

# Causalidad: relación entre conocimiento de mundo y conocimiento lingüístico

**GABRIELA MARIEL ZUNINO**

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Filosofía y Letras y  
CONICET  
Instituto de Lingüística  
25 de mayo 221, 1° piso  
1002 Buenos Aires

**VALERIA ÁBUSAMRA**

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Filosofía y Letras  
Instituto de Lingüística  
25 de mayo 221, 1° piso  
1002 Buenos Aires

**ALEJANDRO RAITER**

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Filosofía y Letras  
Instituto de Lingüística  
25 de mayo 221, 1° piso  
1002 Buenos Aires

**CAUSALIDAD: RELACIÓN ENTRE  
CONOCIMIENTO DE MUNDO Y  
CONOCIMIENTO LINGÜÍSTICO**

**RESUMEN:** En este trabajo se intenta estudiar la articulación del conocimiento de mundo y el conocimiento lingüístico (semántico) durante el proceso de comprensión de relaciones causales. Nuestra hipótesis inicial: el orden de presentación de la relación causal tiene consecuencias sobre el esfuerzo que se requiere para procesar esa relación. Nuestro objetivo específico: verificar esta hipótesis en cuatro condiciones, para dos tipos de textos. Para esto, se evaluó la comprensión de textos bioracionales de dos tipos ("cotidianos" y "técnicos"), manipulando dos variables por cada grupo: a) orden causa-efecto vs. efecto-causa y b) ausencia vs. presencia de partícula conectiva específica. Los resultados obtenidos muestran, al menos, dos cuestiones: a) los textos con relaciones causales en orden invertido, sin partícula conectiva presente, requieren más esfuerzo para ser comprendidos que aquellos que presentan la relación en orden habitual; b) en textos "técnicos" con relación causal invertida la presencia de partícula específica (aportación semántica) es imprescindible para construir y comprender la relación.

**PALABRAS CLAVES:** causalidad; partículas conectivas; comprensión de textos; conocimiento de mundo; conocimiento lingüístico.

**SUMARIO:** 1. Introducción. 2. Marco teórico. 3. Experimento. 3.1. Condición 1: sin partícula conectiva. 3.2. Condición 2: con partícula conectiva (entonces/porque). 3.3. Intervención de la partícula conectiva en cada condición. 4. Conclusiones

**CAUSALITY: RELATIONS BETWEEN  
WORLD KNOWLEDGE AND LINGUISTIC  
KNOWLEDGE**

**ABSTRACT:** The aim of this article is to study the articulation between world knowledge and linguistic (semantic) knowledge during the comprehension process of casual relations. Our initial hypothesis: the order of presentation of the casual relation has consequences on the effort required to process the relation. Our specific objective: to verify this hypothesis in four conditions, for two texts types. In order to do this, it was evaluated the comprehension of bi-sentential texts two types ("everyday texts" and "scientific texts"), manipulating two variables in each group: a) cause-effect order vs. effect-cause order and b) absence vs. presence of specific connective. The results show, at least, two things: a) texts with causal relations in effect-cause order, without connective, require more effort to be comprehended than those with the relation in cause-effect order; b) in "scientific texts" with causal relation in effect-cause order, the presence of the connective (semantic clue) is essential to construct and comprehend the relation.

**KEY WORDS:** causality; connectives; text comprehension; world knowledge; linguistic knowledge.

**SUMMARY:** 1. Introduction. 2. Theoretical frame. 3. Experiment. 3.1. Condition 1: without connective. 3.2. Condition 2: with connective (therefore/because). 3.3. Role of the connective in each condition. 4. Conclusions

**CAUSALITE: RELATION ENTRE  
CONNAISSANCE DU MONDE ET  
CONNAISSANCE LINGUISTIQUE**

**RÉSUMÉ:** Dans ce travail nous tenterons d'étudier l'articulation entre la connaissance du monde et la connaissance linguistique (sémantique) pendant le processus de compréhension des relations causales. Notre hypothèse initiale : l'ordre de la présentation de la relation causale a des conséquences sur l'effort qui est demandé pour intégrer cette relation. Notre objectif spécifique : vérifier cette hypothèse avec quatre conditions, pour deux types de textes. Pour cela, nous avons évalué la compréhension de textes de deux phrases et deux types (quotidiens et techniques), en manipulant deux variables pour chaque groupe : a) ordre cause-effet vs. effet-cause et b) absence vs. présence de connecteur spécifique. Les résultats obtenus montrent, au moins, deux questions: a) les textes avec des relations causales en ordre inverse, sans connecteur, demandent plus d'efforts pour être compris que ceux qui présentent la relation dans l'ordre habituel ; b) dans les textes « techniques » avec une relation causale inversée, la présence de conjonction (apport sémantique) est indispensable pour construire et comprendre la relation.

**MOTS CLÉS:** causalité; connecteurs; compréhension de texte; connaissance du monde; connaissance linguistique.

**SOMMAIRE:** 1. Introduction. 2. Théorie. 3. Expérience. 3.1. Condition 1 : sans présence de connecteur. 3.2. Condition 2: avec connecteur (par conséquent / pourquoi). 3.3. Rôle del connecteur dans chaque condition. 4. Conclusions

**Fecha de Recepción**  
**Fecha de Revisión**  
**Fecha de Aceptación**  
**Fecha de Publicación**

22/09/2011  
11/11/2012  
13/11/2012  
01/12/2012

## Causalidad: relación entre conocimiento de mundo y conocimiento lingüístico<sup>1</sup>

GABRIELA MARIEL ZUNINO, VALERIA ABUSAMRA & ALEJANDRO RAITER

### 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que se propone estudiar las dimensiones conceptuales y semánticas de causalidad y contracausalidad, especialmente el procesamiento lingüístico que hacen los hablantes cuando producen y comprenden este tipo de relaciones. Tomamos aquí un enfoque psicolingüístico (y por tanto, experimental) y en este sentido, la perspectiva discrimina cuestiones que en los estudios gramaticales teóricos (Galán Rodríguez, 1999; Portolés, 1998), de análisis del discurso (Ducrot y Anscombe, 1994; Martín Zorraquino y Portolés, 1999) o en los planteamientos pragmáticos (Sperber y Wilson, 1986) suelen estar juntas, y engloba otras que solían analizarse por separado. Es importante señalar que en la propuesta que planteamos quedarán unificadas dentro de la dimensión global de causalidad tanto estructuras consecutivas como causales y no se harán diferencias *a priori* entre causas reales/naturales, causas por conocimiento de mundo (creencias) o causas por expectativas personales (razones): todas serán muestras de una misma noción general y básica, la relación de causa-efecto.

En este caso particular, y haciendo una distinción entre conocimiento de mundo y conocimiento lingüístico (semántico), nos interesa analizar en qué medida el primero interviene en la comprensión de relaciones causales, presentadas en sus dos formas sintagmáticas (causa-efecto vs. efecto-causa); así como verificar cuál es el rol de las partículas conectivas cuyo contenido semántico (información lingüística) marca este tipo de relaciones.

Con el fin de analizar estas cuestiones, se diseñó una prueba de comprensión de relaciones entre dos oraciones y se analizaron los resultados de la misma, tomada en varias condiciones: a) sin partícula conectiva presente, en orden habitual (causa-efecto) y en orden invertido (efecto-causa); b) con partícula “entonces” (orden habitual) y “porque” (orden invertido).

---

<sup>1</sup>Este trabajo forma parte de una investigación de Doctorado financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina (CONICET).

El tamaño de la muestra que se presenta aquí es restringido y los resultados son preliminares, pero otorgan buenos motivos para continuar investigando estas cuestiones.

## 2. MARCO TEÓRICO

Esta investigación específica se inscribe en el marco de los estudios psicolingüísticos y por lo tanto, partimos de ciertos supuestos que determinan el acercamiento al problema: 1) para estudiar cómo se produce y comprende una lengua es necesario estudiar *procesos* y no resultados; 2) la gramática es entendida como una *capacidad* del hablante/oyente y no como un constructo teórico al que los enunciados pueden acercarse en mayor o menor grado<sup>2</sup>; 3) un modelo teórico debe presentar correlato mental (testado experimentalmente) que lo avale para presentar verdadero poder explicativo.

Muchos estudios se han desarrollado desde la psicolingüística –y las líneas más actuales de la neuropsicología cognitiva– para estudiar el funcionamiento y procesamiento de partículas conectivas en fragmentos textuales o discursivos, y se han planteado diversos modelos y teorías. Gran parte de los investigadores (Fletcher, 1989; Goldman et al., 1999; Zwann, R. y Radwansky G., 1998) otorgan a las relaciones causales una importancia fundamental a la hora de comprender textos/discursos. Algunos (Trabasso et al., 1984, 1985; van den Broeck, 1990) postulan que los lectores se basan casi únicamente en la dimensión causal para construir coherencia global a nivel textual/discursivo, y que la atención sobre todas las otras relaciones se ve supeditada a que tengan algún rol en la red causal global que forma el esqueleto textual.

Gran parte de los trabajos se ha concentrado en analizar el rol de los conectores y marcadores discursivos durante el proceso de comprensión (Millis y Just, 1994; Koda, 2008; Trabasso et al., 1985; Myers, 1987; Traxler et al., 1997; Soria, 2005). Nuestro objetivo aquí no es sólo analizar de qué modo interviene la presencia de una partícula conectiva (esto es, de la información semántica que ella porta) durante la comprensión de textos/discursos, sino también verificar cuál sería el efecto del conocimiento de mundo durante ese tipo de proceso lingüístico (Goldvarg y Johnson-Laird, 2001; León y Peñalba, 2009). En esta línea de trabajo, los textos (en este caso, pares de oraciones) utilizados conforman dos grandes grupos: llamaremos estímulos “cotidianos” a aquellos en los que el lector pueda recurrir a su conocimiento de mundo para resolver la tarea de comprensión, mientras que las oraciones a relacionar expresan eventos de la vida cotidiana y sobre los cuales se tiene información previa acerca de cuál es la relación que los articula; en cambio, llamaremos “técnicos” a

---

<sup>2</sup> En este sentido, los hablantes/oyentes no requieren conocer conscientemente -haber reflexionado sobre- las reglas gramaticales y estructuras sintácticas propias de su lengua para manipular -tanto producir como comprender- oraciones/enunciados bien formados.

aquellos textos en los que el lector se vea imposibilitado de involucrar su conocimiento de mundo, en virtud de que las oraciones a relacionar expresan eventos estudiados en disciplinas científicas muy específicas (astrofísica, física cuántica, geología, astronomía, genética o especialidades poco conocidas de la química, la medicina o la bioquímica) y sobre los cuales el lector no tiene información previa acerca de la relación que puede existir entre esos dos eventos.

Las hipótesis de base son:

- 1) las relaciones causales presentes en estímulos “cotidianos” (con intervención del conocimiento de mundo) serán más sencillas de comprender que aquellas presentes en estímulos “técnicos” (sin intervención del conocimiento de mundo) 3.
- 2) las relaciones causales en orden habitual serán más sencillas y requerirán menor esfuerzo de procesamiento en todos los casos.
- 3) las relaciones causales en orden invertido presentes en estímulos “técnicos” serán más complejas y requerirán mayor esfuerzo de procesamiento que aquellas presentes en estímulos “cotidianos”.
- 4) la presencia de la partícula conectiva generará una mejora en el rendimiento más marcada en estímulos “técnicos” que en “cotidianos”.
- 5) la presencia de la partícula conectiva generará una mejora en el rendimiento más marcada en relaciones causales presentadas en orden invertido que en relaciones causales presentadas en orden habitual.

### **3. EXPERIMENTO**

#### **3.1. CONDICIÓN 1: SIN PARTÍCULA CONECTIVA**

##### **3.1.1. METODOLOGÍA**

###### **3.1.1.1. PARTICIPANTES**

En esta ocasión, participaron 20 personas mayores de 18 años, de ambos sexos, con una escolarización formal de entre 12 y 18 años, divididas en dos grupos, cuyos integrantes estaban equiparados en edad y años de escolaridad. Los dos grupos resolvieron la misma tarea, pero en distintas condiciones (estímulo “técnico” o “cotidiano”, orden habitual vs. orden invertido, sin o con partícula conectiva), de tal modo que el mismo estímulo nunca se presentó más de dos veces al mismo informante. Esta organización buscaba evitar cualquier tipo de facilitación u obstaculización que pudiera surgir de la exposición reiterada a los mismos textos con mínimas diferencias de superficie, como las que surgen de alternar

---

<sup>3</sup> Ver sección 3.1.1.2. *Materiales*, para la construcción de estímulos “cotidianos” y “técnicos”.

ausencia vs. presencia de partícula conectiva o el orden de presentación de la relación causal.

En todos los casos, la participación fue voluntaria y las tomas se realizaron en ámbitos conocidos para el informante.

### 3.1.1.2. MATERIALES

Interesarán a estos fines sólo las construcciones lingüísticas que expresen relaciones de causalidad, y por ende, quedarán excluidas otras estructuras que si bien pueden parecer similares (semántica o sintácticamente), no tienen la misma base conceptual. Por ejemplo, construcciones superficialmente idénticas a las causales, que, sin embargo, poseen más un matiz de finalidad que de causalidad (suelen tener que ver con expectativas personales, como “Fue a la fiesta porque quería verla.”) y que pueden parafrasearse reemplazando “porque” por “para”<sup>4</sup>.

Los estímulos presentados constan siempre de dos proposiciones. En la primera condición forman dos oraciones y en la segunda, conforman una única oración que vincula las dos proposiciones a través de una partícula conectiva causal. A cada texto, le sigue una pregunta con la forma “¿A genera B?”.

En relación con la estructura sintáctica de las oraciones utilizadas y otras restricciones gramaticales, debe aclararse que: a) tienen una estructura canónica básica S-V-O, con, a lo sumo, un adjunto sencillo (por ejemplo, “Hoy a la mañana”); b) se construyeron oraciones breves, evitando, en la medida de lo posible, oraciones compuestas; c) los verbos siempre se presentan en modo indicativo y varían entre presente y pasado (se usan ambos tipos de pretéritos simples, según el estímulo); d) no se presentan estructuras segmentadas, proposiciones subordinadas adjetivas (ni especificativas ni explicativas), proposiciones subordinadas adverbiales o subordinadas sustantivas; e) se evitaron las negaciones explícitas, tanto en los estímulos como en las preguntas (se utilizaron sólo negaciones léxicas cuando resultaba estrictamente necesario).

Respecto de la distinción entre estímulos “cotidianos” y estímulos “técnicos”, vale reiterar que llamamos estímulos “cotidianos” a aquellos textos que expresan (narran o describen) situaciones/eventos cotidianas para el informante y en los que, por ende, éste puede (y generalmente, lo hace de modo automático) involucrar su conocimiento de mundo durante el procesos de comprensión. En estos casos, se pone en juego información cotidiana del tipo “el agua apaga el fuego”. Por su parte, los que llamamos estímulos “técnicos” son textos que expresan situaciones/eventos no

---

<sup>4</sup> Es una discusión vigente si este tipo de enunciados expresa causalidad o no; en principio, los estímulos de este trabajo evitarán este tipo de ambigüedades.

conocidos por la mayoría de los informantes<sup>5</sup>, por ser parte de campos de conocimiento muy específicos de ciertas disciplinas científicas, por lo que resulta imposible o muy poco probable que los informantes puedan involucrar su conocimiento de mundo durante el procesamiento textual. La información que se pone en juego en estos casos es del tipo “la enzima calmodulina genera el proceso de fosforilación de la sinapsina I”.

Se controló la extensión de los estímulos por cantidad de palabras. Dado que no se harían comparaciones de tiempos entre los estímulos cotidianos vs. los estímulos técnicos, sólo se controló la extensión intra-grupo (“cotidianos” y “técnicos”). El resultado de este diseño fue el siguiente:

- a) todos los estímulos presentan entre 12 y 18 palabras; entre los estímulos “cotidianos”, el promedio es de 14.3 palabras por estímulo y entre los “técnicos”, de 19.5 palabras por estímulo.
- b) todas las preguntas tienen una extensión de entre 7 y 12 palabras; entre los estímulos “cotidianos”, el promedio es de 9.4 palabras por pregunta; mientras que en los “técnicos”, es de 12.4 palabras.

Se equilibró la variable “tiempo” (verbal o de cualquier otro elemento lingüístico) de modo que la mitad de los estímulos representasen una estructura con dos eventos puntuales temporalmente sucesivos (T1-T2: “*El secuestrador los amenazó con su arma. Los rehenes entraron en pánico.*”) y la otra mitad expresara dos eventos de forma temporalmente genérica, en donde no hubiera elementos que expresaran explícitamente el factor temporal (T1: “*Camila tiene sensibilidad dental. Evita comer cosas muy frías o muy calientes.*”).

En los estímulos “técnicos” se controló la cantidad de lexemas o expresiones técnicas: en todos hay entre 2 y 4 palabras o expresiones técnicas y un promedio de 3 por estímulo.

### 3.1.1.3. PROCEDIMIENTO

Todas las pruebas fueron diseñadas y tomadas con SuperLab 4.0. Se evaluó tanto la adecuación o el tipo de respuesta como los tiempos (TRs) de lectura (TRL) del estímulo y de respuesta o resolución de la tarea (TRR). En todos los casos, los estímulos se presentaron al azar. La administración de las pruebas fue individual, con el evaluador presente (controlando que no se produjeran inconvenientes durante la toma). En los casos en que se evaluaron los mismos estímulos con la sola diferencia de la partícula conectiva ausente o presente, o el cambio de orden causal, las sesiones se

---

<sup>5</sup> Al conocer la profesión y/o el dominio de experticia de los informantes, además, se eliminó la posibilidad de que alguno poseyera información científica específica sobre alguna de las disciplinas que se eligieron para construir los estímulos.

distanciaron por un lapso no menor a 7 días para evitar efectos facilitadores u obstaculizadores.

En todos los casos, se presentó la consigna por escrito en la pantalla del ordenador y oralmente: el evaluador se encargó de explicar todo lo que fuera necesario para reforzar la consigna escrita y asegurarse de que se comprendiera la dinámica de cada prueba. Después de cada consigna, el informante podía hacer un ejemplo de práctica y verificar si tenía alguna duda acerca de cada ejercicio. Se les solicitó especialmente que consultaran sus dudas antes de comenzar o al finalizar cada bloque, sin embargo, hubo casos de interrupciones intermedias: en esos casos, el estímulo se descartó. Después de cada bloque, cada informante podía decidir si seguir adelante o tomarse un descanso, en función de la demanda que le hubiera generado la tarea.

Se presentó, en el mismo bloque, un total de 40 estímulos, de los cuales 20 eran estímulos “cotidianos” y 20 estímulos “técnicos”. Dentro de cada grupo, la mitad presentaban una relación causal y la otra mitad, una relación contracausal: esto es, 10 estímulos en cada condición. Este diseño experimental permitió obtener una muestra de 100 casos (10 estímulos x 10 participantes) por condición. Aquí sólo se analizarán los resultados para la modalidad causal.

Además, se presentaron dos estímulos distractores (o de relleno) al inicio del bloque, que luego se descartaron, con el objetivo de que la medición de las medias de los TRs no se viera afectada por problemas externos a la comprensión (como la habituación a la tarea). El resto de los estímulos fueron presentados al azar.

El informante presionaba la barra espaciadora y aparecía el texto (un par de oraciones, en esta condición) escrito en letras negras sobre pantalla blanca; el sujeto debía leerlo a su propio ritmo (en voz alta o baja, según prefiriera) y luego presionar la barra espaciadora nuevamente. En ese momento, aparecía una pregunta cerrada (sí/no), debajo del texto que permanecía presente en la pantalla, también escrita en letras negras, pero resaltada con negrita y cursiva. La pregunta (de forma ¿“A genera B?”) siempre intentaba explicitar o hacer efectiva la representación mental de una relación causal, que podía darse en el estímulo o no. De este modo, los estímulos en modalidad causal, se respondían con “sí” (mientras los estímulos en modalidad contracausal se respondían con “no”, por lo que el tipo de respuesta esperada también se encontraba equilibrada dentro de cada bloque). Los informantes tenían la posibilidad de presionar la barra espaciadora, si consideraban que no sabían la respuesta o que no podían responder sólo con “sí” o “no”.

Por último, es necesario aclarar que la variable “orden” (habitual e invertido) y la variable “tipo de estímulo” (“cotidiano” vs. “técnico”) se evaluó cruzada en cada bloque, del siguiente modo: en un bloque se presentaron los estímulos “cotidianos” en orden habitual y los estímulos “técnicos” en orden invertido, y en el otro bloque, la combinación inversa.

Esto previene cualquier tipo de respuesta automática o familiarización con la dinámica de la prueba, ya que impide que el informante registre una uniformidad clara en la forma de presentación de los estímulos.

Ejemplos de los estímulos utilizados:

a.- Cotidianos

a.1. Orden habitual

(1) “Guadalupe está haciendo natación todos los días. Su estado físico está cada vez mejor.”

“¿La natación está haciendo que el estado físico de Guadalupe mejore?”

a.2. Orden invertido

(2) “El estado físico de Guadalupe está cada vez mejor. Está haciendo natación todos los días.”

“¿La natación está haciendo que el estado físico de Guadalupe mejore?”

b.- Técnicos

a.1. Orden habitual

(3) “El calcio activó la enzima calmodulina. Comenzó el proceso de fosforilación de la sinapsina I.”

“¿La enzima calmodulina provocó la fosforilación de la sinapsina I?”

a.2. Orden invertido

(4) “Comenzó el proceso de fosforilación de la sinapsina I. El calcio activó la enzima calmodulina.”

“¿La enzima calmodulina provocó la fosforilación de la sinapsina I?”

### **3.1.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados se procesaron con SPSS versión 15. Se analizaron tanto los tiempos de lectura (TRL) y los tiempos de respuesta o resolución de la tarea (TRR), como el tipo de respuesta dada y la adecuación de dicha respuesta.

En relación con los TR, se depuró la base de datos, de tal modo que no quedaran valores extremos (posiblemente debidos a distracciones, reflexión sobre el estímulo anterior y la respuesta dada, etc.), en relación a la distribución y dispersión de nuestra muestra. Si se dejaron valores atípicos que, aunque salen de la distribución estrictamente normal, resultan valores admisibles para la tarea involucrada y pueden deberse a efectos de un estímulo particular sobre un informante particular.

A pesar de que la distribución gráfica de los valores se mostró muy cercana a la distribución normal, los resultados de las pruebas de normalidad y homocedasticidad no fueron convincentes en este sentido (posiblemente debido al tamaño de la muestra), por lo tanto, se decidió llevar a cabo pruebas no paramétricas de comparación de medias. En principio, se realizó un análisis de frecuencias para los tres tipos de respuesta posibles (Adecuada, Inadecuada, No responde). Luego, con el objetivo de verificar si se registraban diferencias estadísticamente



significativas entre las medias de los TRL y TRR se realizó una prueba no paramétrica de comparación de medias para muestras independientes (Test de Mann-Whitney)<sup>6</sup>. Para la comparación de medias sólo se tomaron los valores correspondientes a TRs de estímulos respondidos adecuadamente. Los valores de frecuencias, medias y desvíos se organizan en la Tabla I. Respecto de las diferencias entre medias dentro de los estímulos cotidianos, se registraron diferencias estadísticamente significativas tanto en TRL como en TRR entre estímulos en orden habitual y en orden invertido, a favor de los últimos, que tienen medias más elevadas ( $U_{TRL}=2603$ ;  $Z_{TRL}=-4,021$ ;  $p=.000$ ;  $U_{TRR}=2568,50$ ;  $Z_{TRR}=-4,121$ ;  $p=.000$ ). En relación con las diferencias de medias dentro de los estímulos técnicos, se registraron diferencias estadísticamente significativas a favor de los estímulos en orden habitual, con medias más altas, en ambos casos ( $U_{TRL}=1114$ ;  $Z_{TRL}=-3,380$ ;  $p=.001$ ;  $U_{TRR}=1083$ ;  $Z_{TRR}=-3,544$ ;  $p=.000$ )<sup>7</sup>.

TABLA I. COMPRENSIÓN SIN PARTÍCULA CONECTIVA PRESENTE:  
 FRECUENCIAS DE RESPUESTA, MEDIAS DE TRS Y DESVÍOS ESTÁNDAR

		N	Rta Adec%	Rta Inad%	No resp%	Media TRL (ms)	D.S. (ms)	Media TRR (ms)	D.S. (ms)
Cotidiano	Or.hab.	94	100			4.172,3	1.702,50	4.183,10	2.131,42
	Or.inv.	96	88,5	10,4	1,0	5.408,80	2.160,37	6.092,04	3.530,22
Técnico	Or.hab.	96	76	21,9	2,1	10.213,95	4.618,85	19.775,75	13.918,35
	Or.inv.	91	52,7	40,7	6,6	7.386,10	2.723,86	11.296,90	6.289,40

En principio, es necesario analizar el grado de precisión de las respuestas en cada uno de los casos. Si se observan los porcentajes de aciertos, queda claro que, en ambos tipos de estímulos, parece ser más sencillo comprender relaciones causales en orden habitual (causa-efecto) que en orden invertido (efecto-causa) (hipótesis 2). Sin embargo, vale destacar dos cuestiones puntuales: por un lado, los porcentajes de acierto para los estímulos técnicos son notablemente menores, en ambas condiciones (orden habitual e invertido), que para los cotidianos; y por otro, la diferencia a favor de las relaciones en orden habitual es mucho más marcada en el caso de estímulos técnicos (23,3%) que en cotidianos (11,5%). Esto estaría mostrando dos cuestiones en relación con las hipótesis planteadas en un inicio: a) las relaciones causales presentes en estímulos técnicos siempre son más complejas de comprender que aquellas en estímulos cotidianos (hipótesis 1); b) la variación del orden de presentación de la relación causal no afecta de manera idéntica a los dos tipos de textos (cotidianos y técnicos), sino que resulta un obstáculo mayor

<sup>6</sup> Vale señalar que también se llevaron a cabo las pruebas paramétricas análogas (Prueba T-Student) y los resultados fueron prácticamente los mismos.

<sup>7</sup> Hay que considerar que en la comparación de medias de TR, se toman sólo la de aquellos estímulos que hayan sido respondidos adecuadamente, por lo tanto el N de casos totales varían sustancialmente entre los dos grupos. En orden habitual, la media se realiza sobre 73 casos, mientras en orden invertido, se hace sobre 48 casos.

cuando los hablantes no pueden involucrar su conocimiento de mundo durante el proceso de comprensión (hipótesis 3). Esto podría indicar que la información sobre el orden de los eventos de una relación causal forma parte, de algún modo, de la información estructurada y almacenada como conocimiento de mundo, y que, por ende, en esta condición en que se presentan textos sin presencia de partícula conectiva específica (información estrictamente lingüística para interpretar la relación), el lector sólo puede recurrir a su conocimiento de mundo para verificar si dicha relación causal existe y cómo se compone (esto es, qué funciona como “causa” y qué como “efecto”). En este sentido, podría plantearse que lo que el hablante hace es manejar una hipótesis de base (o “por defecto”) donde el orden de los eventos en el mundo se corresponde con el orden sintagmático de las proposiciones del texto y trabaja sobre ese supuesto (en la medida en que le sea posible: cuando no haya otro tipo de información más fuerte, por ejemplo, marcas temporales explícitas). En los casos en que el lector posee conocimiento de mundo sobre los eventos expresados en el texto (estímulos cotidianos), lo que requiere es contrastar el orden de presentación con el orden causal que ya tiene almacenado, con el fin de verificar cuál es la relación jerárquica (causa-efecto) efectivamente adecuada. En cambio, en los casos en los que el lector no posee conocimientos previos sobre los eventos expresados en el texto (estímulos técnicos), esta verificación es imposible y los porcentajes de precisión de respuesta bajan notablemente, al punto de llegar al nivel de azar.

Con respecto al análisis de los TRs, queda claro que las diferencias encontradas para los estímulos cotidianos refuerzan los datos discutidos antes (grados de precisión de las respuestas) y respaldan lo planteado en la segunda hipótesis de partida: cuando la relación causal se presenta en orden habitual, el procesamiento no sólo es más preciso sino que es marcadamente más veloz, de lo que podemos derivar que la comprensión de las relaciones causales en orden habitual es más sencilla que la comprensión de las mismas relaciones en orden invertido.

Sin embargo, el patrón de TRs para estímulos técnicos varía de modo notable: si bien se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ambas condiciones, ahora los TRs más bajos son los de la condición en orden invertido. En esta instancia, es imprescindible señalar dos cuestiones: a) las medias de TRs se realizan sólo sobre aquellos casos en que la respuesta fue adecuada, por lo que la cantidad total de casos en cada condición varía sustancialmente; b) si planteamos que las respuestas dadas en esta condición están al nivel del azar (más allá de las distintas explicaciones que puedan proponerse para este resultado), sería posible pensar que en estos casos la resolución de la tarea pudo no haber implicado el mismo proceso subyacente: con estos porcentajes, no es posible inferir si el proceso puesto en juego implicó el intento de construcción de una relación causal o simplemente no llegó a darse ese proceso cognitivo y, por ejemplo, sólo se atendió a la información temporal

expresada en el estímulo, o bien, directamente, no se atendió a la información presente en el estímulo sino a otras cuestiones, como un equilibrio entre las respuestas “Sí” y “No”. Si esto fuera así, los tiempos requeridos en una y otra condición tenderían a distanciarse en el sentido en que muestran los resultados: el proceso complejo de intentar construir causalidad a partir de dos eventos desconocidos (nótese no sólo el porcentaje de precisión de respuestas de la condición en orden habitual - que podría deberse al sólo hecho de que en esta condición la hipótesis de analogía entre el orden de los eventos y el orden sintagmático sí se verifica -, sino también los TRR marcadamente mayores: en esa instancia parecería darse este intento de construcción causal, propiciado por la aparición de la pregunta) requeriría más tiempo que un proceso en que este esfuerzo cognitivo no se llevara a cabo<sup>8</sup>. Si bien no creemos que ésta sea la única interpretación para estos resultados, es una propuesta posible y conviene tenerla en cuenta para futuros experimentos.

Para evaluar la pertinencia de esta propuesta, es necesario verificar los resultados obtenidos para la condición con conectiva presente, donde, a partir de la presencia de la partícula (y a propósito de su aportación/instrucción semántica), el lector se vería obligado a construir causalidad, incluso en los casos en los que no tenga conocimiento de mundo previo sobre los eventos. En esta instancia, podríamos asegurar que los procesos subyacentes durante el procesamiento de estímulos en ambas modalidades (orden habitual y orden invertido) sí serían los mismos, y por ende, la comparación de los tiempos requeridos sería más informativa.

### **3.2. CONDICIÓN 2: CON PARTÍCULA CONECTIVA (ENTONCES/PORQUE)**

#### **3.2.1. METODOLOGÍA**

Los aspectos metodológicos del segundo experimento son los mismos que se consideraron para el primero.

##### Ejemplos de estímulos utilizados:

a.- Cotidianos

a.1. Orden habitual

(5) “Guadalupe está haciendo natación todos los días, entonces su estado físico está cada vez mejor.”

“¿La natación está haciendo que el estado físico de Guadalupe mejore?”

---

<sup>8</sup> Además de este punto, pero en relación con él, es interesante destacar que los desvíos estándar respectivos son mucho mayores en la condición en orden habitual: esto no sólo es un elemento a tomar en cuenta cuando se analizan las medias en términos nominales, sino que podría ser un dato que refuerza la explicación anterior. Los casos en que el proceso es más complejo (intento de construcción de causalidad) los tiempos requeridos por los distintos informantes y en los distintos estímulos son más variables; en cambio, en procesos más simples o automáticos, esta variación entre los casos tiende a disminuir.

a.2. Orden invertido

(6) “El estado físico de Guadalupe está cada vez mejor porque está haciendo natación todos los días.”

“¿La natación está haciendo que el estado físico de Guadalupe mejore?”

b.- Técnicos

a.1. Orden habitual

(7) “El calcio activó la enzima calmodulina, entonces comenzó el proceso de fosforilación de la sinapsina I.”

“¿La enzima calmodulina provocó la fosforilación de la sinapsina I?”

a.2. Orden invertido

(8) “Comenzó el proceso de fosforilación de la sinapsina I porque el calcio activó la enzima calmodulina.”

“¿La enzima calmodulina provocó la fosforilación de la sinapsina I?”

### 3.2.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron las mismas pruebas que en la condición anterior. Los valores de frecuencias, medias y desvíos se presentan en la Tabla II. Respecto de los estímulos cotidianos, se registraron diferencias estadísticamente significativas a favor de los estímulos en orden habitual (entonces), que tienen una media mayor en ambos TR ( $U_{TRL}=2266,50$ ;  $Z_{TRL}=-5,605$ ;  $p=.000$ ;  $U_{TRR}=3040$ ;  $Z_{TRR}=-3,498$ ;  $p=.000$ ). En relación con los estímulos técnicos, se verificaron diferencias estadísticamente significativas a favor de los estímulos en orden invertido, con medias mayores en ambos casos ( $U_{TRL}=2703$ ;  $Z_{TRL}=-2,446$ ;  $p=.014$ ;  $U_{TRR}=2754$ ;  $Z_{TRR}=-2,283$ ;  $p=.022$ ).

TABLA II. COMPRENSIÓN CON PARTÍCULA CONECTIVA PRESENTE (ENTONCES/PORQUE); FRECUENCIAS DE RESPUESTA, MEDIAS DE TRS Y DESVÍOS ESTÁNDAR

		N	Rta Adec%	Rta Inad%	No resp%	Media TRL (ms)	D.S. (ms)	Media TRR (ms)	D.S. (ms)
Cotidiano	Or.hab.	94	97,9	1,1	1,1	5.105,48	2.030,78	4.068,13	2.059,22
	Or.inv.	94	100			3.600,23	1.174,32	3.046,50	1.243,58
Técnico	Or.hab.	94	95,7	4,3		6.921,19	3.457,35	7.613,79	4.449,85
	Or.inv.	98	78,6	13,3	8,2	8.359,13	4.314,55	11.890,01	9.749,37

En relación con los tipos de respuesta, es posible observar que, excepto en el caso de la condición en orden habitual de los estímulos cotidianos (diferencia que no resulta significativa), la presencia de la partícula conectiva genera una mejora en el rendimiento. Puntualmente, es interesante ver que las diferencias en el grado de precisión entre las dos condiciones (orden habitual y orden invertido) disminuyen en ambos tipos de textos, llegando a eliminarse en el caso de los estímulos cotidianos. La diferencia del 23,3%, dentro de los estímulos técnicos presentados sin

partícula conectiva, pasa a ser del 17,1% en esta condición, y, más importante aún, las respuestas a los estímulos técnicos en orden invertido salen del nivel de azar y los niveles de precisión de los estímulos técnicos en orden pasa, prácticamente, a igualarse con los de los estímulos cotidianos en la misma condición. Queda claro que la intervención de la partícula conectiva produce un cambio cualitativo evidente y simplifica notablemente la comprensión de la relación causal (en algunos casos, incluso sólo su presencia la hace posible).

Respecto del análisis de TRs, los resultados muestran algunas particularidades. Para el caso de los estímulos cotidianos, se da un panorama inverso al que se producía en la condición anterior (sin partícula presente): los estímulos en orden invertido con “porque” se resuelven más rápidamente que los estímulos en orden habitual con “entonces”. Para el caso de los estímulos técnicos, por su parte, los resultados también se invierten respecto de la condición anterior: los estímulos en orden habitual pasan a resolverse con mayor velocidad que aquellos presentados en orden invertido. En este último caso, y en relación con la interpretación que se planteó para la condición sin partícula conectiva, lo que parece darse es una asimilación al patrón (tanto de tipo de respuestas como de TRs) exhibido por los estímulos cotidianos sin partícula conectiva.

La presencia de la partícula (a través de su contenido semántico específico) indica explícitamente no sólo cuál es el tipo de relación que debe establecerse entre dos eventos sino cuál es el vínculo jerárquico o la dirección de esa relación (esto es, cuál de ambos eventos es *causa* y cuál es *efecto*). En este sentido, el peso de la interpretación causal, que parecía recaer antes sobre el orden sintagmático, cae ahora sobre la partícula; pero, en este caso, el indicio es certero, no da lugar a ambigüedades y no depende en absoluto del conocimiento de mundo de cada hablante, sino de su conocimiento lingüístico. Cabe añadir, además, que, mientras en el caso de la condición anterior la forma de la pregunta (“¿A genera B?”) propiciaba respuestas negativas en los casos en que el estímulo se presentaba como “B.A.”, en este caso (con partícula conectiva), esa asociación biunívoca no existe, ya que la conectiva marca explícitamente cuál de los dos eventos da lugar al otro, sin importar el orden en que se presenten (“entonces” introduce *efectos*, mientras que “porque” introduce *causas*<sup>9</sup>), por lo que la forma de la pregunta no condicionaría “per se” la respuesta.

En el caso de estímulos técnicos, esta función de la partícula conectiva parece estar clara, y, en vistas de que, con la presencia de “porque”, podemos asegurar que los estímulos en orden invertido también generan

---

<sup>9</sup> Y, especialmente en el caso de “porque” es claro que el orden sintagmático pierde valor con la presencia de la partícula conectiva ya que es posible tanto “Porque A, B.” como su forma más canónica “B porque A”. “Entonces”, además de ciertas cuestiones de estructura sintáctica, posiblemente conserve mucho de su valor temporal (que se articula con su valor causal/consecutivo), por lo que sólo se encuentra introduciendo *efectos* en orden habitual.

una construcción causal, los procesos involucrados en ambas modalidades (orden habitual e invertido) serían los mismos, y los TRs requeridos estarían mostrando una mayor velocidad para procesar los estímulos en orden con “entonces”. Pero, ¿qué sucede con los TRs para estímulos cotidianos? ¿Por qué este patrón, que se daba para este tipo de textos en la condición sin conectiva presente, se invierte con la presencia de la partícula? Es muy posible que aquí se esté involucrando otro factor: la precisión o el poder semántico de cada partícula en relación con la causalidad. Parece lógico pensar que “porque” es una partícula no sólo muy frecuente sino con un grado de especialización semántica (causal) muy elevado, mientras, “entonces”, aunque también muy frecuente, articula dentro de su contenido semántico valores temporales además de causales (consecutivos), y esto le podría restar fuerza a su especificidad como partícula causal. En este sentido, la indicación semántica que aportaría “porque” sería más precisa que la aportada por “entonces”, por lo que los TRs requeridos para la construcción o representación mental de la relación causal serían menores en el primer caso (a mayor precisión de la instrucción, menor tiempo de procesamiento). De ser así, esto también podría darse para los estímulos técnicos, sin embargo, en estos casos en que el conocimiento de mundo no puede intervenir en la comprensión del texto, el aportación semántica de “entonces” (que aparece como impreciso para relaciones causales ya conocidas, almacenadas y, en muchos casos, muy frecuentes), resulta suficiente para generar una mejoría notable en la comprensión de los textos técnicos. Pero, además, en estos casos en que la relación causal debe construirse “desde cero”, mantener el orden habitual (incluso con partícula conectiva) parece ser más beneficioso: una cosa es manipular el orden de relaciones ya conocidas, y otra, hacerlo con relaciones que están en proceso de construcción. Es posible que para conformar y almacenar una nueva relación causal en su conocimiento de mundo, el hablante deba, primero, analizarla y estructurarla respetando lingüísticamente el orden de los eventos, para luego poder manipular ese orden sin que se pierda la noción completa de causalidad que representan esos dos eventos vinculados<sup>10</sup>.

Por último, y en relación con la explicación propuesta, vale señalar que las partículas conectivas no siempre, ni necesariamente, son elementos facilitadores de la comprensión (Haberlandt, 1982; Caron et al., 1988; Millis et al., 1994, 1995; Murray, 1997), sino que, esto varía según qué partícula se use y de qué tipo de texto se trate. Cuando los textos describen situaciones cotidianas y conocidas para el lector, las conectivas pueden llegar a obstaculizar ese proceso (Koda, 2008), o bien por no adecuarse a la relación que el hablante tiene almacenada entre dos

---

<sup>10</sup> Esto, además, estaría relacionado con lo discutido anteriormente: las relaciones causales conocidas estarían almacenadas en orden habitual (causa-efecto) y por eso, su inversión, incluso en textos que presentan situaciones cotidianas, conllevaría una complicación mayor (cuando no hay instrucción semántica precisa).

eventos o bien por no ser lo suficientemente precisa acerca de dicha relación (el caso de estímulos cotidianos con “entonces” aquí analizado). Cuando los textos en cuestión no pertenecen al campo de conocimiento del hablante, parece bastar con que la partícula porte cierto significado específico (aunque no sea del todo preciso o se mezcle con otros significados) para que ese lexema funcione como facilitador o posibilitador de la comprensión.

### **3.3. INTERVENCIÓN DE LA PARTÍCULA CONECTIVA EN CADA CONDICIÓN**

Con el fin de verificar las diferencias que puedan darse asociadas a la inserción de la partícula conectiva en cada caso (orden habitual y orden invertido), es necesario realizar dos comparaciones más: a) dentro de los estímulos en condición de orden habitual: sin partícula conectiva vs. entonces; b) dentro de los estímulos en condición de orden invertido: sin partícula conectiva vs. porque.

#### **3.3.1. RESULTADOS: CONDICIÓN EN ORDEN HABITUAL**

Si se comparan los porcentajes de respuestas adecuadas en la condición sin partícula conectiva presente y en la condición con partícula presente (entonces), es posible ver que el rendimiento mejora con la partícula presente, para los estímulos técnicos (cuando no hay conocimiento de mundo involucrado en la comprensión), en un 19,7 %; mientras que, en el caso de los estímulos cotidianos, la presencia de la partícula (específicamente, de “entonces”) obstaculiza levemente la comprensión, aunque es una diferencia que no resulta significativa para el total de la muestra.

Con el objetivo de verificar si se registran diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los TRL y TRR de las dos condiciones, se realizó una comparación de medias para muestras independientes con prueba no paramétrica (Test de Mann-Whitney). Para los estímulos cotidianos, se registraron diferencias estadísticamente significativas sólo en los TRL, a favor de la condición con “entonces”, que exhibe una media más elevada, ( $U_{TRL}=3090,50$ ;  $Z_{TRL}= -3,360$ ;  $p=.001$ ). En cambio, no se verificaron diferencias estadísticamente significativas para los TRR ( $U_{TRR}=4275,50$ ;  $Z_{TRR}= -,132$ ;  $p=.895$ ). Dentro de los estímulos técnicos, se verificaron diferencias estadísticamente significativas en ambos TR, siempre a favor de la condición sin conector, que siempre exhibe medias mayores ( $U_{TRL}=1715$ ;  $Z_{TRL}= -5,239$ ;  $p=.000$ ;  $U_{TRR}=1256$ ;  $Z_{TRR}= -6,771$ ;  $p=.000$ ).

#### **3.3.2. RESULTADOS: CONDICIÓN EN ORDEN INVERTIDO**

Al comparar los porcentajes de respuesta adecuadas dentro de los estímulos cotidianos, se puede ver una mejora del 11,5% en el rendimiento, cuando la partícula conectiva está presente. Dentro de los estímulos técnicos, la mejora que está asociada a la presencia de la partícula es del 26%: no sólo resulta suficiente para hacer salir el porcentaje de respuestas adecuadas del nivel de azar que mostraba la condición sin conector, sino que representa la mejora más notable de todas las condiciones. Vale señalar que, aún así, el porcentaje final de respuestas adecuadas no llega al nivel de precisión que muestra la condición en orden habitual con “entonces”, que se eleva casi al mismo porcentaje de respuestas adecuadas que el grupo de estímulos cotidianos en la misma condición.

Para el análisis de las diferencias en los TRs, se realizaron las mismas pruebas que en el caso anterior. Para los estímulos cotidianos, se registraron diferencias estadísticamente significativas tanto en TRL como en TRR entre las medias de la condición sin conectiva presente y la media con partícula “porque”, a favor de la primera ( $U_{TRL}=1939$ ;  $Z_{TRL}= -5,939$ ;  $p=.000$ ;  $U_{TRR}=1444$ ;  $Z_{TRR}= -7,369$ ;  $p=.000$ ). Dentro del grupo de estímulos técnicos, por su parte, no se verificaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas condiciones ( $U_{TRL}=1702$ ;  $Z_{TRL}= -,741$ ;  $p=.459$ ;  $U_{TRR}=1687$ ;  $Z_{TRR}= -,817$ ;  $p=.414$ )<sup>11</sup>.

### 3.3.3. DISCUSIÓN

A partir de las comparaciones (tanto de porcentajes de respuestas correctas como de medias de TRs) realizadas para la modalidad en orden habitual, se puede ver que, en el caso de los estímulos técnicos, la intervención del conocimiento lingüístico (a través de la partícula conectiva) es fundamental no sólo para comprender mejor el texto, sino para acelerar ese proceso de comprensión: es decir, la partícula, en estos casos, tiene una doble función clara, no sólo facilita la comprensión (más respuestas correctas), también la acelera (menor tiempo en las respuestas correctas).

En el caso de los estímulos cotidianos, resulta interesante señalar que la única diferencia estadísticamente significativa se ve en el TRL, mientras el porcentaje de aciertos y el TRR quedan prácticamente inalterados. Este resultado está en consonancia con algunas de las investigaciones hechas hasta el momento, que analizan la velocidad de lectura de un par de oraciones (y específicamente de la segunda oración del par) alterando la variable de presencia/ausencia de partícula conectiva (Haberlandt, 1982; Millis y Just, 1994). Sin embargo, en la mayoría de estos estudios se

---

<sup>11</sup> Vale señalar que aquí el N total de casos para cada grupo difiere sustancialmente, porque sólo se contabilizan las respuestas adecuadas para calcular la media. En la condición sin partícula conectiva presente  $N=48$ , mientras en la condición con partícula conectiva presente  $N=77$ ).



asume que la sola aceleración del tiempo de lectura implica una facilitación en la comprensión de la relación semántica/conceptual. Los resultados presentados en este trabajo muestran que es posible hacer una distinción entre esos dos procesos y que no siempre uno implica al otro: aquí la presencia de partícula conectiva funciona sólo como acelerador de la lectura del texto, pero no tiene repercusión ni sobre el tiempo, ni sobre la precisión de las respuestas.

Para el caso de los estímulos presentados en orden invertido, se puede ver que en ambos tipos de textos (cotidianos y técnicos), la presencia de la partícula conectiva mejora el rendimiento, aunque esa mejora es mayor en estímulos técnicos (hipótesis 4 y 5): mientras los estímulos cotidianos muestran un efecto techo (100% de respuestas adecuadas), los estímulos técnicos llevan el porcentaje de aciertos incluso un poco por encima del que se había mostrado para estímulos técnicos en orden sin partícula presente. Este dato podría estar mostrando que la partícula conectiva logró, por sí misma, compensar la dificultad generada por la inversión del orden, aunque la característica “técnica” del estímulo parece seguir representando un obstáculo interpretativo difícil de superar: la conectiva no llega a compensar totalmente la dificultad derivada de la falta de conocimiento de mundo, aunque sí la derivada del factor “inversión del orden causal”.

En relación con los TRs, es posible ver que, para los estímulos cotidianos, la presencia de partícula conectiva (específicamente “porque”) tiene el doble rol de facilitador de la comprensión y acelerador del proceso completo (como sucedía con “entonces” para los estímulos técnicos). En cambio, para los estímulos técnicos, los resultados obtenidos no muestran un efecto acelerador del proceso, aunque sí un efecto facilitador potente. Si se tienen en cuenta las interpretaciones propuestas en los apartados 3.1.2. y 3.2.2., no es difícil entender que esta falta de diferencias significativas entre los TRs de las dos condiciones (sin y con conectiva) puede deberse, justamente, a que los tiempos registrados no representan el mismo proceso subyacente en los dos casos: en el primero no podemos asegurar la construcción de causalidad, mientras en el segundo, la partícula conectiva obliga a construir dicha relación. En este sentido, una hipotética aceleración de los TRs que pudiera producirse a propósito de la presencia de conectiva, se vería enmascarada cuando se los compara con los TRs resultantes de la primera condición, en la que un proceso de construcción causal no está asegurado.

#### **4. CONCLUSIONES**

Podemos decir que, en relación con los porcentajes de precisión (adecuación) de las respuestas, todas las hipótesis esbozadas en un inicio quedan respaldadas. Si se tienen en cuenta los TRs, esta conclusión se matiza y requiere ciertas consideraciones puntuales para cada condición.

Dicho esto, una primera conclusión que se puede derivar de la precisión de las respuestas es que el orden causal invertido es siempre más difícil de comprender que el orden causal habitual, cuando no hay partícula conectiva. En los estímulos técnicos, probablemente resulte imposible la construcción de una relación causal cuando ésta se presenta en orden invertido sin conectiva, y de esto derivaría el nivel de azar de las respuestas obtenidas en esta condición: aquí resultaría imprescindible la información lingüística que aporta la partícula para poder construir el vínculo causal entre los dos eventos. Sin embargo, la presencia de partícula conectiva en estímulos técnicos simplifica la comprensión no sólo en el caso de los ítems en orden invertido, sino que también repercute positivamente en los estímulos presentados en orden habitual; y esa mejora general es notablemente mayor que la que se produce por la presencia de partícula conectiva en estímulos cotidianos. Por último, y atendiendo a la distinción “orden habitual vs. orden invertido” en los dos tipos de textos, es posible concluir que la presencia de partícula conectiva genera una mejora más marcada en relaciones causales presentadas en orden invertido que en aquellas presentadas en orden habitual: este hecho puede deberse no sólo a la facilitación que generaría cualquier partícula conectiva (sobre todo en la condición de orden invertido), sino a la especial aportación semántica de la partícula “porque” que parece ser muy precisa para indicar causalidad.

En relación con los análisis de TRs, lo que resulta imprescindible destacar es la imposibilidad de identificar directamente, sin consideraciones particulares, la disminución en los tiempos requeridos para cada tarea con una simplificación en la resolución final de cada una. Aquí se ha visto que los tiempos registrados en cada caso pueden no estar representando adecuadamente los procesos subyacentes que el hablante lleva a cabo cuando realiza la tarea: se planteó este problema, especialmente, para el caso de los valores registrados para estímulos técnicos en orden invertido sin partícula conectiva, donde el porcentaje de respuestas adecuadas era muy bajo (nivel de azar) y por lo tanto, el dato de los TRs podían no ser del todo fidedignos (no sólo por el bajo número de casos sobre el cual se realizaban las medias correspondientes, sino por no poder asegurar que el proceso subyacente fuera el que estábamos asumiendo: construcción de relación causa-efecto). En este sentido, para poder considerar los resultados del modo más preciso posible, es importante analizar este tipo de datos teniendo en cuenta varios aspectos de modo simultáneo: diseño particular de la prueba, tipo de respuesta, contraste con otras condiciones (por ejemplo, mismos estímulos con partícula conectiva), entre otras cuestiones. Con estas particularidades en vista, es posible concluir que: a) los TRs fueron (en los casos en que podemos inferir con seguridad la construcción de causalidad) más bajos en la condición con partícula presente, lo que implica que habría cierta acción “catalizadora” de la partícula (ya sea en los TRL, en los TRR o ambos); b) la

disminución de los TRL a partir de la presencia de partícula conectiva no siempre implica una facilitación en la comprensión de la relación causal completa (por ejemplo, “entonces” en estímulos cotidianos), ya que los TRR y el nivel de aciertos pueden mantenerse inalterados; c) el caso de “porque” resulta especialmente paradigmático, ya que es la partícula que muestra tener ambas funciones a la vez: facilitar y acelerar el proceso de comprensión.

Si bien el tamaño de la muestra puede limitar la generalización de los resultados, los datos obtenidos justifican y animan a continuar con el estudio de estas cuestiones en una muestra más amplia.

#### REFERENCIAS

- ANSCOMBRE, J. C. & DUCROT, O. (1994): *La argumentación en la lengua*, Madrid: Gredos.
- CARON, J., MICKO, H. C., & THURING, M. (1988): “Conjunctions and the recall of composite sentences”, *Journal of Memory and Language*, 27, pp. 309-323.
- FLETCHER, C. R. (1989): “A Process Model of Casual reasoning in Comprehension”, *Reading Psychology* 10 (1), pp. 45-66. Publicación electrónica: <http://dx.doi.org/10.1080/0270271890100104> (Fecha de consulta: 27/04/2011)
- GALÁN RODRÍGUEZ, C. (1999): “La subordinación causal y final”, Bosque I., Demonte V., (Dir.). *Gramática Descriptiva de la Lengua Española*. Madrid: Espasa Calpe, cap. 56.
- GOLDMAN S., GRAESSER, A., VAN DEN BROEK, P. (1999): *Narrative Comprehension, Causality, and Coherence. Essays in Honor of Tom Trabasso*, Londres: Lawrence Erlbaum.
- GOLDVA, E & JOHNSONLAIRD P. N. (2001): “Naive causality: a mental model theory of causal meaning and reasoning”, *Cognitive Science* 25, 565-610. Publicación electrónica: <http://mentalmodels.princeton.edu/papers/2001causality.pdf> (Fecha de consulta: 13/11/2010)
- HABERLANDT, K. (1982): “Reader expectations in text comprehension.”, J.F. Le Ny, & W. Kintsch (Eds.), *Language and Comprehension*. Amsterdam: North Holland, pp.239-250.
- KODA, N. (2008): “Connective Interference and Facilitation: Do Connectives Really Facilitate the Understanding of Discourse?”, *The Annual Reports of Graduate School of Arts and Letters, Tohoku University*, 56, pp. 29-42.
- LEÓN, J. & PEÑALBA, G. (2009): “Understanding Causality an Temporal Sequence in Scientific Discourse.”, José Otero, J.A. León, and A.C. Graesser (Eds.), *The Psychology of Science Text Comprehension*, Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 155-178.
- LOUWERSE, M. M. (2002): “An analytic and cognitive parameterization of coherence relations.”, *Cognitive Linguistics*, 12, pp. 291-315. Publicación electrónica: [http://madresearchlab.org/Selected\\_Publications\\_files/Louwers\\_e2002.pdf](http://madresearchlab.org/Selected_Publications_files/Louwers_e2002.pdf) (Fecha de consulta: 10/04/2010)
- MARTÍN ZORRAQUINO& PORTOLÉS, J. (1999): “Los marcadores del discurso”, I.

- Bosque y V. Demonte (dirs.). *Gramática descriptiva de la lengua española*, Madrid: Espasa Calpe, capítulo 63.
- MILLIS, K. & JUST, M. (1994): "The influence of connectives in sentence comprehension", *Journal of Memory and Language*, 33, pp. 128-147.
- MILLIS, K. K., GOLDING, J. M. & BARKER, G. (1995): "Causal connectives increase inference generation.", *Discourse Processes*, 20, pp. 29-49.
- MURRAY, J. D. (1997): "Connectives and narrative text: The role of continuity.", *Memory & Cognition*, 25(2), pp. 227-236.
- MYERS, J. L., SHINJO, M., DUFFY, S. A. (1987): "Degree of causal relatedness and memory.", *Journal of Memory and Language*, 26, pp. 453-465.
- PORTOLÉS, J. (1998): *Marcadores del discurso*, Barcelona: Ariel.
- SORIA, C. (2005): "Constraint on the Use of Connectives in Discourse", Istituto di Linguistica Computazionale del CNR, Pisa. Publicación electrónica: <http://w3.erss.univ-tlse2.fr/sem05/proceedings-final/15-Soria.pdf> (Fecha de consulta: 10/04/2010)
- SPERBER, D. & WILSON, D. (1995): *Relevance. Communication and cognition*, Oxford:Blackell.
- TRABASSO, T., SECCO, T. & VAN DEN BROEK, P. (1984): "Causal cohesion and story coherence.", H. Mandl, N. L. Stein, y T. Trabasso (Eds.): *Learning and comprehension of text*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp.83-111.
- TRABASSO, T. & VAN DEN BROEK, P. (1985): "Causal thinking and the representation of narrative events.", *Journal of Memory and Language*, 24, pp.612-630.
- TRAXLER, M., BYBEE, M., PICKERING, M. (1997): "Influence of Connectives on language comprehension: Eye tracking Evidence for Incremental Interpretation.", *The quarterly Journal of Experimental Psychology*. 50 A (3), pp. 481-497. Publicación electrónica: <http://www.psy.ed.ac.uk/people/martinp/pdf/16-Influence-of-connectives.pdf> (Fecha de consulta: 13/05/2011)
- VAN DEN BROEK, P. (1990): "The causal inference maker: towards a process of inference generation in text comprehension", D.A. Balota, G.B. Flores d'Arcais, and K. Rayner: *Comprehension Processes in Reading* Hillsdale, NY: Erlbaum, pp. 423-445.
- ZWANN, R., RADWANSKY, G. (1998): "Situation Models in Language Comprehension and Memory", *Psychological bulletin*, 123, pp. 162-185.