciones argumentativas presentadas les resultaban

coherentes porque concordaban con sus supuestos de partida (por ejemplo, *estar gordo* puede ser consecuencia de *comer mucha grasa*).

Antes de la aparición en la pantalla de cada estímulo se emplearon cruces de fijación. En cuanto la cruz mostrada en pantalla era fijada por el informante por un mínimo de 1000 ms, se reemplazaba automáticamente por un enunciado. Las coordenadas en las que se situaba la cruz coincidían con las coordenadas de la primera palabra de cada enunciado. Tras el segundo miembro del discurso de cada estímulo crítico se introdujo un tercer segmento discursivo, el cual no fue analizado posteriormente (*Carlos y José comen mucha grasa. Están, por tanto, gordos. Sobre todo José*): el objetivo era controlar el llamado efecto *wrap up*, que implica un aumento en la duración de las fijaciones a final de oración o de párrafo no condicionado por el incremento de dificultad en el procesamiento, sino por la mera posición. Al final de un segmento, los lectores efectúan una búsqueda de referentes, la conexión inferencial entre proposiciones o intentan solucionar posibles incongruencias (Just & Carpenter 1980: 345).

## 2.6 Tratamiento estadístico

Los datos fueron analizados estadísticamente mediante modelos lineares mixtos de regresión (Fahrmeier & Kneib & Lang & Marx 2013), en los que el tiempo de lectura se tomó como indicador de los costes de procesamiento. El método de los modelos mixtos permite incorporar la influencia de diversas variables como efectos fijos e integrar los llamados efectos aleatorios (*random intercepts*) para observar la correlación que se da entre las medidas repetidas por informante y por tema experimental (para la réplica de condiciones) (Fahrmeier & Kneib & Lang & Marx 2013; Keating & Jegerski 2014: 25). Se computó un modelo por cada variable dependiente: tiempo total de lectura, primera lectura y segunda lectura.

Para la interpretación de los modelos se observó la magnitud de los efectos obtenidos en las diferencias entre tiempos de lectura. Puesto que en el análisis se incluyen diversos modelos con un gran número de comparaciones entre pares de enunciados –siendo todas ellas objeto de interés de igual manera–, no se calcularon tests de significatividad para hipótesis aisladas ni se reportan valores de  $p$  para las diferencias halladas. El presente análisis se centra en la magnitud de los efectos. Se calcularon tiempos de procesamiento medio por palabra para cada área de interés (ms). Las diferencias entre

condiciones inferiores al 3,99% se consideraron efectos residuales o no estimables; las diferencias comprendidas entre 4% y 4,99% se definen como efectos pequeños; entre 5% y 9,99% se habla de efectos medianos; entre 10% y 19,99% son efectos grandes; por último, las diferencias superiores al 20% se equiparan con efectos muy grandes.

Las áreas de interés de cada condición se introdujeron como efectos fijos: primer miembro del discurso, segundo miembro del discurso, conector y media total del enunciado. Los informantes y los temas se integraron como interceptos randomizados o efectos aleatorios (el ritmo de lectura individual puede variar considerablemente, véase Rayner 1998: 392). Por otro lado, los modelos tuvieron en cuenta las diferencias entre longitudes de las palabras que conforman los enunciados. De hecho, aunque todas las palabras del experimento tenían un número similar de caracteres, la longitud de las palabras fue calculada considerando el número de caracteres y palabras de todo el experimento. En el caso de estos experimentos, la palabra media contó con 6,46 caracteres. En síntesis, este método estadístico contabiliza la posible variación debida a factores de confusión que pueden afectar a los datos más allá de las variables estudiadas.

Antes de calcular los modelos mixtos, se trataron los valores extremos (*outliers*). Algunas observaciones de los datos se eliminaron en función de tres criterios: a) si la variable dependiente de la *primera lectura* era igual a 0 para las áreas del primer o del segundo miembro del discurso, para la media de las palabras conceptuales o para la media total del enunciado (*any first skip*); b) si tanto la *primera* como la *segunda lectura* para el área de interés del enunciado completo presentaba una media por palabra inferior a 80 ms (*fast readers*, cfr. Pickering & Traxler & Crocker 2000; Reichle & Rayner & Pollatsek 2003); y c) si el *tiempo total de lectura* arrojaba una media por palabra para el enunciado completo superior a 800 ms (*slow reader*).

Criterio	Por tanto	Sin embargo
<i>Any first skip</i>	0 observaciones (0%)	81 observaciones (9,7%)
<i>Fast readers</i>	1 observación (0,1%)	80 observaciones (9,6%)
<i>Slow readers</i>	0 observaciones (0%)	2 observaciones (0,2%)
Total	1 observación (0,1%)	127 observaciones (15,2%)

Tabla 2: Eliminación de valores extremos por experimento

Los modelos mixtos se calcularon con el software de estadística R (R Core Team 2014), aplicando la función *lmer* del paquete *lmerTest* (Kuznetsova & Brockhoff & Christensen 2016) y del paquete *mgcv* (Wood 2017). Esta función se implementó originalmente en el paquete *lme4* (Bates & Maechler & Bolker & Walker 2015).<sup>2</sup>

### 3. Análisis: cambio de posición del conector

Los conectores *por tanto* y *sin embargo* se caracterizan por su versatilidad posicional.

- (1a) Carlos y José comen mucha grasa. *Por tanto*, están gordos.
- (2a) Carlos y José comen mucha grasa. Están, *por tanto*, gordos.
- (3a) Carlos y José comen mucha grasa. Están gordos, *por tanto*.
- (1b) Carlos y José comen mucha grasa. *Sin embargo*, están delgados.
- (2b) Carlos y José comen mucha grasa. Están, *sin embargo*, delgados.
- (3b) Carlos y José comen mucha grasa. Están delgados, *sin embargo*.

En efecto, para estas unidades se registra un uso al inicio (1), en el medio (2) o al final (3) del segmento que las acoge. No obstante, la posición inicial constituye la posición más frecuente y la menos marcada (García Izquierdo 1998; Llamas 2010); de ahí que se espere que enunciados en los que el conector precede al segmento sobre el que actúa impliquen tiempos de procesamiento más cortos que los enunciados en los que el conector se encuentra en posición media o final.

A continuación se analizan los resultados que arrojan los conectores en las tres posiciones. Inicialmente (§ 3.1) se establece una comparación global basada en la media de procesamiento por palabra de los tres enunciados y, se-

---

<sup>2</sup> Agradecemos el análisis estadístico de los datos a los colaboradores del centro de asesoramiento *StabLab* de la Ludwig-Maximilians-Universität, bajo la dirección del catedrático Helmut Küchenhoff.

guidamente, se compara cuál es la variación que se produce desde la posición más neutra –la inicial–, a la posición media (§ 3.2) y a la posición final (§ 3.3).<sup>3</sup>

### 3.1 Procesamiento global de las tres condiciones

El gráfico siguiente contrasta el tiempo de procesamiento medio por palabra requerido por cada uno de los enunciados analizados en términos globales.

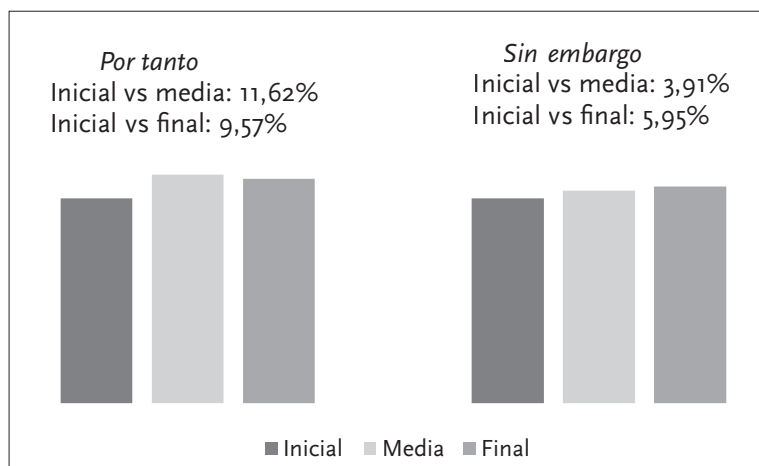


Gráfico 1: Diferencias porcentuales entre los tiempos totales de lectura<sup>4</sup>

El enunciado con el conector en posición inicial implica menores costes de procesamiento en el caso de ambas relaciones. Las diferencias entre la posición más neutra –inicial– y las más marcadas estilísticamente –media y final– son más evidentes en el caso del conector causal, donde las diferencias

<sup>3</sup> En todos los análisis se optó por no mostrar los valores absolutos de los tiempos de lectura por palabra (en milisegundos) para evitar la tendencia a comparar los enunciados de ambos conectores: los datos de *por tanto* y *sin embargo* se obtuvieron a partir de experimentos diferentes y, aunque fueron diseñados de forma totalmente paralela y se llevaron a cabo con una muestra de características idénticas, no sería correcto establecer una comparación directa entre ambos. Los valores absolutos (tiempos de lectura por palabra en milisegundos) se pueden comprobar en el anexo 1 (modelos mixtos). En adelante, se presentan diferencias porcentuales entre los tiempos de lectura registrados para cada área de interés.

<sup>4</sup> Los datos utilizados para la construcción de los tres gráficos presentados han sido escalados dividiendo la media de procesamiento en milisegundos de los enunciados entre el valor más bajo de cada experimento. De este modo, se han mantenido las diferencias porcentuales entre condiciones, facilitando la comparación entre los experimentos.

son medianas o grandes (9,57% y 11,62%). En el caso del conector contraargumentativo, estas diferencias son pequeñas y medianas (4% y 6%) (véase también Nadal & Cruz & Recio & Loureda 2016: 69). Tal como se observa en los gráficos siguientes (2 y 3), cada una de las posiciones marcadas parece adquirir mayor protagonismo en una fase de procesamiento distinta: mientras que la posición media es la que mayores costes de procesamiento exige durante la construcción de un primer supuesto (primera lectura), la posición final produce la mayor sobrecarga cognitiva durante la fase de relectura.

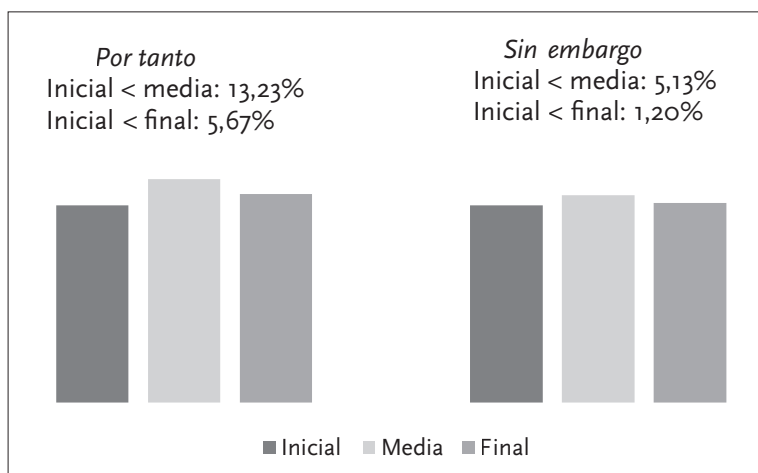


Gráfico 2: Diferencias porcentuales entre los tiempos de la primera lectura

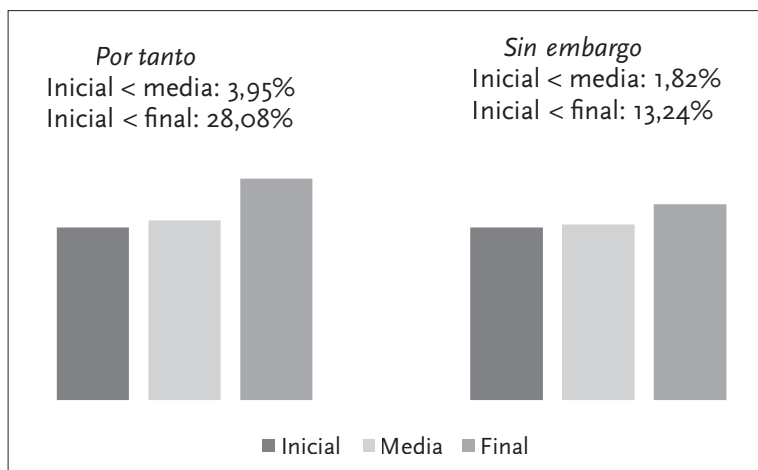


Gráfico 3: Diferencias porcentuales entre los tiempos de la relectura



La información sintáctica juega un papel crucial en la construcción del primer supuesto. De ahí que, durante la primera lectura, el enunciado con el conector en posición de inciso, interrumpiendo la sintaxis del segundo miembro, sea la condición más costosa. El reanálisis llevado a cabo en la relectura sobrecarga, principalmente, al enunciado con el conector en posición final, puesto que no se acaba de atribuir un claro valor argumentativo a los dos miembros discursivos conectados, como dos funtivos de una operación argumentativa, hasta que al final de la segunda lectura se recibe la instrucción procedimental.

### 3.2 Posición inicial vs posición media

Tras la comparación global, un análisis del tiempo total de lectura para cada área de interés por separado (M1 o premisa, C o conector y M2 o conclusión) nos permite comprobar si el cambio de posición deriva en diferentes patrones de lectura de los enunciados argumentativos. Dicho de otro modo: si se aplican diferentes estrategias en la recuperación informativa dependiendo de la posición del conector, al inicio o a mitad del segundo miembro del discurso (tabla 3).

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 < M2	17,57%	M1 < M2	4,25%
M1 < C	22,24%	M1 < C	117,72%
M2 < C	3,97%	M2 < C	108,85%
<i>Posición media</i>			
M1 < M2	19,16%	M1 < M2	21,15%
M1 < C	20,07%	M1 < C	74,66%
M2 < C	0,76%	M2 < C	44,17%

Tabla 3: Tiempo total de lectura para las AOI. Posición inicial vs media

Teniendo en cuenta qué tiempo total de lectura se destinó a cada área de interés (AOI), determinamos que la causalidad dibuja un patrón de procesamiento en el que el conector y el M2 conforman una sola unidad informativa diferenciada frente al M1. En la condición de la posición inicial, el tiempo de lectura del conector apenas asciende en un 3,97% frente al miembro de

la conclusión (efectos residuales); pero ambas áreas sí difieren claramente frente al miembro de la premisa, pues se observa un aumento del 17,57% para el M2 y del 22,24% para el conector (efectos grandes y muy grandes, respectivamente). En general, en la condición de la posición media aumenta el valor para cada una de las áreas de interés, pero el patrón de lectura se mantiene e, incluso, se acentúa ligeramente (diferencia casi nula del 0,76% entre C y M2): el lector se centra por igual en el conector y en la conclusión, cuyo tiempo de lectura aumenta en torno a un 20% frente al miembro de la premisa.

En el caso de la contraargumentación, el patrón de lectura en la condición neutra (posición inicial) muestra una clara diferencia frente a la causalidad. Los miembros del discurso conectados contraargumentativamente apenas presentan una leve diferencia entre sí  $M1 < M2$  (efecto pequeño del 4,25%) y el conector se posiciona por encima de ambos con efectos extremos, superiores al 100%; es decir, *sin embargo* conecta, asume el control de la representación y condiciona los valores de los miembros que conecta, pues los dota de un valor distinto en el marco de una función bímembre (Loureda & Recio & Nadal & Cruz 2019: § 3.3). La posición media provoca un considerable aumento en el tiempo total de lectura de las tres AOI; no obstante, se mantiene el marcado papel de guía instruccional que desempeña el conector, pues *sin embargo* se erige notablemente sobre los miembros que conecta y canaliza los mayores costes de procesamiento de la estructura contraargumentativa: sigue manteniendo efectos muy grandes frente a M1 (74,66%) y frente a M2 (44,17%). Por otro lado, el conector en posición media implica tal aumento en los tiempos de lectura del M2 que se rompe el equilibrio entre premisa y conclusión observado en la posición neutra. El segundo miembro requiere un 21,15% más de tiempo para su procesamiento que el primero.

El tiempo total de lectura es un parámetro acumulativo que no permite distinguir entre la construcción del primer supuesto y la fase de reanálisis y constatación. Por ello, se analizan a continuación los datos de la primera y segunda lectura.

La *primera* fase de procesamiento, destinada a la construcción inicial de un supuesto (tabla 4), muestra una alteración en el patrón de lectura de un enunciado causal-consecutivo dependiente de la posición del conector.

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 < M2	25,90%	M1 < M2	2,17%
M1 < C	25,87%	M1 < C	61,34%
M2 > C	0,03%	M2 < C	57,92%
<i>Posición media</i>			
M1 < M2	4,62%	M1 < M2	12,05%
M1 < C	47,07%	M1 < C	104,11%
M2 < C	40,57%	M2 < C	82,16%

Tabla 4: Primera lectura para las AOI. Posición inicial vs media

La construcción de un primer supuesto a partir de un estímulo causal cuando el conector aparece al comienzo del segundo miembro del discurso implica ya mayores costes de procesamiento para el conector y la conclusión, dos áreas que se conforman como un único foco atencional y claramente diferenciado frente a la premisa (efectos muy grandes de alrededor del 25% para ambas áreas). Esta situación neutra, observada también en el tiempo total de lectura, queda distorsionada por el cambio de posición. Cuando *por tanto* se sitúa en posición media, sus costes de procesamiento ascienden tanto que acaba colocándose muy por encima del miembro de la conclusión (efecto muy grande del 40,57%); de esta manera, se equilibra la lectura media por palabra destinada a los dos miembros del discurso (M1 < M2, efecto pequeño del 4,62%) y el conector se emplaza en la cúspide, exigiendo el mayor aumento de esfuerzo cognitivo debido a su posición de inciso.

Para el enunciado contraargumentativo, se identifica el mismo efecto relacionado con el cambio de posición que en el observado a partir del tiempo total de lectura. En la posición neutra –la inicial–, el significado instruccional del conector *sin embargo* actúa ya en fases tempranas del procesamiento: toma un papel protagonista y afecta a dos miembros del enunciado que tienden a registrar los mismos costes (diferencia no estimable del 2,17% entre M1 y M2). La posición media altera este esquema, pues el conector sigue dirigiendo claramente el procesamiento, pero el miembro de la conclusión también recibe un 12,05% más de atención en comparación con la premisa: la posición de inciso y la ruptura sintáctica del miembro exigen mayor demora en el procesamiento del miembro que alberga el conector.

Por último, el análisis de los tiempos de *relectura* precisados en cada área de interés en las dos condiciones analizadas (tabla 5) muestra que el cambio de

posición del conector causal-consecutivo (inicial > media) ya no produce una alteración en el patrón de lectura del enunciado durante esta fase tardía del procesamiento destinada al reanálisis y la constatación del primer supuesto:

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 > M2	14,70%	M1 < M2	7,38%
M1 < C	18,49%	M1 < C	201,26%
M2 < C	35,91%	M2 < C	180,57%
<i>Posición media</i>			
M1 > M2	18,69%	M1 < M2	104,20%
M1 < C	26,23%	M1 < C	51,82%
M2 < C	49,83%	M2 > C	34,51%

Tabla 5: Segunda lectura para las AOI. Posición inicial vs media

Tanto en posición inicial como en posición media, el conector asume el control en la relectura, pues exige mayores costes frente a los miembros que une (efectos grandes frente a M1 y muy grandes frente a M2). El miembro de la premisa exige también en ambas condiciones mayores tiempos de relectura frente al miembro de la conclusión (con efectos grandes en ambos casos), puesto que a la luz del conector el lector busca integrar, en una segunda fase de lectura, la consecuencia como el fruto de un razonamiento derivado del miembro discursivo anterior (M1) (Narváez García 2019). El significado procedimental es la clave en la reconstrucción del supuesto causal, ya que atribuye a dos funtivos un valor relativo nuevo en relación con una instrucción (Loureda & Cruz & Recio & Nadal 2020: § 3.3). En definitiva, el cambio de posición durante la relectura no deriva en un patrón de procesamiento distinto, sino en un aumento general de los costes de procesamiento para todas las áreas de interés que conforman el enunciado (cfr. anexo 1). No se produce un cambio cualitativo (diferentes estrategias de lectura), sino cuantitativo (aumento de los tiempos de lectura).

En condiciones neutras, el patrón de relectura para la contraargumentación es totalmente paralelo al de la primera lectura: *sin embargo* dirige la reconstrucción del supuesto, absorbe los mayores costes y explicita el rol que desarrolla cada miembro del discurso en la operación argumentativa (premisa + conclusión contraria a la inferida), de manera que ambos funtivos tienden a presentar costes de procesamiento equilibrados (en este caso, la conclusión

no esperada exige tiempos de relectura en un 7,38% frente a la premisa). No obstante, este equilibrio relativo se descompensa por completo con el cambio de posición del conector. La posición de inciso del conector deriva en un aumento extremo de los tiempos de reanálisis destinados al segundo miembro (el que sufre la interrupción sintáctica), de tal forma que esta área se posiciona incluso por encima del conector (34,51%).

### 3.3 Posición inicial vs posición final

La posición de los conectores argumentativos al final del miembro discursivo de la conclusión sigue siendo una posición periférica que no “corta” ninguna dependencia sintáctica. No obstante, se considera una posición marcada estilísticamente y, sobre todo, muy poco frecuente (cfr. 1). De ahí que se esperen también mayores costes de procesamiento para esta condición y la aplicación de diferentes estrategias de lectura.

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 < M2	17,57%	M1 < M2	4,25%
M1 < C	22,24%	M1 < C	117,72%
M2 < C	3,97%	M2 < C	108,85%
<i>Posición final</i>			
M1 < M2	13,31%	M1 < M2	9,78%
M1 < C	48,80%	M1 < C	71,48%
M2 < C	31,33%	M2 < C	56,20%

Tabla 6: Tiempo total de lectura para las AOI. Posición inicial vs final

Frente a las condiciones neutras de procesamiento de la estructura causal-consecutiva, donde M2 y C se posicionan como una única área de recuperación informativa diferenciada frente a M1, la ubicación del conector al final del miembro de la conclusión implica la separación de esta unidad: el conector recibe tiempos de lectura más elevados debido a la extrañeza del lector ante esta posición marcada y sus costes se elevan en un 31,33% sobre los costes de la conclusión. Para la contraargumentación, la posición final se traduce, principalmente, en un aumento general de los tiempos de lectura destinados a cada una de las áreas que conforman la operación argumentativa.

El esquema de lectura en el que el conector controla la representación asignando un valor a cada uno de los miembros conectados se mantiene sin gran variación, exceptuando un desequilibrio algo mayor entre el procesamiento de la premisa y la conclusión ( $M_2 > M_1$ , efecto mediano del 9,78%).

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 < M2	25,90%	M1 < M2	2,17%
M1 < C	25,87%	M1 < C	61,34%
M2 > C	0,03%	M2 < C	57,92%
<i>Posición final</i>			
M1 < M2	4,62%	M1 < M2	12,05%
M1 < C	47,07%	M1 < C	104,11%
M2 < C	40,57%	M2 < C	82,16%

Tabla 7: Primera lectura para las AOI. Posición inicial vs final

Durante la construcción del primer supuesto, la posición final del conector *por tanto* se traduce de nuevo en un desequilibrio entre la conclusión y el conector. Los elevados costes del conector, debidos a la extrañeza que causa su posición, implican un aumento del 40,57% en comparación con los tiempos de lectura por palabra del segundo miembro. Tanto se acentúa la diferencia que las áreas de la premisa y la conclusión pasan a ocupar un mismo nivel frente a la instrucción procedimental que las une. En la contraargumentación, la posición final de *sin embargo* tiene el efecto contrario, puesto que “rompe” el equilibrio habitual entre los miembros conectados, propio del procesamiento en condiciones neutras: la conclusión se eleva un 12,05% por encima de la premisa (efecto grande). En definitiva, en ambos casos la posición final altera la situación de partida: equilibra los miembros conectados en la causalidad y los desequilibra en la contraargumentación.

La *relectura*, en condiciones neutras, de un enunciado causal-consecutivo se lleva a cabo especialmente a partir de las áreas de la premisa y el conector, pues a la luz de la instrucción procedimental, el lector le atribuye un rol argumentativo al primer miembro, el cual sirve de base para derivar mediante un razonamiento la conclusión planteada por el segundo miembro. Esta estrategia de reanálisis del supuesto no es aplicada si el conector pasa a situarse al final del miembro discursivo que lo acoge: en esta condición, la relectura se destina a encajar una instrucción “dada a destiempo” y en una posición

no esperada. El fin de la primera lectura con el conector activa una relectura sobre el propio conector y el miembro de la conclusión donde este se integra de forma periférica. Para la contraargumentación, el efecto es distinto. La posición final no conlleva un cambio cualitativo (diferentes estrategias de lectura), sino cuantitativo (Nadal 2019): el lector aplica el mismo patrón de lectura (el conector dirige la relectura y condiciona el procesamiento de los dos miembros que tienden a nivelar sus valores), pero el tiempo de lectura destinado a cada área de interés aumenta considerablemente (cfr. 3.1 medias del enunciado y anexo 1).

<i>por tanto</i>		<i>sin embargo</i>	
<i>Posición inicial</i>			
M1 > M2	14,70%	M1 < M2	7,38%
M1 < C	18,49%	M1 < C	201,26%
M2 < C	35,91%	M2 < C	180,57%
<i>Posición final</i>			
M1 < M2	38,09%	M1 < M2	7,81%
M1 < C	60,96%	M1 < C	31,13%
M2 < C	16,56%	M2 < C	21,64%

Tabla 8: Segundo lectura para las AOI. Posición inicial vs final

#### 4. Conclusiones

Las comparaciones presentadas permiten corroborar las dos hipótesis en las que se basa nuestra investigación: en relación a la *hipótesis 1*, las posiciones media y final conllevan, en general, mayores costes de procesamiento frente a la posición inicial, considerada la más neutra tanto por frecuencia de uso, como por su ubicación periférica que evita cualquier interrupción sintáctica (cambio cuantitativo). Además, el cambio de posición se refleja en patrones de lectura diferenciados (cambio cualitativo): parecen existir correspondencias entre las propiedades morfosintácticas de los conectores argumentativos y la actividad cognitiva que suscitan (Nadal & Cruz & Recio & Loureda 2016: 70).

En cuanto a la *hipótesis 2*, el análisis demuestra que el cambio de posición se refleja de forma diferente según el tipo de estructura argumentativa que se procese, pues ya en condiciones neutras (posición inicial del enunciado), las

estrategias aplicadas a la construcción de representaciones mentales son diferentes para los estímulos causal-consecutivos y los contraargumentativos.

El posicionamiento de los conectores *por tanto* y *sin embargo* a mitad del segundo miembro discursivo, como inciso que interrumpe la estructura sintáctica de la oración, implica un aumento de los costes de procesamiento globales del enunciado (cfr. 3.1, media de los enunciados), reflejado también en cada una de las áreas de interés (cfr. 3.2, tiempo total de lectura). El cambio de posición deriva también en una alteración del esquema de lectura neutro reflejado por cada estructura argumentativa: *sin embargo* en posición media desequilibra los costes de procesamiento de dos miembros del discurso que, en condiciones normales, tienden a registrar tiempos de lectura similares. En cambio, la posición media de *por tanto* condiciona especialmente la primera lectura, otorgando mayor peso al conector e impidiendo que este conforme con la conclusión una única área atencional.

La posición del conector al final del miembro conclusivo implica un aumento general de los tiempos de lectura para todas las áreas involucradas en las respectivas operaciones argumentativas: “el lector precisa poner más de su parte, ya que se ve obligado a actualizar la información semántica y discursiva a posteriori”, una vez encontrada la instrucción para la operación argumentativa (López Serena & Loureda 2013: 249). No obstante, los cambios en los patrones de lectura respecto de las condiciones neutras son más evidentes en la causalidad que en la contraargumentación. En esta última operación, se produce durante la primera lectura un desequilibrio más perceptible entre los miembros conectados a favor de la conclusión; pero, en general, el patrón de lectura neutro –en el que el conector dirige el procesamiento y condiciona los costes de los miembros del discurso al asignarles un papel argumentativo– no se ve alterado en gran medida. Por el contrario, la posición final supone en las estructuras de causa-consecuencia, durante la primera lectura, una desnivelación del conector y la conclusión, que funcionaban como unidad de procesamiento en condiciones neutras, y, durante la fase de reanálisis, un cambio en la estrategia de relectura aplicada: ante la tardía recepción de la instrucción procedimental, el reanálisis ya no está protagonizado por la premisa, sino por la conclusión; en condiciones neutras, el lector disponía del tiempo para integrar primero la conclusión durante la fase temprana de procesamiento y podía destinar la relectura a reintegrar la premisa a la luz de la instrucción, el posicionamiento final de la instrucción alterna las prioridades del lector.

Los resultados expuestos nos muestran que, si bien el sistema permite flexibilidad posicional, cognitivamente el lector no otorga la misma categoría a



las tres posiciones, pues no todas le exigen el mismo esfuerzo procedimental (sin que por ello la eficacia de la instrucción de procesamiento se vea afectada) (Nadal 2019). Tales consideraciones, obtenidas a partir de datos experimentales, deben pasar a integrarse como parte de las descripciones teóricas sobre el uso de los conectores argumentativos u otras unidades con significado procedimental que sirvan como herramientas para la constitución del discurso (Loureda & Recio & Nadal & Cruz 2019), ya que, como demuestra el análisis, se pueden establecer correlaciones entre las propiedades morfosintácticas de dichas unidades, o su comportamiento distribucional, y la actividad cognitiva que suscitan en la comprensión del discurso.

## Referencias bibliográficas

- Almela, Ramón. 2005. *Frecuencias del español: diccionario y estudios léxicos y morfológicos*. Madrid: Editorial Universitas.
- Anscombe, Jean Claude & Ducrot, Oswald. 1983. *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles: Mardaga [En versión española: Anscombe, J.-C. & Ducrot, O. 1994. *La argumentación en la lengua*. Madrid: Gredos].
- Bates, Douglas & Maechler, Martin & Bolker, Ben & Walker, Steve. 2015. Fitting Linear-Mixed Effects Models Using lmer4. *Journal of Statistical Software* 67, 1-48.
- Blakemore, Diane. 1987. *Semantic constraints on relevance*. Oxford: Oxford University Press.
- Blakemore, Diane. 1989. Denial and contrast: a relevance theoretic analysis of but. *Linguistics and Philosophy* 12/1, 15-37.
- Borreguero Zuloaga, Margarita & Loureda, Óscar. 2013. Los marcadores del discurso: ¿un capítulo inexistente en la NGLE? *Lingüística Española Actual* 35/2, 181-210.
- Canestrelli, Anneloes & Mak, Willem & Sanders, Ted. 2013. Causal connectives in discourse processing: how differences in subjectivity are reflected in eye movements. *Language and Cognitive Processes* 28/9, 1394-1413.
- DPDE = Briz, Antonio & Pons, Salvador & Portolés, José (dirs.). *Diccionario de partículas discursivas del español*. En línea: <http://www.dpde.es>. Consulta: 30/05/2019.
- Escandell, María Victoria. 2005. *La comunicación*. Madrid: Gredos.
- Fahrmeier, Ludwig & Kneib, Thomas & Lang, Stefan & Marx, Brian. 2013. *Regressions: models, methods and applications*. Berlin: Springer.
- Fraser, Bruce. 1999. What are discourse markers? *Journal of Pragmatics* 31, 931-952.
- García Izquierdo, Isabel. 1998. *Mecanismos de cohesión textual. Los conectores ilativos en español*. Castelló de la Plana: Universitat Jaume I.
- Hyönä, Jukka & Lorch, Robert F. & Rinck, Mike. 2003. Eye movement measures to study global text processing. En: Jukka, Hyönä & Radach, Ralph & Deubel, Heiner (eds.). *The mind's eye: cognitive and applied aspects of eye movement research*. Amsterdam & Boston: Elsevier & North Holland, 313-334.

- Just, Marcel & Carpenter, Patricia. 1980. A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological Review* 87/4, 329-354.
- Keating, Gregory & Jegerski, Jills. 2014. Experimental designs in sentence processing research. A methodological review and user's guide. *Studies in Second Language Acquisition* 37/1, 1-32.
- Koorneef, Arnout & Sanders, Ted. 2013. Language and cognitive processes: establishing coherence relations in discourse: the influence of implicit causality and connectives on pronoun resolution. *Language and Cognitive Processes* 28, 1169-1206.
- Kuznetsova, Alexandra & Brockhoff, Per Brunn & Christensen, Rune. 2016. *lmerTest: Tests in Linear Mixed Effects Models. R package version 2.0 – 32*. En línea: <https://CRAN.R-project.org/package=lmerTest>. Consulta: 06/06/2017.
- Llamas, Carmen. 2010. Los marcadores del discurso y su sintaxis. En: Loureda, Óscar & Acín, Esperanza (eds.). *Los estudios sobre marcadores del discurso en español, hoy*. Madrid: Arco Libros, 183-240.
- López Serena, Araceli & Loureda, Óscar. 2013. La reformulación discursiva entre lo oral y lo escrito. *Oralia* 16, 221-258.
- Loureda, Óscar & Cruz, Adriana & Recio, Inés & Nadal, Laura. 2020. La pragmática experimental. En: Escandell-Vidal, M<sup>a</sup> Victoria & Amenós Pons, José & Ahern, Aoife K. (eds.). *Pragmática*. Madrid: Akal, 358-383.
- Loureda, Óscar & Recio, Inés & Nadal, Laura & Cruz, Adriana (eds.). 2019. *Empirical studies of the construction of discourse*. Amsterdam & Philadelphia: Benjamins.
- Mak, Willem & Sanders, Ted. 2013. The role of causality in discourse processing: effects of expectation and coherence relations. *Language and Cognitive Processes* 28/9, 1414-1437.
- Martín Zorraquino, M<sup>a</sup> Antonia. 1998. Los marcadores del discurso desde el punto de vista gramatical. En: Martín Zorraquino, M<sup>a</sup> Antonia & Montolío, Estrella (eds.). *Los marcadores del discurso*. Madrid: Arco Libros, 19-54.
- Martín Zorraquino, M<sup>a</sup> Antonia. 2010. Los marcadores del discurso y su morfología. En: Loureda, Óscar & Acín, Esperanza (eds.). *Los estudios sobre marcadores del discurso en español, hoy*. Madrid: Arco Libros, 93-182.
- Montolío, Estrella. 2014. *Manual de escritura: académica y profesional*. Barcelona: Ariel.
- Murray, John D. 1995. Logical connectives and local coherence. En: Lorch, Robert & O'Brien, Edward (eds.). *Sources of coherence in reading*. London: Routledge, 107-125.
- Nadal, Laura. 2019. *Lingüística experimental y contraargumentación: un estudio sobre el conector "sin embargo" del español*. Bern: Lang.
- Nadal, Laura & Cruz, Adriana & Recio, Inés & Loureda, Óscar. 2016. El significado procedimental y las partículas discursivas del español: una aproximación experimental. *Revista Signos* 49, 52-77.
- Nadal, Laura & Recio, Inés. 2019. A Processing Study on Implicit and Explicit Causality in Spanish. En: Loureda, Óscar & Recio, Inés & Nadal, Laura & Cruz, Adriana (eds.). *Empirical studies of the construction of discourse*. Amsterdam & Philadelphia: Benjamins, 253-270.

- Narváez García, Elisa. 2019. *Causality and its processing paths: an experimental study of the Spanish "por tanto"*. Tesis doctoral. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Pickering, Martin & Traxler, Matthew & Crocker, Matthew. 2000. Ambiguity resolution in sentence processing: evidence against frequency-based accounts. *Journal of Memory and Language* 43/3, 447-475.
- Pons, Salvador. 2004. *Conceptos y aplicaciones de la Teoría de la Relevancia*. Madrid: Arco Libros.
- Portolés, José. 2001<sup>2</sup>. *Marcadores del discurso*. Barcelona: Ariel.
- Rayner, Keith. 1998. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin* 124/3, 372-422.
- Raney, Gary & Campell, Spencer & Bovee, Joanna. 2014. Using eye movements to evaluate the cognitive processes involved in text comprehension. *Journal of Visualized Experiments*, 83, 50780. En línea: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4089416/pdf/jove-83-50780.pdf>. Consulta: 30/05/2019.
- Recio Fernández, Inés. 2019. *The Impact of Procedural Meaning on Second Language Processing: A Study on Connectives*. Tesis doctoral. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Reichle, Erik & Rayner, Keith & Pollatsek, Alexander. 2003. The E-Z Reader model of eye-movement control in reading: comparisons to other models. *Behavioral and Brain Sciences* 26, 445-526.
- Rudolph, Elisabeth. 1996. *Contrast: adversative and concessive relations and their expressions in English, German, Spanish, Portuguese on sentence and text level*. New York & Berlin: de Gruyter.
- Sanders, Ted. 2005. Coherence, Causality and Cognitive complexity in discourse. En: *Proceedings/Actes SEM-05, First international symposium on the exploration and modelling of meaning*. Toulouse: Université de Toulouse-le-Mirail, 205-214.
- Sandra, Dominiek. 2009. Experimentation. En: Sandra, Dominiek & Ötsman, Jan-Ola & Verschueren, Jef (eds.). *Cognition and pragmatics*. Amsterdam & Philadelphia: Benjamins, 157-200.
- Wood, Simon N. 2017. *Generalized additive models: an introduction with R*. Boca Raton: Chapman and Hall & CRC.

## Anexo 1. Tiempos de lectura por palabra calculados por los modelos mixtos para las áreas de interés y los enunciados

Experimento de *por tanto*

Tiempo total de lectura

<i>AOI_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>TRT. Predicted</i>	<i>TRT. Predicted.se</i>
Media_inicial (intercept)	276,05	17,68	290,35	17,57
Media_media	33,74	20,15	324,09	17,57
Media_final	27,77	20,18	318,13	17,62
M1_inicial	-20,04	20,19	270,32	17,66
M1_media	10,49	20,2	300,85	17,67
M1_final	-0,92	20,24	289,44	17,72
M2_inicial	27,46	20,9	317,81	18,29
M2_media	68,14	20,92	358,49	18,3
M2_final	37,59	20,98	327,95	18,37
Conector_inicial	40,09	21,44	330,44	19,23
Conector_media	70,87	21,43	361,22	19,22
Conector_final	140,34	21,4	430,69	19,18

Primera lectura

<i>AOI_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>FRT. Predicted</i>	<i>FRT. Predicted.se</i>
Media_inicial (intercept)	231,37	12,26	239,99	12,19
Media_media	31,74	13,67	271,74	12,19
Media_final	13,6	13,69	253,59	12,22
M1_inicial	-33,32	13,7	206,67	12,25
M1_media	-9,85	13,7	230,14	12,26
M1_final	-16	13,73	223,99	12,29
M2_inicial	20,21	14,18	260,2	12,67
M2_media	56,74	14,19	296,73	12,68
M2_final	-5,65	14,24	234,34	12,73
Conector_inicial	20,14	14,56	260,13	13,31
Conector_media	36,85	14,55	276,84	13,3
Conector_final	89,43	14,53	329,42	13,27

Segunda lectura

<i>AOL_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>SRT. Predicted</i>	<i>SRT. Predicted.se</i>
Media_inicial (intercept)	44,54	12,23	50,68	12,14
Media_media	2,00	14,88	52,68	12,14
Media_final	14,22	14,91	64,91	12,17
M1_inicial	14,31	14,94	65	12,26
M1_media	21,45	14,96	72,13	12,28
M1_final	16,34	15	67,03	12,34
M2_inicial	5,99	15,44	56,67	12,69
M2_media	10,09	15,45	60,77	12,7
M2_final	41,87	15,5	92,56	12,76
Conector_inicial	26,33	17,15	77,02	15,09
Conector_media	40,36	17,13	91,05	15,07
Conector_final	57,2	17,11	107,89	15,03

Experimento de *sin embargo*

Tiempo total de lectura

<i>AOL_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>TRT. Predicted</i>	<i>TRT. Predicted.se</i>
Intercept	183,02	35,23	166,70	25,81
Media_inicial (intercept)	176,27	76,06	235,55	22,34
Media_media	9,05	23,20	244,77	21,99
Media_final	13,83	23,23	249,57	22,01
M1_inicial	-15,24	27,73	164,94	25,81
M1_media	44,28	32,73	224,24	25,79
M1_final	49,95	35,03	229,64	26,30
M2_inicial	-19,29	41,42	171,95	25,81
M2_media	80,26	44,43	271,67	25,79
M2_final	60,43	47,61	252,10	26,30
Conector_inicial	165,05	45,23	359,11	25,81
Conector_media	197,59	47,62	391,66	25,79
Conector_final	199,73	50,53	393,79	26,30

## Primera lectura

<i>AOL_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>FRT. Predicted</i>	<i>FRT. Predicted.se</i>
Intercept	126,04	18,98	90,65	11,67
Media_inicial (intercept)	125,89	49,67	140,45	14,35
Media_media	6,90	15,14	147,65	14,11
Media_final	1,34	15,16	142,14	14,12
M1_inicial	23,29	17,95	143,15	11,67
M1_media	15,34	19,05	134,72	11,54
M1_final	14,26	19,29	133,05	11,64
M2_inicial	2,41	26,06	146,25	11,67
M2_media	-44,13	26,90	100,07	11,54
M2_final	4,31	27,56	149,08	11,64
Conector_inicial	81,00	28,35	230,96	11,67
Conector_media	111,36	28,97	261,32	11,54
Conector_final	121,61	29,43	271,57	11,64

## Segunda lectura

<i>AOL_Condición</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>SRT. Predicted</i>	<i>SRT. Predicted.se</i>
Intercept	80,99	23,25	107,27	14,08
Media_inicial (intercept)	31,86	31,57	88,23	14,30
Media_media	1,58	18,06	89,84	14,10
Media_final	11,65	18,08	99,91	14,13
M1_inicial	-32,58	22,56	53,01	14,08
M1_media	-7,15	23,47	78,78	13,90
M1_final	-4,01	23,60	82,36	13,98
M2_inicial	-10,86	32,43	56,92	14,08
M2_media	93,36	33,22	160,87	13,90
M2_final	21,71	33,83	88,79	13,98
Conector_inicial	96,14	35,22	159,37	14,08
Conector_media	56,37	35,78	119,60	13,90
Conector_final	44,77	36,15	108,00	13,98

## Anexo 2. Ejemplo de listas experimentales

### Experimento de *por tanto*

Token set 1 – Condición 1. Posición inicial

<i>Contexto</i>	<i>Carlos y José son hermanos. Trabajan como carniceros.</i>
Filler	Heredaron la carnicería de su padre y su gusto por la carne de cerdo.
Enunciado experimental	<b>Carlos y José comen mucha grasa. Por tanto, están gordos.</b> (Sobre todo José.)
Filler	El próximo año planean abrir una nueva carnicería. Tendrán mucho trabajo.

Token set 2 – Distractor

<i>Contexto</i>	<i>Silvia y María son dos jóvenes empresarias.</i>
Filler	Van a muchas cenas de negocios. Algunas veces fuera de la ciudad.
Enunciado experimental	<b>Silvia y María compran ropa barata. Por tanto, gastan mucho dinero.</b> (En las tiendas ya conocen sus gustos.)
Filler	Tienen muchos amigos, pero poco tiempo libre.

Token set 3 – Distractor

<i>Contexto</i>	<i>Raquel y Lucas son cocineros en un restaurante de Madrid.</i>
Filler	Trabajan mucho y hasta tarde. Su jefe es muy exigente.
Enunciado experimental	<b>Raquel y Lucas comen mucha fruta. Están sanos.</b> (Van al mercado todos los días.)
Filler	Raquel tiene libres los martes, Lucas los miércoles.

Token set 4 – Distractor

<i>Contexto</i>	<i>Pedro y Marta son jóvenes cineastas. Leonardo y Adriana.</i>
Filler	Estudiaron cine en Cuba y ahora viven en Buenos Aires.
Enunciado experimental	<b>Pedro y Marta hacen películas malas. Ganan muchos premios.</b> (A veces llevan a sus padres a las entregas.)
Filler	El director favorito de Pedro es Kubrick, a Marta le gusta más Fellini.

Token set 5 – Condición 2. Posición media

<i>Contexto</i>	<i>Andrés y Ana son estudiantes de medicina.</i>
Filler	Les falta un año para graduarse. Tienen muchos exámenes y guardias.
Enunciado experimental	<b>Andrés y Ana toman mucho café. Duermen, por tanto, mal.</b> (Ya quieren terminar sus estudios.)
Filler	Andrés quiere ser cirujano, Ana sueña con ser pediatra.

## Token set 6 – Condición 3. Posición final

Contexto	<i>Luis y Rosa son una pareja de escritores.</i>
Filler	Estudiaron literatura en la universidad. Eran los mejores de la clase.
Enunciado experimental	<b>Luis y Rosa escriben novelas buenas. Tienen mucho éxito, por tanto.</b> (Sus padres están muy orgullosos.)
Filler	Luis suele trabajar en la biblioteca, Rosa prefiere trabajar en casa.

Experimento de *sin embargo*

## Token set 1 – Condición 1. Posición inicial

Contexto	<i>Carlos y José son hermanos. Trabajan como carniceros.</i>
Filler	Heredaron la carnicería de su padre y su gusto por la carne de cerdo.
Enunciado experimental	<b>Carlos y José comen mucha grasa. Sin embargo, están delgados.</b> (Sobre todo José)
Filler	El próximo año planean abrir una nueva carnicería. Tendrán mucho trabajo.

## Token set 2 – Distractor

Contexto	<i>Silvia y María son dos estudiantes universitarias que se van todas las semanas de compras. Siempre se gastan mucho dinero porque compran mucha ropa.</i>
Filler	Silvia y María se conocen todas las tiendas de la calle Serrano de Madrid.
Enunciado experimental	<b>Silvia y María compran ropa barata. Sin embargo, visten fatal.</b> (No leen las revistas de moda)
Filler	A Silvia y a María también les gusta intercambiar a veces su ropa.

## Token set 3 – Distractor

Contexto	<i>Raquel y Marta son dos chicas adolescentes. Llevan tiempo intentando adelgazar porque están descontentas con su figura. Sus padres están preocupados porque creen que sus hijas están desarrollando trastornos alimenticios.</i>
Filler	Raquel y Marta no respetan los horarios de las comidas, solo comen por las noches cuando ya no pueden aguantar más el hambre.
Enunciado experimental	<b>Marta y Raquel comen mucho. Las dos están gordas.</b> (No hacen nada de deporte)
Filler	Raquel y Marta quieren ser como las modelos que aparecen en televisión, por eso siempre intentan probar nuevas dietas que encuentran en las revistas.



Token set 4 – Distractor

Contexto	<i>Enrique y Emilio están terminando el instituto y les gustaría empezar a estudiar medicina en la universidad, pero no saben si su nota de la selectividad será lo bastante buena para conseguir una plaza.</i>
Filler	Enrique y Emilio son hiperactivos y tienen problemas de concentración.
Enunciado experimental	<b>Enrique y Emilio estudian mucho. Los dos sacan malas notas.</b> (No los admitirán en la Facultad de Medicina)
Filler	Los padres de Enrique y Emilio están preocupados, no entienden por qué sus hijos no obtienen mejores resultados.

Token set 5 – Condición 2. Posición media

Contexto	<i>Lucas y Andrés son dos hermanos gemelos a los que les preocupa mucho su éxito social. Son grandes aficionados al fútbol y a los deportes de motor.</i>
Filler	Lucas y Andrés sacan entradas para ir al fútbol todos los domingos.
Enunciado experimental	<b>Lucas y Andrés ganan poco. Tienen, sin embargo, buenos coches.</b> (Su padre es mecánico y tiene un taller)
Filler	Son guapísimos y muy simpáticos. Por eso las chicas adoran a Lucas y Andrés.

Token set 6 – Condición 3. Posición final

Contexto	<i>Luis y Pablo son unos niños huérfanos de cinco años. Viven en un centro de acogida.</i>
Filler	Luis y Pablo son muy inteligentes. Pronto irán al colegio.
Enunciado experimental	<b>Luis y Pablo tienen muchos problemas. Viven felices, sin embargo.</b> (Todavía son muy pequeños y no tienen conciencia de las cosas)
Filler	Luis y Pablo son niños muy sociables. Todos los demás niños quieren jugar con ellos.