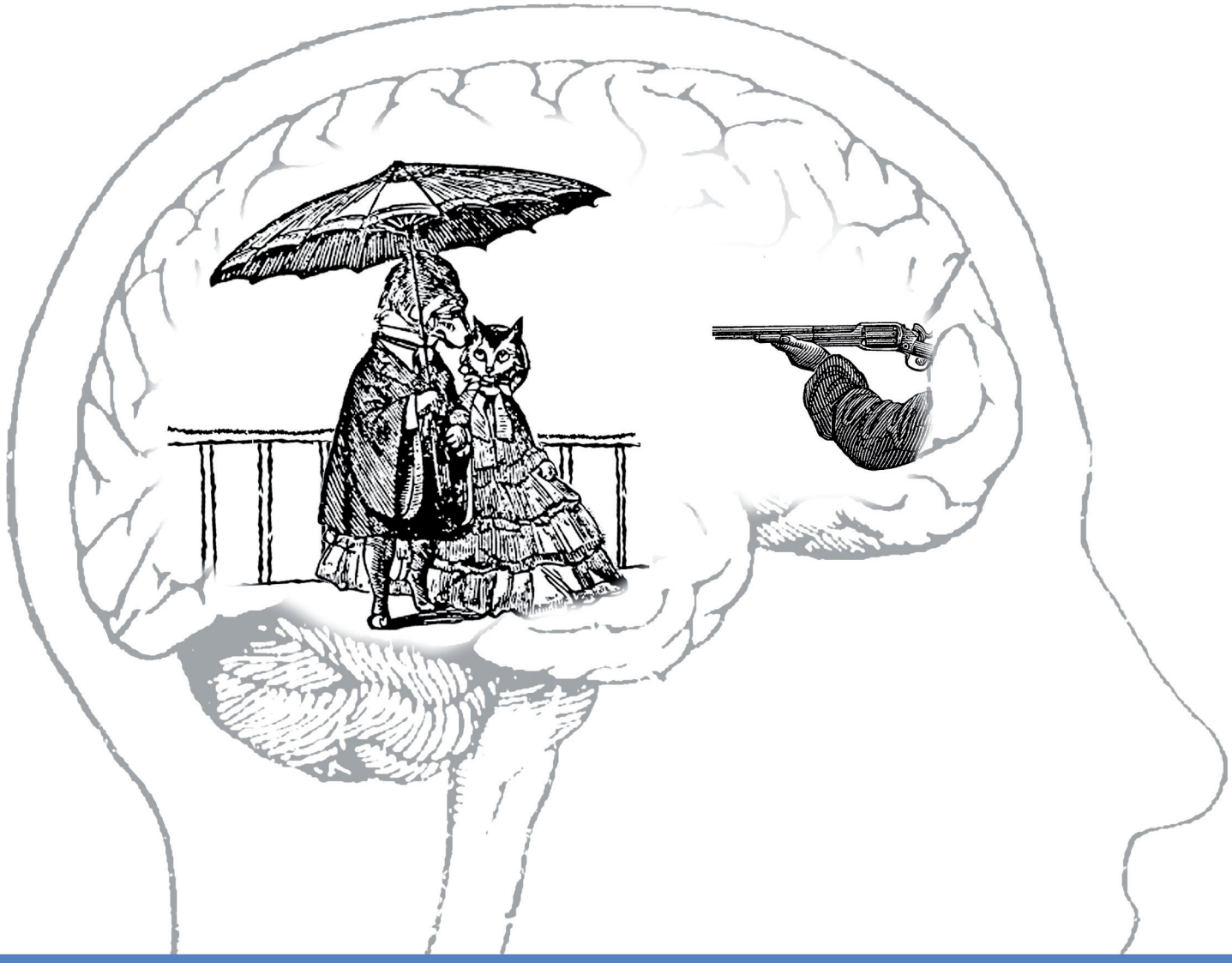
USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA



EL PAPEL DE LAS VARIABLES LÉXICO-SEMÁNTICAS EN LA DESAMBIGUACIÓN DE CLÁUSULAS DE RELATIVO CON DOBLE ANTECEDENTE:

ANIMACIDAD, VALENCIA AFECTIVA Y ACTIVACIÓN EMOCIONAL

Ana Piñeiro Barreiro

Enero 2011

Universidade de Santiago de Compostela
Facultade de Psicoloxía
Departamento de Psicoloxía Social, Básica e Metodoloxía

Tesis Doctoral

El papel de las variables léxico-semánticas en la desambiguación de cláusulas de relativo con doble antecedente: animacidad, valencia afectiva y activación emocional

Presentada por:
Ana Piñeiro Barreiro

Directores:
Dra. Isabel Fraga Carou
Dr. Juan Carlos Acuña Fariña

Enero, 2011

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DEPARTAMENTO DE PSICOLOXÍA SOCIAL, BÁSICA E METODOLÓXICA

Isabel Fraga Carou, Profesora Titular de Psicología Básica de la Universidad de Santiago de Compostela y Juan Carlos Acuña Fariña, Catedrático de Filología Inglesa de la Universidad de Santiago de Compostela,

Informan:

Que la tesis doctoral titulada "El papel de las variables léxico-semánticas en la desambiguación de cláusulas de relativo con doble antecedente: animacidad, valencia afectiva y activación emocional" ha sido realizada bajo nuestra dirección, por la licenciada Dña. Ana Piñeiro Barreiro, en el Departamento de Psicología Social, Básica y Metodología de la Universidad de Santiago de Compostela.

Que el citado trabajo reúne todas las exigencias científicas y formales requeridas por la normativa vigente para optar al grado de Doctora por la Universidad de Santiago de Compostela.

Por tanto, emitimos un informe favorable y autorización como trámite preceptivo para su aceptación y defensa pública.

Santiago de Compostela, 23 noviembre de 2010

Fdo. Isabel Fraga Carou Fdo. Juan Carlos Acuña Fariña

Fdo. Ana Piñeiro Barreiro

Agradecimientos

Ahora que veo el resultado de este trabajo no puedo dejar de emocionarme. En primer lugar, porque supone la culminación de seis años de trabajo y, en segundo lugar, al recordar a todas esas personas que me han acompañado a lo largo de este viaje.

Quisiera agradecerles a mis directores de tesis, Isabel Fraga y Carlos Acuña, su apoyo y confianza en mí y en mi trabajo, además de su capacidad para guiar mis ideas. Isa, gracias porque, lo mostraras o no, siempre esperabas lo mejor de mí. Si todo este viaje ha sido fructífero, la última etapa ha sido, con diferencia, la mejor. Me sentía ya cansada, pero ahí estabas tú para mostrarme el sol detrás de la sombra de los árboles. Carlos, tu optimismo -que fuiste capaz de transmitirme- fue fundamental en muchas de las etapas.

En lo que se refiere también al ámbito académico, me siento privilegiada por haber contado con la ayuda y el apoyo de diversas personas. En primer lugar, todos los miembros del grupo PCC que, siempre que pudieron, me echaron una mano. Jaime, trabajar a tu lado ha sido un placer. Tu rigor metodológico y tus consejos han sido muy importantes. Miguel, gracias a ti el día a día en el trabajo se hacía más llevadero.También quisiera agradecer a María José Ferraces su vitalidad, espontaneidad, sus mensajes graciosos y, en fin, todos esos momentos en los que consiguió que mi trabajo fuera más llevadero. No podría olvidarme de Santiago Galdo, pues el fue “el culpable” de mi inmersión en el mundo de los potenciales evocados. Su ayuda fue clave en algunos momentos. Ese camino continuó posteriormente con una estancia en Tenerife, en donde Horacio Barber hizo posible no solo que me familiarizara con dicha técnica, sino también que aprendiera aspectos importantes que posteriormente pasarían a formar parte de mi “bagaje experimental”.

Quisiera recordar también a Cristina, Antía y Marcos, porque trabajar con ellos ha sido un placer, me ha aportado frescura y me ha enseñado una perspectiva diferente en el quehacer diario. Sara y Vanesa, también quiero agradeceros con unas palabras vuestra más que favorable disposición hacia

mí y mi trabajo, además de la vitalidad que me habéis transmitido en todas aquellas ocasiones en las que hemos coincidido. Diego, sin esa más que fundamental ayuda desinteresada en la "parte técnica", la tesis no hubiera sido la misma.

Mención aparte merecen mis compañeros y amigos. Mónica, tu apoyo, tus consejos y tu ayuda han sido fundamentales. Además, te has preocupado tanto por mí como por mi trabajo de forma desinteresada en una época en la que el compañerismo no está muy de moda. Yolanda, desde que nos conocimos has traido alegría a mi vida. Además de todas las veces en las que conté con tu apoyo, me quedo con nuestras "largas comidas con té includido", momentos en los que creíamos que arreglábamos el mundo. Montse, gracias por tu fidelidad, porque siempre has estado ahí para hacerme ver aquellas cosas que no entendía, por motivarme y por aportarle frescura a mi trabajo, pero también a mi vida. Isa Padrón, gracias por haber sido tan buena compañera, porque siempre estabas dispuesta a echarme una mano y a conseguir que el trabajo fuese más agradable todavía, dándome una palmadita en la espalda si creías que era necesario.

A mis amigos (Santi, Rober, Raúl, Alfonso, Nuria, Tania, Yolanda, María, Laura, Beata, Belén, Miguel) y a todos mis colegas (perdonadme que no os nombre a todos, pero me alargaría eternamente), gracias porque un día me conocistéis y, desde entonces, habéis estado ahí para escucharme, apoyarme y alentarme, tanto en los buenos como en los malos momentos. Gracias, Nuria, por tu calidad humana, porque no podría imaginarme este viaje sin tu compañía, asociada siempre al positivismo. Me has hecho ver que la "magia" y la diversión existen cuando las cosas se ponen difíciles, además de conseguir que dé a cada cosa su merecida importancia. Santi, "a pesar de ese parón obrero", eres importante en mi vida y me aportas muchas cosas, sobre todo comprensión. Laura… ¿qué sería de este período de mi vida sin contar con tus consejos, comprensión y esas "locas aventuras"? Miguel, no olvido tu confianza en mí y en este trabajo cuando no era más que un conjunto de ideas a las que le faltaba un buen hilo conductor.

Quisiera, asimismo, destacar el papel de mi familia, especialmente el de mis padres, cuyo apoyo ha sido incondicional en todo momento. Por toda una vida de esfuerzos e ilusiones.

Por último, pero no por ello menos importante, gracias a todos los participantes de mis estudios y experimentos. Sin ellos, no habría resultados.

La realización de esta Tesis Doctoral ha estado financiada por los siguientes proyectos, ayudas y contratos:

- **El procesamiento de ambigüedades de adjunción y categorías vacías** (2005-2008). Ministerio de Ciencia y Tecnología (SEJ2005-08911/PSIC) y Xunta de Galicia (PGIDIT06PXIC204102PN).
- **Contrato María Barbeito** (2006-2009). Direción Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación de la Xunta de Galicia.
- **Axudas para a consolidación das unidades de investigación do sistema galego de investigación e innovación** (2007-2009). Direción Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación de la Xunta de Galicia (INCITE07PXI211031ES).
- **Encapsulamento informativo e interferencia nos procesos de construción sintáctica básicos** (2009-2012). Direción Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación de la Xunta de Galicia (09PXIB204014PR).
- **Semantic interference on syntactic processing** (2010-2012). Ministerio de Ciencia e Innovación (PSI2009-11748/PSIC).

A mis padres,
para quienes el optimismo es una fuente inagotable.

LISTA DE TABLAS 17
LISTA DE FIGURAS 19
LISTA DE ABREVIATURAS 21
RESUMEN 23
1. El procesamiento de oraciones y la ambigüedad sintáctica 25
1.1. El procesamiento de oraciones 25
1.1.1. Componentes del procesamiento de oraciones 31
1.2. Ambigüedad sintáctica 37
1.2.1. Tipos de ambigüedad sintáctica 39
2. Modelos de procesamiento de oraciones ambiguas 43
2.1. Modelos universales 43
2.1.1. Modelo *Garden-Path* 44
2.1.2. Modelo *Construal* 53
2.1.3. Modelo de Empaquetamiento Prosódico 62
2.2. Modelos basados en la experiencia 67
2.2.1. Modelo de Ajuste Lingüístico o *Tuning* 68
2.2.2. Modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples 73
2.3. Resumen de los modelos de procesamiento de oraciones 84
3. Factores que influyen en la desambiguación sintáctica 89
3.1. Factores relacionados con aspectos sintácticos 89
3.1.1. Diferencia entre *"theta-assigner"* y modificadores 89
3.1.2. La Naturaleza restrictiva-no restrictiva de la CR 90
3.1.3. El Número 91
3.1.4. La Modificación Adjetival 92
3.1.5. La Presencia de un artículo ante SN1 y ante SN2 93
3.2. Factores relacionados con la Prosodia 93
3.2.1. La Segmentación prosódica 93
3.2.2. La Prosodia, "Unidades de tamaño similar" (*"Same-size-sister"*) y longitud de la CR 94
3.3. Aspectos relacionados con la capacidad del sistema 96
3.3.1. La Memoria Operativa 96
3.4. Aspectos relacionados con la pragmática 98
3.4.1. La Plausibilidad 98
3.4.2. El Contexto 99
3.4.3. La Experiencia 102

3.5. Factores relacionados con aspectos léxico-semánticos 104
3.5.1. La Animacidad..... 104
3.5.2. La Concreción 105
4. Efectos de la animacidad en una tarea de comprensión y en una tarea de producción 107
4.1. Experimento de lectura autoadministrada: manipulando la animacidad de los nombres..... 118
4.1.1. Objetivos..... 119
4.1.2. Hipótesis 119
4.1.3. Método 120
4.1.3.1. Participantes 120
4.1.3.2. Diseño y variables 120
4.1.3.3. Aparatos y materiales..... 120
4.1.3.4. Procedimiento y puntuación 124
4.1.4. Resultados 125
4.1.5. Discusión 129
4.2. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: confirmando los efectos de la animacidad 133
4.2.1. Antecedentes..... 133
4.2.2. Objetivos..... 134
4.2.3. Hipótesis 135
4.2.4. Método 135
4.2.4.1. Participantes 135
4.2.4.2. Diseño y variables 136
4.2.4.3. Materiales..... 136
4.2.4.4. Tarea 136
4.2.4.5. Procedimiento y puntuación 137
4.2.5. Resultados 138
4.2.6. Discusión 140
5. La ubicación de las palabras en el espacio afectivo 145
5.1. El concepto de emoción..... 145
5.2. Principales aproximaciones al estudio de la emoción 149
5.2.1. Las emociones como categorías..... 149
5.2.2. La perspectiva dimensional de las emociones 150
5.3. Estudios normativos de estímulos emocionales 155

5.3.1. La adaptación española del *ANEW* 157
5.3.1.1. El maniquí de autoevaluación 158
5.3.1.2. La ubicación de las palabras en el espacio afectivo 162
6. Efectos de las palabras emocionales: compleción de oraciones y registro de potenciales relacionados con eventos. 165
6.1. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: explorando los efectos de la valencia afectiva.... 165
6.1.1. Introducción 165
6.1.2. Objetivos e hipótesis 170
6.1.3. Método 171
6.1.3.1. Participantes 171
6.1.3.2. Diseño y variables 172
6.1.3.3. Materiales 172
6.1.3.4. Tarea 174
6.1.3.5. Procedimiento y puntuación 175
6.1.4. Resultados 176
6.1.5. Discusión 177
6.2. Dos estudios de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: analizando los efectos de la activación emocional 181
6.2.1. Estudio Preliminar 182
6.2.1.1. Objetivos 182
6.2.1.2. Hipótesis 182
6.2.1.3. Método 183
6.2.1.3.1. Participantes 183
6.2.1.3.2. Diseño y variables 183
6.2.1.3.3. Materiales 183
6.2.1.3.4. Procedimiento 186
6.2.1.4. Resultados 186
6.2.1.5. Discusión 188
6.2.2. Estudio Principal 189
6.2.2.1. Objetivos 190
6.2.2.2. Hipótesis 190
6.2.2.3. Método 191

6.2.2.3.1. Participantes 191
6.2.2.3.2. Diseño y variables 191
6.2.2.3.3. Materiales 191
6.2.2.3.4. Procedimiento 192
6.2.2.4. Resultados 193
6.2.2.5. Discusión 195
6.3. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: esclareciendo los efectos de la valencia afectiva 198
6.3.1. Objetivos 198
6.3.2. Hipótesis 199
6.3.3. Método 199
6.3.3.1. Participantes 199
6.3.3.2. Diseño y variables 199
6.3.3.3. Materiales 200
6.3.3.4. Procedimiento 202
6.3.4. Resultados 202
6.3.5. Discusión 204
6.4. Estudio de potenciales relacionados con eventos: análisis del curso temporal del procesamiento de oraciones ambiguas con una palabra emocional en el SN2 207
6.4.1. Objetivos 211
6.4.2. Hipótesis 211
6.4.3. Método 213
6.4.3.1. Participantes 213
6.4.3.2. Estímulos 213
6.4.3.3. Procedimiento 215
6.4.3.4. Registro EEG 216
6.4.4. Análisis de datos 217
6.4.4.1. Análisis estadísticos 218
6.4.5. Resultados 218
6.4.6. Discusión 210
7. Discusión General 225
8. Conclusiones 241
9. Referencias Bibliográficas 243
10. Anexos 265

Tabla 1. Propiedades de las ambigüedades léxicas y de las ambigüedades sintácticas. 78
Tabla 2. TRs medios y desviaciones típicas en el Experimento de lectura autoadministrada en la región desambiguadora, en función de la adjunción y la animacidad 114
Tabla 3. Ejemplos de oraciones empleadas en el Experimento 1 122
Tabla 4. Distribución de las oraciones en las listas experimentales 123
Tabla 5. TR medios en la CR (Región 3), la palabra desambiguadora (Región 4), las dos palabras siguientes (Región 5) y el resto de la oración (Región 6). 129
Tabla 6. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental 137
Tabla 7. Número de elecciones de SN1 y SN2 en cada condición de experimental. 139
Tabla 8. Resultados de estudios anteriores sobre CRs ambiguas en castellano, gallego y holandés 142
Tabla 9. Valores medios de los 3 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas 173
Tabla 10. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas 174
Tabla 11. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental. 175
Tabla 12. Número de elecciones de SN1 y de SN2 en cada una de las condiciones experimentales 177
Tabla 13. Medias de los 4 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas 184
Tabla 14. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas. 185
Tabla 15. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental 186
Tabla 16. Número de elecciones hacia SN1 y SN2 en cada condición experimental. 187
Tabla 17. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental 192
Tabla 18. Número de elecciones de SN1 y de SN2 en cada condición experimental. 194
Tabla 19. Valores medios de los 4 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas 201

Tabla 20. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas 202
Tabla 21. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental 202
Tabla 22. Número de elecciones de SN1 y SN2 en cada condición de Palabra Emocional..... 203
Tabla 23. Patrones de adjunción y sesgo general en cada uno de los estudios en los que se manipuló la dimensión arousal 205
Tabla 24. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental 215

Figura 1. Árbol sintáctico de la oración (1).....27
Figura 2. Árbol sintáctico de la oración (2).....27
Figura 3. Árbol sintáctico de la oración (5).....36
Figura 4a. Posible árbol sintáctico de la oración (11).....48
Figura 4b. Posible árbol sintáctico de la oración (11).....48
Figura 5. Porcentaje de elecciones hacia SN1 y hacia SN2 en cada condición de animacidad en el estudio de corpus 114
Figura 6. TRs ante la palabra posterior a la desambiguadora en oraciones desambiguadas hacia SN1 y hacia SN2 en cada condición de animacidad en el experimento de lectura autoadministrada..... 114
Figura 7. TRs medios en el segmento 5 en las distintas condiciones experimentales. 129
Figura 8. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales. 140
Figura 9. Distribución de los valores medios (hombres y mujeres) correspondientes a las evaluaciones de las 1034 palabras de la adaptacion española del ANEW en las dimensiones de valencia y *arousal* 158
Figura 10. Escalas del SAM (de arriba abajo: valencia, activación, dominancia) 159
Figura 11. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio 174
Figura 12. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales 177
Figura 13. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio 185
Figura 14. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales 187
Figura 15. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales 194
Figura 16. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio 201
Figura 17. Porcentaje de elecciones hacia SN1 y SN2 en las distintas condiciones experimentales 204

Figura 18. Porcentaje de SN1 y SN2 en la condición NN-PA en los tres últimos estudios de compleción..... 205
Figura 19. Trazado de la actividad electrofisiológica en la concidición NN-NN (SN1 en azul y SN2 en rojo) en el electrodo Pz 219
Figura 20. Trazado de la actividad electrofisiológica en la condición NN-MA (SN1 en azul y SN2 en rojo) en el electrodo Pz 219

CR: Cláusula de Relativo

Det: Determinante

FN: Frase Nominal

FV: Frase Verbal

N: Nombre

O: Oración

SN: Sintagma Nominal

SN1: Primer sintagma nominal

SN2: Segundo sintagma nominal

SPrep: Sintagma Preposicional

V: Verbo

Abreviaturas relativas a las condiciones experimentales de los distintos estudios. El primer término antes del guión se refiere al nombre del SN1. El segundo término después del guión se refiere al nombre del SN2. En los casos en que hay palabras emocionales, la primera letra del par se refiere siempre a la activación emocional (*arousal*) y la segunda se refiere siempre a la valencia afectiva.

A-A: Animado-Animado

A-I: Animado-Inanimado

I-A: Inanimado-Animado

I-I: Inanimado-Inanimado

NN-NN: Neutro en activación y valencia-Neutro en activación y valencia (palabra no emocional)

NN-MA: Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable

NN-MD: Neutro en activación y valencia-Muy activador y desagradable

MA-MD: Muy activador y agradable-Muy activador y desagradable

MD-MA: Muy activador y desagradable-Muy activador y agradable

NN-PA: Neutro en activación y valencia-Poco activador y agradable

NA-PA: Neutro en activación y agradable-Poco activador y agradable

NN-MA: Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable

NA-MA: Neutro en activación y agradable-Muy activador y agradable

NA-NA: Neutro en activación y agradable-Neutro en activación y agradable

PA-MA: Poco activador y agradable-Muy activador y agradable

MA-PA: Muy activador y agradable-Poco activador y agradable

MA-NN: Muy activador y agradable-Neutro en activación y valencia

MD-NN: Muy activador y desagradable-Neutro en activación y valencia

Resumen

El principal objetivo de esta investigación era conocer cómo se procesan las oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente del tipo *Alguien disparó contra el criado de la actriz que estaba en el balcón*. La ambigüedad sintáctica de esta oración queda patente al advertir que la cláusula de relativo (CR) *que estaba en el balcón* puede estar modificando tanto a *criado* como a *actriz.* Aunque inicialmente se consideró que eran las teorías de corte estructural las más apropiadas para explicar dicho procesamiento, desde la década de los 90 se ha destacado también la relevancia de las variables léxico-semánticas. En esta línea, hemos explorado específicamente los efectos tanto de la animacidad como de la connotación emocional de las palabras que forman parte de los núcleos de los sintagmas nominales (SNs) que anteceden a la CR. Con tal fin se han llevado a cabo estudios de compleción de oraciones, un experimento de lectura autoadministrada y un experimento de potenciales evocados. Tomados en conjunto, los resultados obtenidos muestran que la desambiguación de oraciones no depende solamente de mecanismos estructurales de procesamiento, sino que variables de naturaleza semántica como la animacidad de los nombres o la valencia y la activación emocional de las palabras afectan a dicho proceso. Esto sucede particularmente en la tarea de producción, donde pueden llegar a invertirse los patrones habituales de adjunción propios del castellano.

1. El procesamiento de oraciones y la ambigüedad sintáctica

1.1. El procesamiento de oraciones

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), una oración es una "palabra o conjunto de palabras con que se expresa un sentido gramatical completo" (22ª edición, 2001). De esta definición se desprende que hay un conjunto de reglas gramaticales que deben ser satisfechas para que podamos designar a un número de palabras como oración. Esa sería una condición imprescindible para poder llegar a comprender una oración, pero no la única, porque la idea de significado está necesariamente asociada al término oración. Con su famoso ejemplo "colorless green ideas sleep furiously" (*las verdes ideas incoloras duermen furiosamente*), Chomsky llamó la atención sobre la posibilidad de que un conjunto de palabras satisfaga perfectamente las reglas gramaticales de un idioma y, sin embargo, resulte imposible atribuirle un significado coherente. Este ejemplo refleja una de las aportaciones de Chomsky al debate aún vigente en la investigación acerca del procesamiento del lenguaje sobre el estatus del procesamiento sintáctico y su relación con aspectos semánticos. Cuando se aborda la cuestión del estatus de la sintaxis nos planteamos responder a la pregunta de si tiene sentido hablar de gramática en sí misma sin tener en cuenta el significado. De hecho, el objetivo principal del emisor de una oración es la de transmitir un significado, un contenido, a su emisor. Con el ejemplo anterior, Chomsky pretende poner de manifiesto la *autonomía de la sintaxis*.

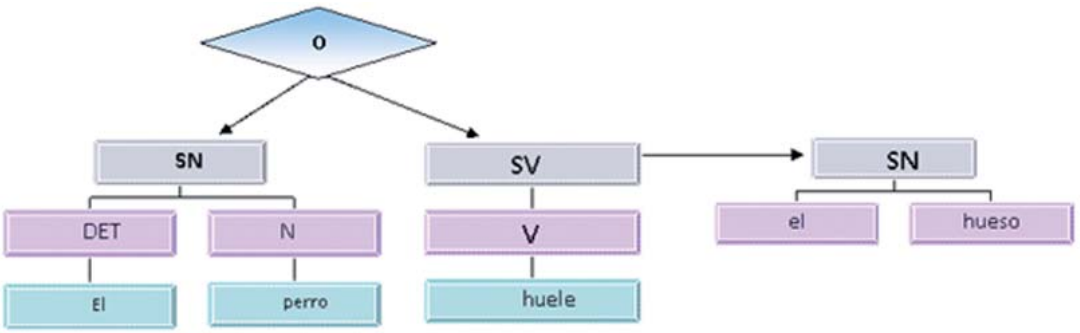
Las oraciones son así un instrumento lingüístico que permite comunicar significados más complejos que la unión del significado de cada una de las palabras que las componen. Los individuos, cuando quieren transmitir un mensaje, lo descomponen en unidades de significado que se pueden expresar a través de oraciones. Según este planteamiento, la decodificación de un mensaje se podría comparar con la construcción de un rompecabezas. Las palabras serían los detalles de cada pieza del rompecabezas. La combinación del conjunto de detalles en un todo integrado permitiría unir cada pieza y darle un sentido particular y general dentro del esquema (rompecabezas) al que pertenecen. La información de carácter estructural es la que permite precisar e identificar las relaciones que existen entre los diferentes

elementos de la oración y, en último término, definir el significado oracional, que es superior a la mera yuxtaposición de los significados individuales de las palabras que la constituyen. Con los rompecabezas oracionales puede ocurrir, y de hecho ocurre con frecuencia, que nada más concluir el ensamblaje de todas las piezas, la imagen que se presenta de repente sea distinta a la imagen fragmentada que se había estado gestando poco a poco.

Aunque el procesamiento de oraciones es muy rápido y automático, comprender una oración, formar ese rompecabezas del que hablábamos, no es una tarea tan sencilla como *a priori* pudiera parecer. La forma habitual de procesar es procesar a medida que leemos o escuchamos, más que esperar al final de la oración, para llevar a cabo un análisis rápido. Si este proceso no fuera así, la memoria operativa se sobrecargaría rápidamente y las primeras palabras de la oración se perderían antes de que se hubiese establecido su relación estructural con las palabras posteriores. Así, aunque no seamos conscientes de ello, el proceso de comprensión de oraciones implica una serie de problemas y/o restricciones que han de ser resueltos con gran rapidez. Los sujetos pueden, con aparente facilidad, segmentar la cadena oral en el conjunto de palabras que la forman, agrupar las palabras en sintagmas y, asignándoles una función dependiendo de su núcleo, establecer dependencias sintácticas y semánticas entre los diferentes sintagmas, realizar un acoplamiento sintáctico-semántico entre ellas, construir una representación proposicional derivada de las relaciones y dependencias establecidas en los pasos anteriores, permitiendo además la incorporación de información que no está explícita en la expresión (Belinchón, Rivière e Igoa, 1992) e, incluso, acceder a una posible interpretación más profunda y elaborada que el mero significado literal. En definitiva, a medida que vamos leyendo las palabras que forman parte de una oración nos vamos encontrando con distintas fuentes de información que nos ayudan a entender la misma.

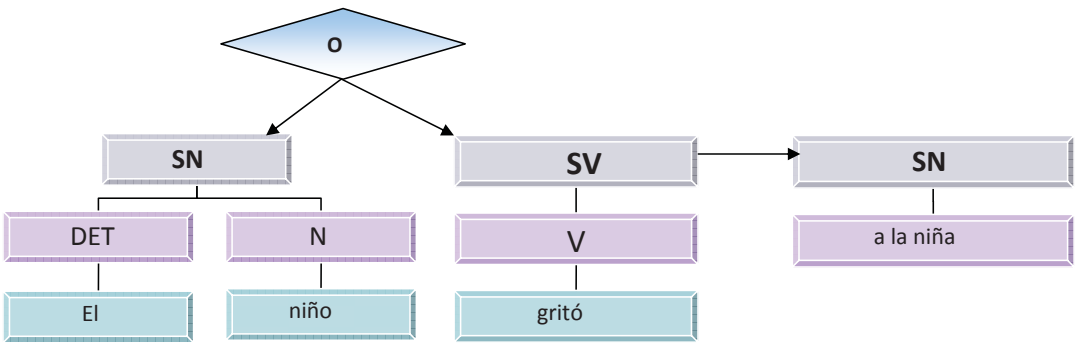
En este trabajo nos centraremos en aspectos relacionados con el lenguaje escrito, puesto que es esta la modalidad en la que se han realizado lo estudios y experimentos que se describirán en apartados posteriores. Cuando leemos una palabra que forma parte de una oración es frecuente que accedamos, en un primer momento, a la información asociada a su entrada léxica. Posteriormente integramos esa información con la relativa a otras

palabras, y así se va construyendo de forma progresiva una representación mental que nos permita conocer la estructura y significado de la oración. Este proceso de integración de diversas fuentes de información (léxica, sintáctica, semántica, etc.) debe hacerse de forma rápida y es incremental. El resultado final sería una representación mental que especifique, por ejemplo, *quién* ha hecho *qué a quién*, un contenido proposicional mínimo. En ocasiones, el significado oracional puede derivarse fácilmente de una combinación de palabras como en el ejemplo de la Figura 1.



(1) El perro huele el hueso

Figura 1. Árbol sintáctico de la oración (1).



(2) El niño gritó a la niña

Figura 2. Árbol sintáctico de la oración (2).

En este ejemplo está claro -sea cuál sea la disposición de las palabras y resulte ésta gramatical o no- cuál es el significado de dicha oración: el *perro* siempre será el sujeto de la acción del verbo *oler* y el *hueso* el objeto de dicha acción. En este caso, además, las relaciones entre las palabras están perfectamente determinadas por aspectos semánticos y pragmáticos. Su interpretación, por ende, puede efectuarse sobre supuestos puramente probabilísticos (Bever, 1970). En este tipo de oraciones se dice que existe *irreversibilidad pragmática*, esto es, que pragmáticamente no son intercambiables el sujeto y el objeto del verbo. Sin embargo, no siempre se da esa irreversibilidad. Así, por ejemplo, en la oración 2, los dos nombres pueden actuar como sujetos u objetos de la acción de *gritar*; por tanto, estamos ante una oración pragmáticamente reversible. En este caso, a diferencia de la oración anterior, para determinar el significado de la oración será necesario establecer la función sintáctica de los diferentes sintagmas que la forman. En la figura 2 se muestra el análisis sintáctico correspondiente a dicha oración. En cualquier caso, la comprensión de esta oración debe tener en cuenta qué elemento es el agente (sujeto) de la acción de gritar y qué elemento es el receptor (complemento directo) de dicha acción.

Si el lector no es capaz de construir la estructura sintáctica de la oración, no será capaz de establecer de forma adecuada y fiable el contenido de la misma. En párrafos anteriores se ha dicho que comprender una oración no es una tarea sencilla. Cabe destacar aquí que el establecimiento de la estructura de una oración tampoco resulta tan simple como a priori pudiera parecer a la luz del ejemplo 1. Veamos unos ejemplos:

(3) El alumno se mostró deseoso de agradar

(4) El alumno se mostró fácil de agradar

Estas dos oraciones incluyen dos secuencias de palabras muy similares que, sin embargo, implican estructuras sintácticas bastante diferentes. Mientras que en el caso de la oración 3 *el alumno* es el agente sobreentendido de la acción expresada en el infinitivo subordinado *agradar*, en la oración 4 *el alumno* es el paciente de esa misma acción. Los lingüistas suelen hablar

de 'raising' (elevación) cuando la relación entre la estructura superficial de la oración y su estructura subyacente es opaca. En (3) el sujeto de *agradar* es 'elevado' a posición de sujeto de mostrar (nótese que el alumno no *muestra* nada). En (4) el alumno es el objeto 'profundo'. Como se ha podido comprobar, la simple atribución de la categoría gramatical a cada palabra no resulta suficiente para establecer la estructura sintáctica de la frase.

Precisamente el estudio de cómo los sujetos identifican la estructura gramatical de las oraciones ha sido uno de los focos de interés de la investigación psicolingüística sobre comprensión de oraciones. De hecho, la mayoría de los modelos de comprensión de oraciones intentan explicar cómo se lleva a cabo el análisis sintáctico de una oración y qué procesos influyen en el mismo.

Cuando hablamos del análisis estructural o sintáctico nos referimos al nivel lingüístico que nos permite obtener información acerca de la categoría gramatical de cada palabra dentro de la oración (esto es, si se trata de un verbo, de un sustantivo, de un adjetivo, etc.) y también de cómo podemos unir o establecer lazos de adjunción entre los distintos componentes de la misma. En definitiva, se trataría de construir un marcador sintagmático o un árbol sintáctico que dé cuenta de la estructura de la oración. Cuetos (1998), siguiendo una línea chomskyana, considera que este proceso de construcción de la estructura a través de la cual se reflejan las relaciones entre las diferentes unidades sintácticas es un proceso que está fuera del control consciente y que consistiría, básicamente, en la aplicación automática de ciertas estrategias de carácter estrictamente sintáctico.

Sin embargo, otro tipo de información primordial en la comprensión de oraciones es la información semántica, tradicionalmente contrapuesta a la anterior. Así, mientras que los procesos de análisis sintáctico nos permiten construir un marcador sintagmático, los procesos de análisis semántico son los encargados de formar una representación integrada del significado de la oración. Este último proceso se situaría a un nivel de mayor consciencia que el anterior. Según tesis formalistas, como veremos en apartados posteriores, se lleva a cabo un análisis sintáctico inicial y si esta estructura sintáctica no

encaja con la información semántica, se llevaría a cabo un reanálisis para escoger otra estructura acorde con dicha información. Sin embargo, como veremos, es preciso adelantar que es difícil mantener una total falta de interacción entre un proceso de carácter estrictamente estructural y otro de tipo semántico. La principal cuestión entonces será el curso temporal y lo que éste revele de la relación entre ambos tipos de procesos.

En general, todos los modelos de procesamiento de oraciones aceptan la puesta en marcha de estos dos tipos de información. Además, la mayoría de los modelos asumen una serie de propiedades que la investigación parece no haber clarificado lo suficiente, al menos hasta el momento:

- El procesador sintáctico trabajaría de forma rápida y habitualmente precisa.
- Se entiende que el procesador trabaja de forma incremental, con lo que cada segmento de la oración que se procesa se engrana posteriormente con la estructura construida.
- El proceso estaría gramaticalmente controlado. Esto es, en cada lengua en particular existen unas reglas definidas de cómo se pueden relacionar los distintos sintagmas que forman parte de la oración.
- El procesador no trabajaría ni completamente en paralelo, ni estrictamente de abajo-arriba (aunque sigue habiendo autores que defienden lo contrario).
- Los análisis iniciales parecen mostrar una tendencia clara por aquellas estructuras que, en general, supongan un menor consumo de recursos.

A pesar de que todos los modelos parecen estar de acuerdo en lo que respecta a las propiedades del procesador sintáctico que acabamos de exponer, cada uno de los modelos se caracteriza por defender una serie de planteamientos que los hace diferentes con respecto al resto. Uno de esos planteamientos tiene que ver con la importancia de la ambigüedad sintáctica o el momento en que la información gramatical entra en juego en la comprensión de oraciones.

Todas estas propiedades que acabamos de exponer han sido verificadas tras diversos años de investigación, en la cual ha tenido un papel determinante el fenómeno de la ambigüedad estructural, que comentaremos en un apartado posterior. Antes, vamos a resumir brevemente los componentes del procesamiento de oraciones, esto es, las diversas etapas por las que pasa el procesador hasta llegar a comprender una oración.

1.1.1. Componentes del procesamiento de oraciones

Como adelantábamos en el apartado anterior, comprender una oración forma parte de un proceso, de forma que el individuo ha de enfrentarse a las diversas etapas de las que este consta y resolver todas las restricciones a las que se enfrente de manera rápida. Ahora bien, el modo de resolver dichas etapas es definido de forma bien diferente en función de la naturaleza de los modelos explicativos. Así, mientras que los modelos de naturaleza serial entienden que dichas etapas tienen lugar en un orden preestablecido y determinado, los modelos de corte interactivo más bien definen esas etapas como tareas que no tienen que seguir necesariamente un orden determinado.

En párrafos anteriores hemos comentado el carácter necesario de los análisis tanto sintáctico como semántico para comprender la oración. A continuación se expondrá la categorización de Belinchón et al. (1992) de los subprocesos implicados, a su parecer, en ambos tipos de análisis. Pero antes debemos matizar que esta fue la primera categorización en español en relación al procesamiento de oraciones y que, por tanto, ha de tomarse más bien como un esquema general al estar bastante desfasada con respecto a planteamientos más actuales -que recogen ideas de investigaciones recientes-.

Categorización de Belinchón (1992):

- En primer lugar, la cadena de palabras que llega al receptor debe ser segmentada por el procesador.
- El segundo componente se encargaría de asignar categorías gramaticales, clases de palabras (V, FN, FV, etc.) o etiquetas sintácticas a esos constituyentes lingüísticos ya segmentados. Esto es, a partir de la información que aporta el núcleo de cada sintagma, y con el fin de identificar su papel dentro de cada oración, se reconoce la categoría gramatical y la función sintáctica de cada palabra.
- En tercer lugar, se establecerían las relaciones de dependencia. Hasta el momento se ha segmentado la oración y se ha identificado el papel de cada uno de esos segmentos dentro de la misma. En este tercer paso se procede a establecer la relación entre dichos segmentos, lo cual implica la construcción de una estructura jerárquica (que quedaría reflejada al representar un árbol sintáctico o marcador sintagmático de la oración). Para el análisis de este proceso ha resultado de vital importancia el estudio de la ambigüedad, en concreto de la ambigüedad sintáctica. La razón fundamental es que al existir varias opciones a la hora de establecer relaciones de dependencia dentro de la oración, podemos vislumbrar qué tipo de procesos están implicados en el procesamiento de oraciones cuando forzamos la desambiguación en una dirección o en la contraria. Esto último no sería posible en el caso de que las relaciones entre los elementos de la oración estuviesen claras. Como se ha adelantado, el estudio de este tipo de ambigüedad constituye nuestro objeto de estudio.
- En cuarto lugar, se buscarían las correspondencias entre los niveles de procesamiento sintáctico y semántico. Así, se hacen corresponder los papeles sintácticos (sujeto, objeto, verbo, etc.) con los papeles temáticos (agente, paciente, instrumento, etc.). Este es, sin duda, el componente que más polémica ha suscitado. La cuestión es hasta qué punto la información semántica influye en los procesos más propiamente estructurales a la hora de construir el marcador

sintagmático. Steedman (1996) considera que el objetivo último del establecimiento de la estructura sintáctica del enunciado es permitir el acoplamiento sintáctico-semántico que es, precisamente, el que posibilita la generación de una representación semántica del mismo.

- El último paso sería la elaboración de la representación proposicional de la oración, esto es, cuando se interpreta esa cadena de palabras y se le da un sentido. De forma ideal, la representación obtenida reconstruye la que originó la oración en la mente del emisor. Como pocas veces se da la situación ideal, en numerosas ocasiones se ha de recurrir a información que no aparece de forma explícita en los enunciados.

Como ya se ha apuntado, esta clasificación de los componentes del procesamiento sintáctico de Belinchón es bastante general. Para dar otra visión más específica, a continuación presentaremos una clasificación compuesta por cuatro componentes más generales, que sean abordables desde modelos teóricos bien distintos en cuanto a sus principios fundamentales. La naturaleza de los mismos, como se verá, es incremental y predictiva.

I. Al primer componente lo designamos genéricamente como Componente Formal. Las tareas fundamentales de este componente serían la de *segmentar* la oración, que nos llega como una cadena o conjunto de palabras, en distintos paquetes frasales, *estableciendo la categoría gramatical* y *la función sintáctica* de cada una de las palabras que pertenecen a dichos paquetes. Así pues, habría que aclarar que las categorías gramaticales de las palabras no son definidas como significados, sino como una clase de símbolos que se rigen según ciertas reglas formales. De esta forma, un nombre no es más que una palabra que desempeña las funciones típicas de los nombres, es decir, va después de un artículo y no se puede conjugar. El objetivo final de esta tarea es establecer un árbol sintáctico o marcador sintagmático, pero teniendo en cuenta fundamentalmente tres aspectos:

- La posición de los distintos elementos dentro de la oración, esto es, el orden de las palabras. Este orden se establecerá de izquierda a derecha.

En el orden es donde cobra relevancia la predicción, pues a medida que van apareciendo nuevos elementos de la oración vamos "intuyendo" el tipo de elemento que va a aparecer a continuación. Por ejemplo, si aparece la palabra *decir* sabemos que 'algo' tiene que venir después, se tiene que *decir* algo, ya que este verbo subcategoriza un complemento que, además, solo puede adoptar unas formas definidas: frase nominal (FN), cláusula con *que*, etc. Es preciso que el verbo satisfaga todas sus exigencias, esto es, que todos los complementos que figuran en la entrada léxica del verbo, que constituye lo que los lingüistas denominan *theta-grid* (Chomsky, 1981), aparezcan en las posiciones que les corresponden. En caso del verbo *decir*, es obligatorio *decir algo*, y quizás, aunque en este caso no tendría carácter obligatorio, se podría *decir algo a alguien* (objeto indirecto), de forma que esperar que aparezca en dicha oración ese "alguien" podría ser una predicción adecuada. Esas predicciones se pueden hacer en función de un código o conjunto de reglas que aprendemos cuando adquirimos una lengua y que se denomina "gramática". Precisamente este conjunto de reglas (denominadas *linking rules* por los lingüistas) es el que nos permitiría diferenciar entre la previsible oración *Un hombre come la galleta* y la sorprendente oración *La galleta come a un hombre*. Estas dos oraciones están formadas por las mismas palabras, pero la diferencia radica en que dichas palabras están combinadas en orden distinto. El procesador emplea la gramática para asignar una función diferente a cada palabra en función de su posición en la oración. De ahí la importancia del orden de las palabras.

- La categoría gramatical a la que pertenece una palabra es otro aspecto importante, esto es, el tipo de palabra que sea (FN, frase verbal -FV-, verbo -V-, etc.). Cuando una persona tiene contacto con una lengua determinada, va aprendiendo a poner las palabras en un orden determinado, pero no en función de registrar qué palabra sigue a qué otra, porque las combinaciones serían infinitas e imposibles de memorizar, sino registrando qué categoría de palabra sigue a qué otra categoría. Recordemos la secuencia propuesta por Chomsky *las verdes ideas incoloras duermen furiosamente*. Esta secuencia es reconocible, puesto que los nombres y adjetivos siguen el mismo orden

que vemos en secuencias más típicas dentro del castellano, como *grandes acciones emprendedoras*. Un ejemplo extremo de ello es el poema de Lewis Carroll (Jabberwocky) en el cual el autor combina un conjunto de no palabras y pseudopalabras en el orden correcto dando la sensación de que éstas expresan un significado, cuando no es así (Carroll, 1872). La conclusión que podemos destacar al respecto es que los nombres, los verbos y los adjetivos no aparecen ensartados unos con otros como si fueran cadenas, sino que existe un *plan* en lo que se refiere a la unión de estos elementos. De esta forma, cada palabra se asigna a un determinado hueco. Por poner un ejemplo, en castellano un determinante (*el*) siempre precede al nombre (*examen*) y nunca al revés.

- Las funciones gramaticales, esto es, cuando una misma categoría gramatical puede desempeñar diferentes funciones. A la hora de construir el árbol sintáctico de una determinada oración es necesario saber qué función está desempeñando una determinada categoría gramatical. Consideremos la siguiente oración:

(5) Reme comió la manzana que estaba estropeada

El primer elemento al que tenemos acceso es *Reme*. Si empleamos nuestra capacidad de predicción debemos saber que algo debe decirse de Reme y que, posiblemente tras esa FN, deba aparecer una FV. Una pista nos la da el hecho de que un nombre propio no admite post-modificadores restrictivos. Efectivamente, tras esa FN, aparece un FV: *comió*. Como el verbo comer es transitivo lleva asociado un objeto, esto es, que después de que se diga que Reme *comió* debe decirse exactamente "ese algo", qué *comió* Reme; en este caso, *la manzana*. Los lingüistas dirían entonces que *Reme* es el tópico de la oración y que lo que se dice de ella es el tema o comentario. La oración podría acabar aquí y ser gramaticalmente correcta, aunque en este caso la oración continúa incluyendo la CR *que estaba estropeada*. Esta permite especificar algo más sobre la *manzana*.

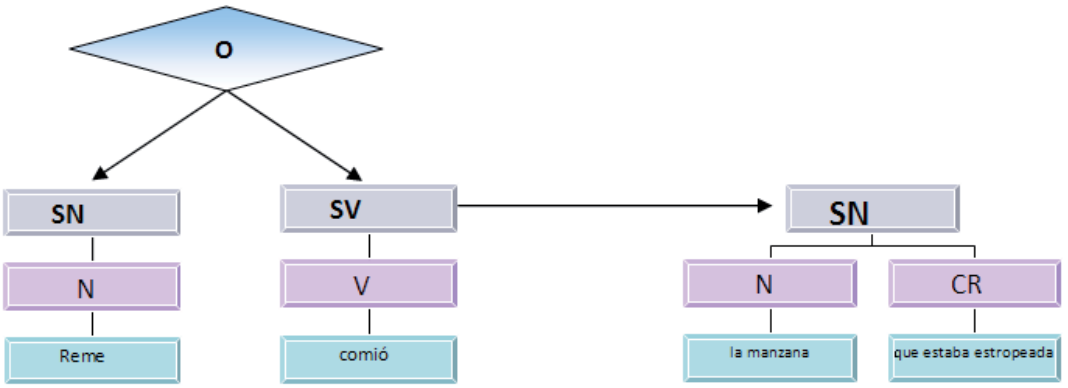


Figura 3. Árbol sintáctico de la oración (5).

Tal y como adelantábamos anteriormente, el lenguaje no es un sistema combinatorio artificial en el que las palabras se encadenan unas con otras sin más. Por el contrario, es un sistema natural en el que las oraciones tienen una estructura, no de cadena, sino jerárquica y que puede ser entendida haciendo referencia de forma metafórica a la estructura de los árboles. Así, las palabras se agrupan en sintagmas del mismo modo que las hojas se unen para formar las distintas ramas de los árboles. Este tipo de estructura arbórea nos sirve a modo de esquema general, permitiéndonos tener una perspectiva de la oración completa y así observar las dependencias que se establecen entre los elementos de la misma. Esta cuestión es fundamental, pues para poder interpretar una oración se han de tener activadas todas las dependencias entre los distintos elementos que la forman. Es decir, se ha de remitir a un árbol concreto y el problema es que a veces una misma secuencia fónica puede invocar dos árboles distintos, como veremos en el próximo apartado.

II. El segundo componente a tener en cuenta sería el Componente Semántico, en un amplio sentido. Aquí no solo nos referimos al significado de cada pieza léxica sino a otros aspectos más concretos como, por ejemplo la animacidad (esto es, que los nombres de una oración sean o no animados -un aspecto que manipulamos en esta investigación-), la temporalidad, que un nombre sea agente o paciente, entre otros. Todos estos aspectos, junto

a otros, nos van a ayudar a comprender qué se dice en esas palabras, a ir más allá del mero significado de cada pieza léxica.

III. Un tercer componente estaría relacionado con la Estructura Argumental. Es en este punto cuando se proyecta la sintaxis primaria, esto es, el establecimiento de relaciones primarias entre los verbos y las preposiciones correspondientes. Esta tarea supone un nexo de unión entre los componentes anteriores, los complementa, diferenciando entre *complemento* y *modificador*. Un complemento es un constituyente necesario para completar el significado de otro, sin el cual ese otro estaría inacabado. Por ejemplo, cuando mencionábamos el verbo *decir*, éste lleva asociado un complemento, que se diga *qué* se dijo. En *Alberto dijo cosas horribles sin motivo*, *cosas horribles* es necesario para completar *dijo*. Sin embargo, *sin motivo* no es necesario para comprender la oración, no es algo que el verbo esté pidiendo, es como un 'extra'. Por tanto, *sin motivo* es un modificador.

IV. El cuarto componente está relacionado con la Pragmática. Este aspecto tiene que ver con el conocimiento que tenemos del mundo que nos rodea, de las cosas que son probables y de aquéllas que no lo son. Es indudable que este factor nos ayuda a la hora de comprender lo que se dice en una oración (*El policía vio/disparó al ladrón con los prismáticos*). Además, en ocasiones la pragmática nos proporciona un determinado contexto que nos ayuda a disminuir el tiempo necesario para comprender una oración. Esto puede ser especialmente interesante en el caso de una oración ambigua, ya que la pragmática nos puede ayudar a escoger entre una y otra alternativa. En último lugar tendríamos la representación proposicional de la oración, la comprensión final de lo que esa cadena de palabras nos dice realmente.

1.2.Ambigüedad sintáctica

El lenguaje es *la facultad de cualquier individuo de ser capaz de expresarse en su propia lengua con corrección e interpretar y entender lo que otro individuo de su comunidad lingüística le pueda comunicar.* Por tanto, éste es un instrumento que nos permite relacionarnos y comunicarnos con otros seres de nuestra misma especie. Esta herramienta está compuesta por un conjunto de signos con una determinada organización interna. Dicha organización posibilita que podamos distinguir al menos tres niveles dentro

del lenguaje: sintáctico, semántico y pragmático. Aunque nuestro principal foco de interés a lo largo del presente trabajo será el nivel de procesamiento sintáctico (que es el nivel que permite generar estructuras, al indicarnos qué estructuras y cuándo las combinaciones de los signos son adecuadas), también haremos referencia al nivel léxico. En concreto, comentaremos aspectos relacionados con la ambigüedad en ambos niveles. No debemos obviar que las ambigüedades a nivel léxico pueden influir o incluso dar lugar a ambigüedades en el nivel sintáctico. Este hecho, que retomaremos en apartados posteriores, será defendido por los designados modelos de satisfacción de restricciones múltiples, los cuales consideran que ambos aspectos redundarían en lo mismo.

El estudio de la ambigüedad sintáctica no es un tema baladí, pues nos permite conocer la fuerza de los factores que condicionan la desambiguación (Mayor, 1980). Además, el estudio de la ambigüedad sintáctica local aporta datos importantes en ciertas cuestiones claves en procesamiento de oraciones en general:a) cuá o cuáles son los tipos de información relevantes en el procesamiento de oraciones, b) qué parámetros son claves para el procesamiento sintáctico y, c) comprobar si es real una diferenciación teórica entre procesamiento sintáctico e interpretación de oraciones, o si ambos procesos son inseparables.

Antes de empezar a hablar sobre cualquier tipo de ambigüedad, cabe definir la ambigüedad como *la posibilidad de que algo pueda entenderse de varios modos o de que admita distintas interpretaciones.* Dicho fenómeno, sea en el nivel del lenguaje que sea, es mucho más común de lo que a priori pudiese parecer. Así, tal y como señala Pinker (1994), "la ambigüedad constituye más la regla que la excepción". Sin ir más lejos, en el nivel léxico es muy frecuente encontrar palabras con diversos significados, como por ejemplo *vino*, *banco* u *hoja*. A menudo, cada uno de los diferentes significados que puede adoptar una palabra polisémica implica una categoría sintáctica diferente. Un ejemplo claro de ello lo tenemos en la palabra *vino*. Esta palabra puede desempeñar el papel de sustantivo (e.g., *el vino de mi amiga me gustó*) o de verbo (e.g., *Nuria vino a ver si su mejor amiga la había perdonado*). Para continuar con la explicación de este fenómeno tengamos en cuenta una de las oraciones ambiguas más típicas. Se trata,

como veremos con detalle cuando se traten los distintos modelos teóricos de procesamiento de oraciones, de una oración tipo *Garden-Path*.

(6)The horse raced past the barn…

El caballo (que) corrió por delante del granero…

En este ejemplo, *raced* puede entenderse como pasado del verbo correr (corrió) y, por tanto, en ese caso estaría desempeñando la función de núcleo de la oración principal. Sin embargo, esa no es la única opción. Otra posibilidad sería entender *raced* como un participio (*which was raced*/ que fue conducido). En este último caso desempeñaría el papel de núcleo, pero de una oración de relativo reducida. Este es un ejemplo de cómo la ambigüedad de tipo léxico da lugar a estructuras sintácticas incompatibles entre sí.

1.2.1. Tipos de ambigüedad sintáctica

Como definimos en el apartado anterior, una ambigüedad es una situación en la que caben varias posibilidades de interpretación. Más concretamente, cuando ésta se ciñe al ámbito sintáctico, se referirá a una duda, sea momentánea o no, acerca de cómo se unen los distintos elementos de la oración entre sí. De este modo, una expresión lingüística es ambigua cuando tiene más de un análisis sintáctico posible. Se pueden distinguir varios tipos de ambigüedad sintáctica en función de los elementos que se encuentren implicados en ella. Una distinción ampliamente utilizada es la que establece la diferencia entre ambigüedades de categoría sintáctica y ambigüedades de adjunción.

El primero de estos dos tipos de ambigüedad sintáctica se refiere a aquella incertidumbre acerca del papel sintáctico que desempeña una palabra dentro de la oración. Un ejemplo de este tipo de ambigüedad lo tenemos en la oración (4) antes mencionada. En ese caso, no queda claro si el verbo *raced* es el verbo principal de la oración o si, por el contrario, forma parte de una oración de relativo reducido en la que el pronombre relativo *que* no aparezca de forma explícita y, por tanto, haya que considerar tal verbo como un participio.

El segundo tipo de ambigüedad se refiere a todas aquellas situaciones en las que un constituyente de la oración se puede unir gramaticalmente a varios constituyentes distintos. Dentro de este tipo de ambigüedad sintáctica podemos distinguir, además, varios subtipos:

a) Cuando existen varios sintagmas nominales (SNs) a los que se puede adjuntar otro sintagma, por ejemplo:

(7) La niña vislumbraba la puerta del colegio con dibujos

La ambigüedad en la oración (5) radica en que el Sintagma Preposicional (SPrep) *con dibujos* puede estar modificando tanto a *puerta* como a *colegio*.

b) Cuando un constituyente puede ser adjuntado a más de un verbo dentro de la oración.

(8) Luisa comentó que había corregido el trabajo ya terminado ayer

Al leer esta oración se puede observar que el adverbio *ayer* puede unirse tanto a *comentó* como a *había corregido* o a *terminado*, pues dicho adverbio temporal casa perfectamente con los tres verbos.

c) Cuando un sintagma se puede adjuntar tanto al verbo de la oración como a un SN que forme parte de la misma:

(9) Juan habló a los estudiantes de medicina

En este caso, el SPrep *de medicina* puede unirse tanto a *habló* como a *estudiantes*, especificando que eran unos estudiantes concretos, los de medicina, y no los de farmacia, por ejemplo.

d) Cuando una oración subordinada se puede unir a uno de los dos SNs que forman parte de la oración. En este caso podemos ubicar a las oraciones ambiguas de relativo, muy empleadas en la investigación psicolingüística en los últimos años (Acuña, Fraga, García-Orza y Piñeiro, 2009; Carreiras, Salillas y Barber, 2004; Cuetos y Mitchell, 1988). En

concreto, focalizaremos nuestra atención en las oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente.

El ejemplo más clásico de este tipo de oraciones es:

(10) Alguien disparó contra el criado de la actriz que estaba en el balcón

En esta oración la cláusula de relativo (CR) *que estaba en el balcón* puede adjuntarse a dos posibles nombres, o bien a *criado* o bien a *actriz*. El motivo fundamental que llevó a centrarse en este tipo de oraciones fue deducir la lógica empleada por el procesador sintáctico, algo que es complicado de comprobar en caso de oraciones que carezcan de todo o de algún tipo de ambigüedad. El estudio de las mismas se ha llevado a cabo en distintas lenguas, encontrándose preferencia por unir la CR al primer nombre (adjunción alta) en idiomas como el castellano (e.g., Cuetos y Mitchell, 1988), el gallego (Fraga, García-Orza y Acuña, 2005) o el portugués europeo (Soares, Fraga, Comesaña y Piñeiro, 2010), y preferencia por unir la CR al segundo nombre (adjunción baja o cierre tardío) en idiomas como el inglés (e.g., Frazier, 1979), el sueco, el noruego y el rumano (Ehrlich, Fernández, Fodor, Stenshoel y Vinereanu, 1999).

Una vez descrito brevemente el tipo de ambigüedad en el que nos vamos a centrar a lo largo de esta investigación, pasaremos a desarrollar los diferentes modelos que han intentado, con mayor o menor acierto, dar una explicación acerca de los mecanismos implicados en la desambiguación de oraciones de relativo.

2. Modelos de procesamiento de oraciones ambiguas

En epígrafes anteriores hemos mencionado que nuestro objetivo más general es conocer cómo comprendemos oraciones, qué procesos mentales tienen lugar durante su procesamiento. Para ello hemos seleccionado como ámbito de estudio la ambigüedad sintáctica, y más concretamente, las oraciones ambiguas de doble antecedente. Precisamente el interés por conocer cómo se procesan las oraciones, y específicamente las oraciones ambiguas, es lo que ha motivado el desarrollo de un notable número de modelos teóricos, algunos de los cuales describiremos a continuación.

De todos los modelos que se han formulado, unos han surgido de forma expresa para explicar el proceso de desambiguación de oraciones ambiguas, mientras que otros modelos son planteamientos teóricos más generales sobre el procesamiento de oraciones. Sea como fuere, unos y otros deben dar respuesta al fenómeno de la ambigüedad, y concretamente, al modo en que se resuelve la ambigüedad en el caso de las oraciones de relativo con doble antecedente. Pueden hacerse diferentes clasificaciones de dichos modelos. La primera clasificación que vamos a hacer aquí se centrará en si cada uno de estos modelos se basa en mecanismos universales o en aquellos relacionados con la experiencia lingüística. Pese a que seguimos un criterio binario para establecer una diferencia entre modelos, esto no debe llevar a engaño, pues la característica de "ser universal" o "estar basado en la experiencia" no es una cuestión de todo o nada, sino que más bien se podría situar a lo largo de un continuo, cuyos extremos serían "totalmente universal" y "totalmente basado en la experiencia". Coincidimos con Boland y Cutler (1996) en que existe una fuerte tendencia en psicolingüística a clasificar los modelos en autónomos versus interactivos. Este autor sostiene que los modelos actuales no pueden ser categorizados con etiquetas holísticas, sino que las distinciones entre ellos deben incluir distintas dimensiones.

2.1. Modelos Universales

En este apartado se expondrán los tres modelos más representativos de los denominados modelos estructurales. La génesis de la mayoría de estos modelos se remonta a las tesis generativas de Chomsky (1957, 1965).

Para este autor, la comprensión de oraciones comenzaría con un análisis sintáctico obligatorio de la estructura superficial del mensaje que permitiría reconstruir la estructura profunda, de tal forma que los mecanismos de análisis semántico operan únicamente sobre una representación del enunciado en la que todos los componentes oracionales están perfecta y previamente delimitados desde el punto de vista sintáctico. De esta forma, se defendería un procesamiento de tipo modular y en serie, pues sería necesario primero dar una serie de pasos (análisis sintáctico) previos al análisis semántico y la comprensión final de la oración.

De los tres modelos más destacados, comenzaremos por el más clásico: el modelo conocido como *Garden-Path*. Como veremos, la evidencia empírica permite cuestionar los postulados teóricos del modelo, dando lugar, por una parte, a una reformulación -*Construal*- y, por otra parte, al modelo de empaquetamiento prosódico en el que se destaca el papel de la prosodia en el procesamiento sintáctico.

2.1.1. Modelo *Garden-Path* (Frazier, 1987)

Este modelo fue propuesto por Frazier (1987, 1990) con el objetivo de explicar el procesamiento de oraciones en general. Este marco teórico dominó en la década de las 80 y supone una reformulación de los siete principios de Kimball (1973), tres de los cuales son especialmente relevantes en el contexto tanto de este modelo como de posteriores posturas teóricas: el principio de asociación a la derecha, el principio de cierre y el principio de dos sentencias. Un aspecto importante a destacar del modelo es que rompe con la tendencia teórica existente hasta el momento y que consistía básicamente en proponer una serie de "estrategias" o "indicaciones" que se consideraban relevantes para el procesamiento de oraciones. Es importante señalar que la autora considera que son necesarias distintas fuentes de información a la hora de comprender una oración. Sin embargo, considera asimismo que la información sintáctica tendrá primacía sobre los otros tipos de información, como se verá a continuación. De todos los modelos, es el que mayor éxito ha tenido y el que ha generado un mayor número de estudios experimentales, especialmente dentro del marco de las oraciones sintácticamente ambiguas. Concretamente, en lo que se refiere

a las oraciones ambiguas de relativo de doble antecedente, proponen un mecanismo desambiguador basado en dos heurísticos: **adjunción o unión mínima** y **cierre tardío.**

El nombre de este modelo proviene de las oraciones *Garden-Path* o Vía Muerta (e.g., *The horse raced past the barn fell*). Los resultados de distintos estudios sobre este tipo de oraciones aportan evidencia suficiente para defender que el procesamiento sintáctico y la construcción del significado de cada oración tienen lugar en dos etapas bien diferenciadas. En la primera de estas etapas el procesador sintáctico tendría en cuenta solamente las características formales de las palabras (posición, categoría y funciones gramaticales) para construir una representación puramente sintáctica. Solo posteriormente, en una segunda etapa, esta representación estructural se integra con la representación elaborada por el procesador temático. Es en este momento cuando se atiende a las características léxicas, semánticas y del discurso. Por tanto, desde este modelo se defiende un procesamiento serial en el que se da primacía temporal a la sintaxis, proponiendo una independencia entre la información sintáctica y extrasintáctica. En esta línea, los resultados de los estudios realizados por Rayner, Carlson y Frazier (1983) y Ferreira y Clifton (1986), empleando la técnica de los movimientos oculares, demostraron que había mayores tiempos de lectura, y en ocasiones reanálisis de ciertas palabras de la oración, cuando existía un conflicto entre preferencias estructurales y pragmática. Por tanto, estos resultados estarían sugiriendo que el análisis sintáctico inicial de una oración se llevaría a cabo de forma relativamente independiente al significado de la oración (encapsulamiento informativo, Fodor, 1983).

Desde esta perspectiva, cuando leemos una cadena de palabras, lo que haría el procesador es elaborar un único marcador sintagmático o árbol sintáctico a partir de la información estructural que contienen los distintos ítems léxicos. Para ello, cada sujeto ha de tener en cuenta las reglas sintácticas propias de su idioma. La situación ideal es que exista un único marcador sintagmático de la oración, pero en ocasiones ocurre que hay más de una posibilidad a la hora de unir los elementos de la oración entre sí, encontrándonos ante oraciones sintácticamente ambiguas, como las que constituyen nuestro objeto de estudio. En estos casos es cuando

actuarían las estrategias de carácter universal, los heurísticos, cuya puesta en marcha tendría como principal objetivo reducir al máximo posible la carga de procesamiento, optando siempre por el análisis más simple. En palabras de Frazier (1987) ese análisis más simple sería el que menos nodos contenga. De ello se deriva, por tanto, que la complejidad del análisis de una oración estará determinada en primer lugar por el número de nodos que contenga. En este punto se deja ver la influencia de las tesis del lingüista Noam Chomsky, puesto que la decisión entre los dos posibles marcadores se tomará en función de principios sintácticos, tendiendo siempre al ahorro de recursos cognitivos (Ferreira y Clifton, 1986; Frazier, 1987, 1989; Frazier y Rayner, 1982). Hasta aquí hemos explicado qué hace el sistema según el modelo. A continuación explicaremos cómo lo hace, qué mecanismos desambiguadores proponen. Al respecto podemos adelantar que uno de los puntos fuertes de este modelo es, precisamente, el nivel de especificación de sus postulados teóricos que se echará de menos en modelos posteriores.

Estrategias estructurales

El modelo *Garden-Path* postula dos mecanismos de desambiguación fundamentales: *Unión Mínima* y *Cierre Tardío* (Frazier, 1987, p.562). El objetivo fundamental de estos dos principios es incrementar la precisión y la velocidad con la que el nuevo material se incorpora a la estructura sintáctica que se está construyendo. Esto, a su vez, permitiría reducir la carga de procesamiento, puesto que es más sencillo mantener en la memoria de trabajo el material estructurado que aquél que no lo está. Veamos, entonces, qué se postula a través de cada uno de estos dos principios:

Unión Mínima: “No se debe postular ningún nodo potencialmente innecesario” (Frazier, 1987, p.562).

Cierre Tardío: “Siempre que lo permita la gramática, se han de incluir los nuevos ítems dentro de la cláusula o frase que está siendo procesada (esto es, la cláusula o frase más reciente)” (Frazier, 1987, p.562).

En caso de que una oración sea sintácticamente ambigua y tenga dos posibles marcadores sintagmáticos, se elegirá siempre el más sencillo, el que

menos nodos contenga. Por tanto, en ese caso se aplicaría la estrategia de adjunción mínima. Sin embargo, puede darse el caso de que los marcadores sean igualmente complejos (conteniendo, por tanto, el mismo número de nodos). En ese caso, el procesador adjuntará el nuevo material a la cláusula o sintagma que se esté procesando en ese momento. El principio básico que subyace a la aplicación de ambas estrategias es "adoptar el primer análisis disponible" (Frazier, 1987; Frazier y Clifton, 1996).

Desde este modelo al procesamiento sintáctico se le supone un gasto en recursos, al tener que mantener en la memoria de trabajo las distintas partes hasta que se completen todos sus elementos y se vayan cerrando. Por tanto, es comprensible que las estrategias vayan encaminadas a minimizar los recursos empleados, a la vez que intentan maximizar su eficiencia. Sin embargo, el principio de ahorro de recursos no sólo es atribuible al procesador sintáctico sino también a todo el sistema cognitivo, rigiéndose el procesamiento por el principio de parsimonia:

"Asumiendo que la necesidad de estructurar el material de manera rápida está relacionada con las restricciones sobre la capacidad de memoria inmediata de los sujetos, debemos esperar que todos los sujetos adopten el primer análisis de constituyentes disponible. Si esto es así, las estrategias de cierre tardío y de unión mínima deben ser universales (Frazier, 1987, 564-565)".

Cuando se hace referencia al carácter universal de estos principios, se está queriendo decir que se emplearán no solo en los distintos casos de adjunción de constituyentes, sino en todos y cada uno de los lenguajes naturales. A continuación se presenta un ejemplo que clarifique el funcionamiento de los principios de unión mínima y cierre tardío.

(11) La joven compró el collar con monedas

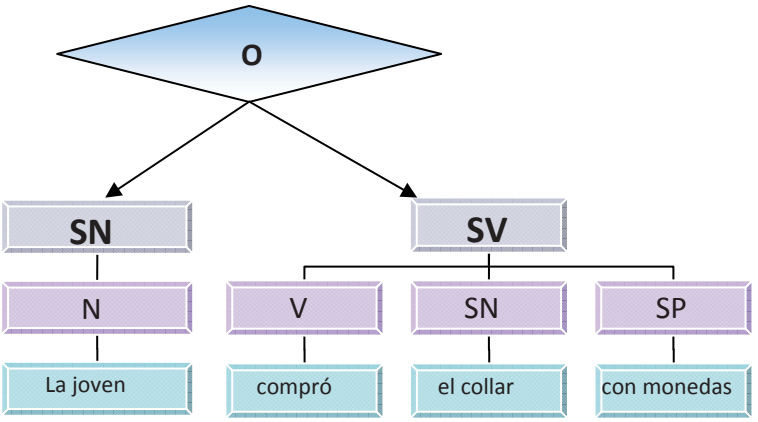


Figura 4a. Posible árbol sintáctico de la oración (11).

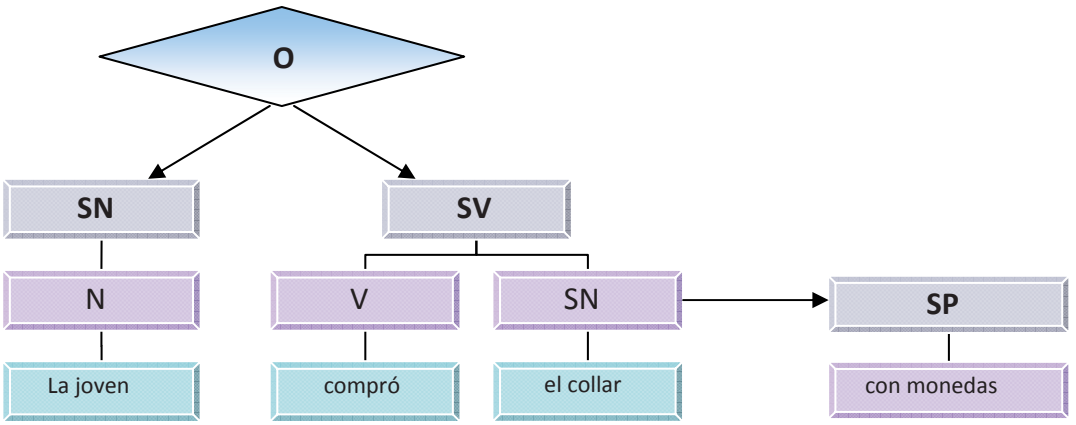


Figura 4b. Posible árbol sintáctico de la oración (11).

Como se puede observar, la figura (4b) contiene menos nodos que la figura (4a). Por tanto, es también más fácil de procesar. Sin embargo, puede ocurrir lo siguiente: que tras la construcción de la estructura sintáctica inicial, aplicando los principios destacados anteriormente, el procesador se encuentre con información extragramatical incompatible con esa estructura. En ese caso, se llevaría a cabo un reanálisis de la estructura gramatical hasta alcanzar la estructura correcta (e.g., *El pájaro vio al cazador con prismáticos*).

En la segunda fase (nótese que hablamos de "fase" porque desde este modelo se defiende un procesamiento de tipo serial e incremental) entraría en juego el procesador temático. En este momento se evalúa la pertinencia de la integración de la estructura ya formada con la información semántica y pragmática. En caso de no encajar ambas interpretaciones, el procesador se verá obligado a realizar un reanálisis de la estructura sintáctica. En este último caso el resultado sería un aumento en el tiempo dedicado al procesamiento.

Dentro de esta fase también se puede destacar la existencia de principios de procesamiento, en este caso de naturaleza pragmática, que facilitarán la interpretación de oraciones en caso de ambigüedad. Una de sus características básicas es su carácter aprendido. Entre dichos principios destaca el Principio de *Relevancia Relativizada* (Frazier, 1990, p.321), postulado en una versión posterior a la versión original del modelo. Frazier lo describió así:

"Estando otras cosas igual (e.g., que todas las interpretaciones sean gramaticales, informativas y apropiadas al discurso) se construye preferentemente una frase como si fuera relevante a la aserción principal de la frase en cuestión" (Frazier, 1990, p. 321).

(12) Hablaron con la hija del profesor que estaba de viaje esos días

Este principio parece ser el que se aplica en la interpretación final de la oración (12), en la que por aplicación de principio del cierre tardío, la CR ambigua *que estaba de viaje esos días* debe modificar al *profesor*, adjuntándose bajo en el árbol sintáctico. Sin embargo, en castellano, las preferencias finales de los participantes tienden a adjuntar la CR al nombre *hija* (Cuetos y Mitchell, 1988). El modelo explicaría esta preferencia como un efecto del Principio de Relevancia Relativizada, según la cual, dada la ambigüedad, el sujeto entiende que el nombre *hija*, que es núcleo del complemento de *hablaron*, es más relevante que la palabra *profesor*, que es simplemente un modificador del nombre *hija*. La aplicación de este principio temático obliga al procesador estructural a cambiar su análisis

inicial de adjunción baja, producido por la aplicación del cierre tardío, por una adjunción alta.

Evidencia experimental del modelo

Antes de exponer los resultados de los estudios empíricos realizados en este marco teórico, recordemos las estrategias de desambiguación postuladas por el modelo de vía muerta. Cuando tenemos dos marcadores sintagmáticos diferentes, se emplearía la estrategia de adjunción mínima. Sin embargo, en caso de que ambos árboles sintácticos fuesen igualmente complejos (en lo que se refiere a número de nodos), se emplearía la estrategia de cierre tardío. Las oraciones que constituyen nuestro ámbito de estudio (oraciones que contienen una subordinada de relativo con doble antecedente) pertenecen al segundo grupo. Puesto que el modelo sostiene que las mencionadas estrategias son universales, debería aplicarse siempre la estrategia de cierre tardío, independientemente del idioma de que se trate.

El primer idioma investigado fue el inglés y se encontró, efectivamente una tendencia hacia el cierre tardío, o lo que es lo mismo, a adjuntar la CR al núcleo del segundo sintagma nominal o SN2 (e.g., Frazier, 1979; Frazier y Fodor, 1978; Frazier y Rayner, 1982; Mitchell y Holmes, 1985, citado en Cuetos y Mitchell, 1988). Puesto que dicha estrategia se pretendía universal, se debería esperar su aplicación tanto en todas las estructuras ambiguas como en todas las lenguas. Con objeto de comprobar esta hipótesis, Cuetos y Mitchell (1988) llevaron a cabo un estudio de cuestionario con oraciones como (12), tanto en inglés como en castellano. Los resultados de ambos estudios supusieron un avance en el estudio de este tipo de oraciones porque mientras que en inglés británico los participantes tendían a la adjunción baja (hacia *profesor*) de manera congruente a los postulados de Frazier, en castellano los participantes preferían llevar a cabo la adjunción alta o, en otras palabras, adjuntar la CR hacia el SN1 (*hija*). Un estudio posterior de lectura autoadministrada (ventana móvil) confirmó que efectivamente esa es la tendencia habitual de los hablantes de esta lengua. En dicho estudio los sujetos leían oraciones temporalmente ambiguas hasta un punto en el

cual ya estaba claro cuál de los dos nombres debía adjuntarse a la CR, como en (12) (Carreiras y Clifton, 1993).

(13) Alguien disparó contra el criado de la actriz que estaba en el balcón con su marido

Así, cuando los participantes terminaban de leer esta oración sabían que quien estaba en el balcón con su marido era la actriz. El principal objetivo de este nuevo estudio era corroborar los resultados del estudio anterior de cuestionario. Si era cierto que los sujetos cuya lengua dominante era el castellano tendían a adjuntar la CR al SN1-criado- (un SN de género masculino), entonces, debieran tardar más en leer aquellas oraciones en las que la última parte de la oración –el SPrep *con su marido*- debe adjuntarse al al SN2 -*la actriz*-, al ser necesario un reanálisis. Efectivamente, Carreiras y Clifton obtuvieron resultados que coincidieron con sus expectativas previas. Pero la segmentación empleada en este último experimento de lectura autoadministrada no estuvo exenta de críticas (*Alguien disparó contra el criado de la actriz/que estaba en el balcón con su marido*). Algunos autores (Gilboy y Sopena, 1996) argumentaron que era probable que fuese esta la responsable de las preferencias mostradas por los participantes en dicho estudio, ya que aparece en un mismo segmento todo el SN complejo, lo cual favorecería la adjunción alta. Sin embargo, en estudios posteriores se ha verificado la tendencia hacia la adjunción alta en castellano (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras, 1992; Carreiras et al., 2004; Carreiras y Clifton, 1993; 1999).

Así, el supuesto de universalidad quedaría refutado al demostrarse que las tendencias varían en función del idioma: castellano e inglés. En consecuencia, el modelo se pone en tela de juicio y sus postulados básicos dejan de tener fuerza. Es en este momento cuando se dispara la investigación sobre las oraciones de relativo en distintas lenguas, para comprobar qué tendencia predomina en cada una de ellas. Se realizan estudios en francés (Mitchell, Cuetos y Zagar, 1990; Zagar, Pynte, Rativeau, 1997), alemán (Hemforth, Konieczny, Scheepers y Strube, 1998), holandés (Brysbaert y Mitchell, 1996; Desmet, Brysbaert y De Baecke, 2002a; Desmet, De Baecke, Drieghe, Brysbaert y De Vonk, 2006; Mitchell y Brysbaert, 1998), gallego

(Fraga, Acuña, García-Orza, Teijido y Franco-Grela, 2001; Fraga et al., 2005; García-Orza, Fraga, Teijido y Acuña, 2000) y "afrikaans" (Mitchell, Brysbaert, Grondelaers y Swanepoel, 2000). De manera general, este conjunto de resultados confirman aquellos encontrados previamente en castellano, esto es, una preferencia mayor por la adjunción alta o el cierre temprano que no coincidiría con la tendencia mostrada en inglés.

Además, la tendencia hacia la adjunción baja no ha sido tan clara y sistemática como a priori podría esperarse en una serie de lenguas. Así, por ejemplo, la preferencia significativa por SN2 en inglés depende de si este es británico o americano (para una revisión exhaustiva véase Carreiras y Clifton, 1999). En definitiva, en inglés no ha sido siempre tan evidente tal y como se expondrá a lo largo del presente trabajo.

Sin embargo, en otros idiomas también se ha observado la misma tendencia que en inglés británico: el noruego y el rumano (Ehrlich et al., 1999) y el portugués brasileño (Miyamoto, 1998). Si bien que los dos primeros contaban con un número reducido de participantes y el segundo fue rebatido por cuestiones metodológicas (Finger y Zimmer, 2000, citado en Fernández, 2000). De hecho, estudios posteriores en esta última lengua han arrojado resultados consistentes con la adjunción alta (Finger y Zimmer, 2005; Lourenço-Gomes, 2003; Maia y Maia, 2005; Miyamoto, 2005; Ribeiro, 2005). Un caso similar es el del portugués europeo. Aunque los resultados de un experimento de lectura autoadministrada mostraron una tendencia hacia SN2 (Maia, Fernández, Costa y Lourenço-Gomes, 2006), un estudio de cuestionario de Maia, Costa, Fernández y Lourenço-Gomes (2004) y tanto un estudio de compleción como otro de lectura autoadministrada de Soares et al. (2010) mostraron una tendencia significativa hacia SN1. En esta misma línea estaría el caso del italiano, que aunque inicialmente se ha encontrado una preferencia significativa hacia el SN2 –estudio por otra parte criticado por mezclar distintas preposiciones (Frenck-Mestre y Pynte, 2000b), estudios posteriores han puesto en entredicho esta tendencia. Sobre este tema volveremos en la parte experimental de forma más detallada.

2.1.2. Modelo *Construal* (Frazier y Clifton, 1996)

Los estudios en castellano de Cuetos y Mitchell (1988) supusieron un hito dentro de la investigación en oraciones sintácticamente ambiguas de doble antecedente. Tras estos, se sucedieron otros -también en castellano- en los que se ha empleado la técnica de los movimientos oculares (e.g., Carreiras y Clifton, 1993: 1999) y, más recientemente, la técnica de los potenciales relacionados con eventos (Carreiras et al., 2004). La larga serie de estudios realizados han permitido confirmar que en español se da una preferencia sólida por la adjunción alta. Sin embargo, estudios en inglés británico e inglés americano (Clifton, 1988) han puesto de manifiesto que en esta lengua no se prefiere de forma sistemática ni la adjunción baja ni la adjunción alta, al menos en lo que respecta al caso concreto de las CRs ambiguas.

Sin embargo, la investigación que ha soportado este modelo es más amplia y ha abarcado oraciones con otro tipo de estructuras. En esta línea, Gilboy, Sopena, Clifton y Frazier (1995), entre otros, desarrollaron una serie de estudios de cuestionario en español e inglés en los que se incluyen oraciones que, teniendo la misma estructura, varían en cuanto a la preposición que une a ambos SNs. Así, por ejemplo incluirían oraciones del tipo *El profesor recogió la caja con los tornillos que olvidó ayer*, cuyo nexo de unión es la preposición *con*. Gilboy et al. (1995) concluyeron que ante este tipo de oraciones entraría en funcionamiento la estrategia de cierre tardío. Recordemos que en castellano, ante oraciones del tipo SN1-de-SN2-CR, en las que el nexo de unión es *de* y no *con*, se prefiere adjuntar la CR al primer sintagma (SN1). Este hecho lleva a Cuetos y Mitchell a plantearse que las oraciones que poseen una CR con dos posibles SNs como antecedentes deben de tener una estructura peculiar que no permite que se ajusten siempre al principio de cierre temprano. Desde ese momento los principios de adjunción mínima y cierre tardío dejan de considerarse universales, puesto que no se aplican en todos los tipos de oraciones. En todo caso, sigue sin respuesta la cuestión de cuáles son los principios que actúan en las oraciones que nos interesan y qué carácter tienen dichos principios. Una vez que se constata que el cierre tardío no es una estrategia universal, esto se puede abordar desde distintos planteamientos. Precisamente *Construal* (Frazier y Clifton,

1996) así como el modelo de Ajuste Lingüístico desarrollado por Cuetos, Mitchell y Corley (1996) -y del que hablaremos en apartados posteriores- constituyen dos ejemplos distintos de explicación de este hallazgo.

Así, en *Construal*, Frazier y Clifton (1996) no renuncian a la universalidad de las estrategias de procesamiento, aunque sí a su ubicuidad en la lengua. Dichas estrategias universales siguen siendo válidas, pero sólo en ciertos dominios sintácticos que los autores denominarían *relaciones primarias*. Estos autores proponen una distinción clara entre las estructuras primarias y las estructuras no-primarias, lo que supone un avance importante con respecto al modelo anterior. A la hora de comprender oraciones, los principios que entrarían en juego en unas y otras estructuras serían diferentes.

Por relaciones o estructuras primarias se entienden aquellas relaciones que se establecen entre el sujeto y el predicado de cualquier oración, así como sus complementos y constituyentes obligatorios (Frazier y Clifton, 1996). Sin este tipo de componentes, la oración no sería gramatical, no tendría sentido completo. Un ejemplo de este tipo de oraciones lo tenemos en la oración (14), en la cual que *había suspendido el examen* es una información necesaria para completar *dijo*, puesto que no podemos entender *dijo* si no es "diciendo algo", esto es, *que había suspendido el examen* es argumento del predicado *dijo*, y los argumentos se externalizan obligatoriamente como complementos. En caso de enfrentarnos ante una oración con relaciones de este tipo, esta hipótesis postula que el sujeto recurre a estrategias exclusivamente de carácter formal con el fin de construir la estructura sintáctica de la oración. En concreto, se aplicarían exactamente los mismos principios defendidos por el modelo anterior: *adjunción mínima* y *cierre tardío.*

(14) Belén dijo que había suspendido el examen el otro día

Por otra parte, estructuras no-primarias serían todas aquellas de las cuales una oración puede prescindir y, sin embargo, seguir siendo gramatical. Dentro de este grupo entrarían los modificadores de la gramática tradicional como, por ejemplo, las oraciones que incluyen una CR, predicados adjuntos

o las que poseen frases relacionadas mediante una conjunción (Frazier y Clifton, 1996). Cuando se trata de relaciones no-primarias, como es el caso de "*el otro día"* en la oración (14), se aplican principios de carácter estructural, pero también interpretativos, para proceder al análisis de las oraciones. Esta última idea muestra características similares, como tendremos ocasión de comprobar, con lo planteado por los modelos de satisfacción de restricciones múltiples, ya que *Construal* defiende que la evaluación se realiza sobre toda la información disponible, concediendo gran importancia a la información léxica, y procesándose de forma simultánea todas las posibilidades estructurales (Traxler, Pickering y Clifton, 1998). En definitiva, en las estructuras no primarias se aplica un principio que da nombre al modelo, el *principio construal*, donde:

1º) Las estructuras no-primarias son "asociadas" de forma inicial e indeterminada al dominio temático que está siendo analizado en ese momento. Esta asociación de las frases no-primarias (recordemos que una cláusula de relativo pertenece a este grupo) al dominio temático en proceso tiene lugar exclusivamente a partir de la información estructural que proporciona el léxico (propiedades gramaticales de las piezas léxicas y estrategias de adjunción asociadas a ellas, entre otras). El término dominio temático hace referencia a la aserción que estamos procesando, a la que estamos haciendo referencia en ese momento (véase la oración (15)).

2º) La oración es interpretada dentro de su dominio temático a través de principios interpretativos, como el de relevancia o el de referencialidad –que explicaremos en detalle más adelante- y también principios estructurales.

(15a) El carpintero trajo la caja con los tornillos que olvidó ayer

(15b) El carpintero trajo la caja con los tornillos que le faltaba

(15c) El carpintero trajo la caja con los tornillos que le faltaban

En línea con lo expuesto anteriormente, ante una relación no-primaria el procesador *asocia* la cláusula de relativo al *dominio temático* en procesamiento. Sin embargo, cuando se produce esta asignación puede ocurrir que dentro del dominio temático en curso existan varios sintagmas capaces de albergar al nuevo constituyente o solo uno. En el ejemplo (15a), como el SN2 constituye un dominio de procesamiento propio debido a su relación con la preposición *con*, que es el último asignador de dominio, se asignará preferentemente la CR al SN *los tornillos*, por ser el último dominio temático. La preposición *con* es un "*theta assigner*" (Chomsky, 1981, 1986), esto es, un elemento de la oración que puede asignar roles temáticos a los nodos que dependen de él o a sus proyecciones, de forma que la CR se asignará, preferentemente, al SN2. Sin embargo, en (15b) *faltaba* no concuerda con *tornillos*, sino con *caja*. En (15c), por otra parte, se entiende de forma unívoca que lo que *faltaban* son *los tornillos*. Experimentalmente, esto se debería traducir en un menor tiempo de lectura ante oraciones de adjunción baja como (15c) que ante oraciones de adjunción alta como (15b). En estudios de cuestionario, los sujetos optarían por asociar la CR al SN2 ante oraciones como (15a), siempre y cuando no exista una interpretación temática claramente contraria a la establecida estructuralmente.

Una situación diferente es la que se presenta al leer una oración de relativo sintácticamente ambigua como (16), en la que los dos sintagmas están relacionados a través de la preposición *de*. En este caso, el dominio temático en procesamiento está constituido por todo el sintagma nominal complejo *el hijo del panadero*, el cual incluye dos sintagmas nominales, SN1 y SN2, potenciales sujetos de la CR. Esto ocurre dado que la preposición "de" no es un "*theta assigner*" y, por tanto, no asigna rol temático al SN2 sino que asigna caso modificando, simplemente, al SN1. En definitiva, lo que esto supone es que todo el SN complejo (*el hijo del panadero*) se convierta en el último dominio temático en procesamiento porque el último *asignador theta* es el verbo.

(16) El abogado defendió al hijo del panadero que estaba acusado de robo

Según *Construal*, el procesador asocia la CR a la unidad temática que forman ambos sintagmas nominales. Los dos SNs, *hijo* y *panadero*, se encuentran disponibles para recibir a la CR. La decisión final de a qué sintagma debe ser adjuntada la CR se va a tomar en función de principios de carácter temático, entre los que destaca el *Principio de Referencialidad*.

Principio de Referencialidad: los sujetos prefieren aquellos constituyentes que son referenciales, en el sentido de que introducen entidades en el discurso o se refieren a entidades que ya existen en éste (Frazier y Clifton, 1996). Normalmente se consideran referenciales los sintagmas nominales que van encabezados por un determinante. En la oración (16), al estar ambos SNs encabezados por determinantes, no se produciría una elección clara por ninguno de ellos.

Además en *Construal* se propone también el principio de *Relevancia Relativizada*, postulado anteriormente por el modelo *Garden-Path*. La diferencia estriba en que en este nuevo modelo dicho principio contribuiría desde el principio a la construcción del marcador sintagmático, ya que en las relaciones no primarias no siempre se emplea información exclusivamente sintáctica en un primer momento a la hora de procesar una oración. En casos como el de la oración (16), a falta de información gramatical o temática que nos permita desambiguar, el resultado sería una preferencia por la adjunción de la CR al SN1, el núcleo de toda la FN compleja.

Un aspecto fundamental del modelo que nos ocupa, y que no debemos pasar por alto, es que todos los principios a los que *Construal* hace referencia para explicar el procesamiento de oraciones que incluyen relaciones no-primarias son de base pragmática (recuérdese: siempre dentro del último dominio "*theta*") y, por tanto, aprendidos por el sujeto en su contacto con el idioma. Esto implica aceptar que en la desambiguación de oraciones de relativo podrían darse algunas variaciones individuales debidas a la experiencia. No obstante, se debe señalar que la alusión a este término constituye una explicación de segundo orden en el marco del modelo. En este sentido, los principios dependen de la interpretación que haga el hablante de la situación comunicativa.

En este marco el modelo es capaz de explicar las diferencias encontradas en las preferencias de adjunción de la CR en los distintos idiomas investigados. *Construal* sugiere que para interpretar una oración, el procesador hace uso de diferentes tipos de información, permitiendo que las preferencias por SN1 y por SN2 varíen en función del tipo de complemento que *de* introduzca (material, cantidad, posesivo, etc., véase Gilboy et al., 1995) y también de las diferencias propias de la estructura de cada lengua. En particular, proponen una posible explicación de las diferencias entre castellano e inglés en términos de la *Máxima de Claridad* de Grice (1975), según la cual los hablantes para ser cooperativos deben emplear, siempre que resulte posible, expresiones no ambiguas. Así, en inglés existe el genitivo sajón, de forma que "*the son of the colonel who…*" puede expresarse también como "*the colonel´s son who…*", en cuyo caso se entiende que el hablante quiere referirse al SN2 (*colonel*). La existencia de esta alternativa en inglés, de la que carecen los sujetos en castellano, podría ser la responsable de que en inglés exista una mayor tendencia a adjuntar la CR al SN2 cuando se emplea el genitivo sajón, siempre y cuando se controlen otros factores. La hipótesis general es que se prefiere emplear la estrategia de la adjunción alta siguiendo el principio de relevancia relativizada. Quedaría por comprobar si esta preferencia se daría en otras lenguas que usan el genitivo sajón (como el "afrikaans", el noruego, el sueco o el holandés, aunque éste de forma más restrictiva) y también si en otros idiomas (además del castellano) en los que solo se emplea lo que Mitchell y Brysbaert (1998) denominan genitivo normando, se prefiere la adjunción alta.

Gilboy et al. (1995) desarrollaron una serie de estudios de cuestionario tanto en español como en inglés con el fin de demostrar la superioridad de *Construal*, además de la veracidad de sus postulados. Así, hipotetizaron que las preferencias de adjunción varían en función de las relaciones entre los sustantivos del SN complejo, el tipo de preposición y su posición, dado que estos aspectos introducen variaciones en el dominio temático. En concreto, estos autores manipularon el tipo de preposición, empleando *con* y *de*, con objeto de modificar las relaciones temáticas entre los sintagmas nominales que preceden a la cláusula de relativo:

a) Cuando la relación entre ambos es de posesión como en (17), el poseedor (*la profesora*) no se considera argumento de la canción y recibiría el rol temático de la preposición, que es una preposición *theta-marking* o predicativa, por lo que el SN2 constituiría un dominio temático por sí mismo, adjuntándose a éste la CR.

(17) El cantante cantaba la canción de la profesora que era tan admirada

b) Cuando la relación es de cantidad o sustancia como en (18), el SN2 no lleva determinante, por lo que la adjunción se resolverá como temprana, convirtiéndose el nombre *caja* en referencial.

(18) Patricia guardó la caja de madera que su padre le regaló por su cumpleaños

c) Por otra parte, cuando las relaciones son funcionales y de posesión inherente como en (19) y (20) respectivamente, no deberían darse diferencias notables, puesto que la preposición "de" no es predicativa, solo asigna caso, y el último dominio temático lo constituiría todo el SN complejo. Así, se espera que la preferencia por SN1 y SN2 sea exactamente la misma. Sin embargo, los datos arrojados por la investigación de Gilboy et al. (1995) revelan una preferencia clara por SN1. Dichos autores explican estos resultados teniendo en cuenta el principio de relavancia relativizada, de forma que se adjuntaría la CR al SN más relevante para el significado de la oración (que por norma general coincide con el SN1, que es el núcleo de toda la FN compuesta).

(19) La policía detuvo al chófer del actor que estaba acusado por consumir cocaína

(20) La limpiadora contemplaba la calle desde la ventana de la casa que estaba limpiando

Estos autores, como ya se ha adelantado, compararon las preferencias de adjunción en castellano y en inglés, corroborando lo que ya había sido encontrado en otros estudios: en inglés se tiende a la adjunción baja y

en castellano, a la adjunción alta. Sin embargo, en este último caso la tendencia se restringe a estructuras cuyo dominio temático incluye a ambos SNs y en los que ambos SNs están igualmente determinados. La explicación de este fenómeno radicaría en la aplicación del *principio griceano de claridad*, que iría en la misma línea del *principio de relevancia relativizada* y que, en definitiva, supondría adjuntar la CR al SN1. Sin embargo, en otro tipo de oraciones como *La maestra castigó a los alumnos con malas notas*, la preferencia en castellano es hacia SN2 (véase Igoa, Carreiras y Meseguer, 1998).

Como ya se adelantó en párrafos anteriores, algunas investigaciones en distintos idiomas ponen de manifiesto que el *principio de claridad* no se aplica en aquellos idiomas que poseen una estructura alternativa para expresar posesión, como es el caso del genitivo sajón. Así, por ejemplo, Brysbaert y Mitchell (1996) encontraron que en holandés, un idioma cuyo uso del genitivo sajón es más restringido que en el caso del inglés, la preferencia por adjuntar la CR tiende a ser alta. Estos datos se opondrían a los supuestos del modelo. Sin embargo, Mitchell et al. (2000) proporcionan una justificación en términos paramétricos, alegando que la fuerza del principio de claridad dependería del uso más o menos restringido que se hiciese del genitivo sajón en cada lengua. Esto explicaría, por ejemplo, que en idiomas como el holandés o el alemán la preferencia por SN1 no pueda ser contrarrestada por el principio de claridad, dado que el genitivo sajón no es tan común. Sin embargo, esta regla parece no cumplirse siempre, o al menos así lo parece tras analizar los datos procedentes del "afrikaans". En este idioma, en el que el uso del genitivo sajón es tan frecuente como en el inglés, se encuentra una preferencia por el SN1 (Mitchell et al., 2000).

Por tanto, los resultados de estas investigaciones que acabamos de exponer no avalan la hipótesis *Contrual*, poniéndose en duda la universalidad de la aplicación de los principios pragmáticos.

Construal es un modelo cuya génesis se puede situar en la incapacidad de *Garden-Path* para confirmar sus planteamientos a través de distintos estudios, sin renunciar al supuesto de universalidad. Este modelo ofrece una explicación a nuestro juicio razonable del proceso de desambiguación

sintáctica, del mismo modo que la distinción que se establece entre estructuras primarias y no-primarias nos parece adecuada, aunque no quede del todo claro cómo tiene lugar el proceso de construcción de la estructura en el caso de las relaciones no-primarias (García-Orza, 2001; Traxler et al., 1998). Una vez que se detecta la estructura no-primaria y se *asocia* (término que es ambiguo, a nuestro parecer) a un dominio temático, se procede a su interpretación, y en dicha interpretación es donde interactuarían los principios postulados por *Construal*. Sin embargo, en dicha explicación faltaría ser más claros, más explícitos. En concreto, el modelo debería dar respuesta a cómo se produce la interacción y sobre qué base se resuelve la ambigüedad.

Además, Colonna, Mitchell y Pynte (1999) han criticado la distinción entre estructuras primarias y no-primarias. El modelo asume que si se dispone de dos posibles alternativas estructurales, siempre se va a elegir la estructura primaria. Sin embargo, hay casos en que esta regla no se cumple. Por ejemplo, en oraciones como (20), formadas por un pronombre que introduce un complemento del verbo (por tanto, una relación primaria), el sujeto tiende a interpretar que el pronombre introduce la CR (relación no primaria). Ante oraciones como estas, según el modelo, los sujetos deberían entender que el pronombre *who* (quien) introduce un complemento del verbo (el objeto directo, como en *Graham murmured to the lecturer who did that*) en vez de una CR, con lo que se daría una relación primaria.

(21) *Graham murmured to the lecturer who was learning on the bar to look behind him at the attractive girl*
(Graham murmuró al profesor que estaba apoyado en la barra que mirara detrás de él a la atractiva chica)

Estos datos se obtuvieron en lengua inglesa, y aunque no tienen tanta fuerza como para refutar los supuestos del *Construal* -dado que la estructura es extraordinariamente compleja-, sí constituyen una duda razonable respecto a una de las asunciones más sólidas del modelo (Garzía-Orza, 2001).

2.1.3. Modelo de Empaquetamiento Prosódico (Fodor, 1998, 2002)

Hasta el momento hemos visto que las distintas hipótesis propuestas para la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecendente no eran capaces de explicar las diferencias interlingüísticas. Al respecto, Fodor propone que estas discrepancias podrían explicarse en función de las variables prosódicas, ya que la prosodia de las emisiones varía según las lenguas. Pese a esto, defiende también la universalidad de los mecanismos responsables del procesamiento de oraciones ambiguas. Es más, el modelo de la prosodia implícita destaca la idea de que la resolución de ambigüedades se lleva a cabo teniendo en cuenta criterios de tipo estructural. La novedad radica en la relevancia que otorga a las características del idioma del individuo.

La inclusión de esta variable supuso un avance importante, puesto había una tendencia general a asumir que los procesos que acontecen durante la lectura son los mismos que suceden durante la comprensión del lenguaje hablado. Es cierto que ambos procesos muestran conexiones, pero no es menos cierto que difieren en varios aspectos. Una de las diferencias más relevantes es que el lenguaje hablado cuenta con una fuente de información adicional, la información prosódica. La prosodia incluiría información de aspectos como: las variaciones en la duración de las palabras, la localización y duración de las pausas y el tono.

Como ya se adelantó, este modelo fue planteado por Fodor (1998, 2002) y se vincula teóricamente a uno anterior de Frazier y Fodor: el modelo de la Máquina de Embutidos (1978). En consonancia con este último modelo y también con el modelo *Garden-Path*, la hipótesis de la Prosodia sigue considerando fundamental en el procesamiento la tendencia tanto al ahorro de energía. Sin embargo, al considerar aspectos como la longitud de la oración o las peculiaridades prosódicas de las distintas lenguas, este modelo se caracteriza por una mayor flexibilidad.

Fodor (1998) propone que la prosodia no influye solo en el reanálisis, sino que tiene también su incidencia en el primer análisis. Bader (1998), sin embargo, plantea que la influencia de la prosodia tendrá lugar en el reanálisis, en donde el grado de conciencia de la ambigüedad se debe tanto a

factores sintácticos como prosódicos. De forma general este modelo asume, al igual que su antecesor, que el procesamiento se llevará a cabo en dos etapas. En la primera etapa se lleva a cabo la *segmentación*, que va a estar determinada exclusivamente por el número de palabras, de forma que se dividiría cada ítem en unidades o secuencias fijas en torno a seis palabras. A diferencia del modelo de la Máquina de Embutidos, el de Empaquetamiento Prosódico establece que esta secuencia dependerá de la prosodia. Por tanto, el tamaño de los paquetes prosódicos será relativo al estar determinado por la estructura oracional. En este sentido, Fodor propone una nueva concepción de la segmentación en la que el "empaquetado" obedece al procesamiento prosódico, que se desplaza a lo largo de la oración junto con el procesador sintáctico, construyendo frases fonológicas a partir de la información léxica, sintáctica y suprasegmental que contiene el input. Esta concepción estará basada en un principio denominado *Same-Size-Sister*, también conocido con el nombre de *principio de Balance* o *Tamaño Similar* y que hace referencia a una segmentación en paquetes prosódicos de "tamaño" (o peso) similar.

El objetivo fundamental es pues establecer un empaquetamiento inicial en el que la segmentación resultante esté en consonancia con las exigencias de los principios sintácticos y semánticos. Por tanto, las decisiones en cuanto a la segmentación que impone el sistema determinarán el procesamiento estructural. Como resultado de esta primera fase de procesamiento, los ítems que hayan sido incluidos en el mismo paquete se adjuntarán localmente, respondiendo así al principio del cierre tardío. Por el contrario, aquellos ítems que hayan sido colocados en paquetes distintos, se adjuntarán alto en el árbol sintáctico, siguiendo la estrategia del cierre temprano. Fodor explica las diferencias encontradas en diferentes lenguas para ambigüedades de cláusula de relativo con doble antecedente en función de la Hipótesis de *Same-Size-Sister.* De este modo, la longitud de la CR podría implicar indirectamente un factor prosódico.

Una vez que los fragmentos de la oración están ya separados, comienza la segunda etapa. En ella deben volver a unirse las unidades para que posteriormente se pueda llevar a cabo una interpretación semántica de la oración. Este proceso ha de realizarse de la manera más sencilla posible y

sin revisar la estructura interna. Las unidades resultantes, entendidas como paquetes sintácticos, se unirán atendiendo a la "ley antigravedad" (Fodor, 1998):

"*Los constituyentes pesados (grandes) pueden subir, pero los ligeros (pequeños) permanecen abajo*". (Fodor, 1998, p.289).

En caso de que sea necesario llevar a cabo un reanálisis, éste se realizará al final de esta etapa, ya que desde este modelo se asume la economía de recursos por parte del sistema, y el procesamiento no debe detenerse en el interior de las unidades que se adjuntan. En esta segunda etapa se manejan unidades de gran tamaño y, por tanto, hay una tendencia hacia la adjunción alta, siempre que la gramática lo permita. La razón de esta tendencia es que en este nivel, según la ley antigravedad, las adjunciones altas son más económicas. Por el contrario, pero también de acuerdo con esta ley, dentro de cada unidad existirá una tendencia a la adjunción baja o local.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo se aplicarán los principios postulados por el modelo de la prosodia:

(10) Alguien disparó contra el criado de la actriz que estaba en el balcón

En primer lugar, la oración debe descomponerse en paquetes simétricos en cuanto a su tamaño, por lo que el primer segmento alcanzará toda la Frase nomimal completa (FNC) y el segundo a toda la CR *que estaba en el balcón*, que tiene una gran longitud y un gran peso. De esta forma, la adjunción de la CR debe hacerse hacia todo el SN compuesto, formado por SN1 y SN2 (*el criado de la actriz*) y cuya cabeza es el SN *el criado* Así, el principio del balance y la ley antigravedad explicarían el procesamiento de la oración (10), en cuyo caso la CR se adjuntará alto por ser un constituyente pesado. Según lo que postula el modelo se podría dar el caso de que, aun manteniéndose la misma estructura, la variación en longitud de los segmentos afectase a los patrones de adjunción. Así, en una oración como (22) la segmentación que se lleva a cabo es diferente.

(22) Alguien habló con el criado de la actriz que lloró

Esta CR tiene poco peso, con lo que se tendería a la adjunción local, esto es, hacia el SN2 (fue la *actriz* la que lloró).

El modelo de la Prosodia permite explicar también las preferencias de adjunción ante distintos tipos de estructuras sintácticas. Así, por ejemplo, en oraciones como (23), en la que *a su padre* puede adjuntarse tanto a *regaló* como a *había robado*, se muestra una preferencia por adjuntarlo a este último verbo, esto es, se lleva a cabo una adjunción baja. Esto se debería a que los segmentos iniciales (nótese que se han subrayado) son el resultado de aplicar el principio del balance, que implica descomponer la oración en segmentos de tamaño similar. El principio de cierre tardío, por otra parte, supone adjuntar localmente el SPrep *a su padre*, en lugar de adjuntarlo al verbo de la oración principal (*regaló*). Supongamos por un momento que la oración se segmentase de la siguiente forma: *Sabina regaló el peluche que había robado/a su padre*. En este hipotético caso sería posible la adjunción del SPrep *a su padre* al verbo principal *regaló*; sin embargo, en este caso el peso de las unidades se vería descompensado y no sería posible desde un punto de vista prosódico.

(23) Sabina regaló el peluche que había robado a su padre

Los postulados teóricos del modelo se han puesto a prueba en distintas investigaciones. Por ejemplo, los resultados de Igoa (1999) permitieron concluir que, en castellano, los sujetos prefieren la adjunción alta en oraciones de relativo largas, y la adjunción baja en oraciones de relativo cortas. Además, Hemforth, Fernández, Clifton, Konieczny y Walter (s.f.) han encontrado evidencia experimental a favor de esta hipótesis no solo en español sino también en alemán e inglés. Los resultados de sus estudios mostraron que cuando se alarga la CR se prefiere el cierre temprano en estas tres lenguas. También Pynte y Colonna (2001) observaron que en lectura silenciosa los participantes tendían a adjuntar las CRs largas al SN1 mientras que las CRs cortas las unirían al SN2. Asimismo, Quinn et al. (2001) encontraron que, tanto en inglés como en francés, se facilita la adjunción baja cuando las CRs eran cortas. Este conjunto de datos favorables al efecto de la longitud en la adjunción de oraciones ambiguas de doble antecedente

dan cierta credibilidad al modelo en general y a la "ley antigravedad" en particular.

Más recientemente, Salillas (2006) ha encontrado que en español se prefiere la adjunción baja cuando se eliminan las pistas prosódicas. Recordemos que en ausencia de otras variables, en castellano se prefiere la adjunción alta, y la autora asume que en este idioma se incorporan variables prosódicas que facilitarían la preferencia por el cierre temprano a través del habla subvocal. Así, los lectores españoles "podrían estar insertando una coma tras el SN2" (Salillas, 2006). Sin embargo, estos datos deben ser tomados con cierta cautela a la espera de corroborar esta evidencia con otros estudios (por ejemplo, a través de otras metodologías).

El planteamiento de Fodor implica que la prosodia es un factor primordial en el procesamiento, pero no solo en la comprensión de oraciones y del habla, sino que la autora va más allá y considera que dicho factor también infuiría en la lectura, aunque ésta fuera silenciosa. Esta idea la defiende en su *Hipótesis de la Prosodia Implícita:*

> "En la lectura silenciosa, un contorno prosódico por defecto es proyectado sobre el estímulo, y éste podría influir en la resolución de ambigüedades sintácticas. En igualdad de condiciones, el analizador sintáctico favorece la estructura sintáctica asociada con el contorno prosódico más natural (por defecto) para la construcción" (Fodor, 1998, p.221).

Esta afirmación encuentra apoyo en los datos aportados por Bader (1998), que muestran cómo varía el proceso de reanálisis en función de las distintas entonaciones con material escrito tipo *Garden-Path*. Según este autor, se espera que una pequeña pausa en las ambigüedades de relativo provoque segmentos con mayor peso y que, por tanto, la resolución de la ambigüedad tenga lugar hacia el SN1. Por el contrario, es esperable que la ausencia de pausa ante el SN2 y la CR provoque adjunción de tipo local. En español existen evidencias del primer fenómeno (Bader, 1998), pero no del segundo, con lo que el apoyo al modelo sería solo parcial. Pese a que se ha mostrado la influencia de la prosodia, no se ha podido confirmar que esta variable

module el procesamiento de oraciones de relativo desde etapas iniciales. Incluso investigaciones recientes (Warren, McConnell y Rayner, 2008) no han coseguido aclarar este punto. Además, Allbritton, Mckoon y Ratcliff (1996) han aportado otra evidencia contraria al modelo, al observar que cuando los sujetos leen un texto con oraciones desambiguadas por medio del contexto, no emiten claves prosódicas que le permitan al oyente desambiguar. Esto es, es poco viable que los sujetos empleen la información prosódica para comprender y no para producir tales oraciones. De acuerdo con Straub (1996), sin embargo, los pasajes podían llevar información que era suficiente por sí misma para la desambiguación. Fodor (1998) añade a esto que los sujetos son sensibles no solo a los límites locales de la entonación, sino también a toda una estructura entonativa oracional de considerable riqueza.

Merece la pena destacar que esta autora explica la adjunción baja en las oraciones de relativo en inglés en términos exclusivos de la prosodia de este idioma. En inglés las palabras o sílabas acentuadas fonéticamente (como es el caso de los pronombres relativos *who* o *what*) suelen ser absorbidas por el paquete prosódico anterior, de forma independiente al tamaño del segmento que le siga. En este caso, dado que el pronombre relativo es no acentuado, el SN2 formaría un segmento con el resto de la CR, en contra de lo establecido por el principio del balance. Consecuentemente, la CR se adjuntará al nombre que encabeza el paquete prosódico anterior, resultando una *adjunción baja* en la estructura de la oración.

2.2. Modelos basados en la experiencia

Hemos visto ya las diversas críticas que han recibido los modelos de corte universal. Un efecto directo de tales críticas, además de los resultados arrojados por distintos estudios, es que difícilmente se puede mantener el principio de universalidad. Como consecuencia de esto, surgen explicaciones teóricas alternativas con una idea en común: la importancia que otorgan a la experiencia en el proceso de comprensión de oraciones en general y en el proceso de desambiguación sintáctica en particular. Entre dichas explicaciones destacan el modelo de Ajuste Lingüístico (*Tuning*) y los Modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples. Sin embargo, hay una diferencia clave entre ambos: el nivel de análisis. Mientras que en la primera

formulación del modelo de Ajuste Lingüístico se considera importante la frecuencia de las estructuras sintácticas, los Modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples consideran todos los niveles de análisis posibles, incluyendo el anterior.

2.2.1. Modelo de Ajuste Lingüístico o *Tuning* (Mitchell y Cuetos, 1991)

Este modelo surge como consecuencia del ya citado hallazgo de Cuetos y Mitchell (1988) en cuanto a la preferencia por la adjunción alta en castellano en oraciones de relativo con doble antecedente, y una vez que se comprobó en investigaciones posteriores que dichos resultados eran robustos. La conclusión de estos autores al establecer un mapa interlingüístico en el estudio de estas oraciones fue que las estrategias de resolución en las oraciones temporalmente ambiguas no eran universales, sino que variaban en función del idioma. Además, consideraron que dichas estrategias están determinadas, en parte, por parámetros de tipo lingüístico.

Este modelo parte de una perspectiva similar a la defendida por el modelo *Garden-Path*, en lo referente a la importancia que conceden a las estructuras sintácticas. Sin embargo, la diferencia radica en que para *Tuning* la desambiguación sintáctica estará determinada por la frecuencia de uso de dichas estructuras en cada idioma. Así, en el caso de las oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente, el parámetro fundamental que enfatiza este modelo será la experiencia que el sujeto haya tenido con este tipo de ambigüedad en el pasado. Concretamente, defiende la existencia de un mecanismo que recoge la frecuencia de resolución de ambigüedades que el sujeto ya ha realizado, decidiendo en función de ésta (Brysbaert y Mitchell, 1996). Así, dicho mecanismo computaría la frecuencia tanto de las oraciones desambiguadas hacia SN1 como hacia SN2 y, en el caso de encontrarnos con una oración ambigua, los lazos de adjunción se establecerán en función de dicha frecuencia. A partir de este planteamiento, el modelo es capaz de explicar las diferencias interlingüísticas sin olvidarse de las diferencias individuales. Aunque normalmente éstas últimas se establecen de acuerdo con el corpus del idioma. Así, se entiende que existirían distintos registros para diferentes estructuras del lenguaje y que diferentes historias de

entrenamiento conducirán al establecimiento de diferentes parámetros (particularmente si las distribuciones difieren en el lenguaje hablado y escrito, lenguaje científico *vs* lenguaje cotidiano, etc.) (Cuetos et al., 1996).

Este planteamiento fue criticado por la indefinición del 'nivel de análisis' en lo que se refiere a la frecuencia. Ante tales críticas, los autores explican que abogan por un nivel de análisis grueso, es decir, centrado básicamente en la sintaxis, en las estructuras sintácticas. Por tanto, el paso que se da desde la formulación de los modelos de corte universalista es que ahora la desambiguación no estará gobernada por estrategias de carácter sintáctico, sino por la frecuencia a nivel sintáctico. Esta frecuencia, por otra parte, depende del idioma, de forma que el sujeto, cada vez que se enfrenta a la ambigüedad y la resuelve -o se encuentra una estructura exactamente igual a la ambigua pero ya resuelta- va permitiendo que el mecanismo de procesamiento se ajuste a sí mismo siguiendo una estrategia de aprendizaje de tipo implícito sensible a la frecuencia gramatical de cada lengua. Este mecanismo que se propone desde el modelo de Ajuste Lingüístico es universal, puesto que lo único que varía es el contenido en función de la lengua y de la experiencia del sujeto con las estructuras de la misma. Además, según estos autores, el hecho de registrar la frecuencia permitirá a los sujetos seleccionar la alternativa más frecuente, con lo que se podrá disminuir el número de errores de procesamiento.

Dado que la experiencia del sujeto es un factor que se considera determinante en el proceso de desambiguación, el modelo recurre a estudios de corpus lingüísticos para verificar sus predicciones y observar qué estructura prefieren los sujetos ante una determinada ambigüedad. La idea de fondo es que los resultados de estos estudios deben coincidir con los de tiempos de lectura realizados en el laboratorio.

Los propios autores (Cuetos et al., 1996; Mitchell, Cuetos, Corley y Brysbaert, 1995) desarrollaron estudios de corpus lingüísticos para buscar evidencia a favor del modelo y estimar las preferencias estructurales de los sujetos ante las oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente que siguen la estructura SN1-de-SN2-CR. Los estudios preliminares sobre corpus en inglés y español arrojaron resultados favorables para el modelo, de

forma que en español, en oraciones como (23), se ha encontrado –de manera consistente- una preferencia por adjuntar la CR al primer antecedente, *la hija*, y no hacia el que se sitúa en segundo lugar, *la cocinera*. En inglés el patrón sería el inverso, al preferirse la adjunción baja. Estos resultados de los estudios de corpus constituyen efectivamente un apoyo para el modelo, puesto que coinciden con las preferencias que han mostrado los sujetos en experimentos de lectura de oraciones, tanto en inglés como en castellano. Así, mientras los datos de corpus en castellano con la estructura SN1-de-SN2-CR muestran una preferencia clara por la adjunción alta, lo cual coincide con la preferencia hacia SN1 en español registrada en estudios *on-line*, en inglés el corpus muestra un mayor número de oraciones desambiguadas hacia SN2, lo cual coincide con una preferencia por la adjunción baja en los estudios comportamentales.

(24) El inspector entrevistó a la hija de la cocinera que estaba llorando.

Con objeto de confirmar la existencia de un mecanismo de detección de frecuencias de naturaleza universal, los autores decidieron extender la investigación a otros idiomas distintos del inglés y el español. Concretamente, Mitchell y Brysbaert (1998) registraron las frecuencias de esta estructura en holandés y encontraron una preferencia por la adjunción baja que, sin embargo, no coincidía con la preferencia por la adjunción alta observada por estos mismos autores en holandés en experimentos de lectura autoadministrada y de movimientos oculares (Brysbaert y Mitchell, 1996).

Sin embargo, posteriormente Brysbaert, Desmet y Mitchell (1999) y De Baecke, Brysbaert y Desmet (2000) realizan un análisis alternativo adoptando un nuevo nivel de análisis cuyos resultados favorecen los postulados de *Tuning*. En concreto, se pasa de un '*nivel de análisis grueso*' a un '*nivel de análisis fino'*. Por tanto, ya no solo interesaría registrar las frecuencias de la estructura sintáctica completa, sino que se incluirían otros niveles de análisis entre los cuales estaría el nivel léxico, esto es, ciertas características de los nombres que forman parte de los SNs. Estos autores iniciaron esta línea al tener en cuenta la animacidad de los nombres que preceden a la CR. Así, Desmet et al., (2002a) realizaron dos estudios de compleción y dos estudios

de corpus en los que encontraron que en holandés la desambiguación tiende a SN2, pero solo cuando el SN1 es inanimado (e.g., *la maleta de la señora* o *la maleta de la agencia*). Aunque había una tendencia menor hacia la adjunción baja cuando el SN2 era inanimado, la animacidad del SN2 no fue significativa. En resumen, los resultados de ambos estudios iban en una misma dirección, pero no apoyaban directamente a *Tuning*, puesto que su estudio se centró en producción y no incluyó experimentos de lectura (comprensión). Precisamente para superar dicha limitación Desmet et al. (2006) realizaron un nuevo estudio de corpus y un experimento de comprensión en holandés con la técnica de los movimientos oculares manipulando la variable animacidad, y combinándola en este caso con la concreción de los nombres que forman parte de los SNs. Su objetivo principal era comprobar si la contradicción encontrada entre distintos experimentos de lectura (Brysbaert y Mitchell, 1996; Desmet, de Baecke y Brysbaert, 2002b; Mitchell et al, 2000; Wijnen, 1998) y los estudios de corpus de Mitchell y Brysbaert (1998) en holandés se debía fundamentalmente a la animacidad de los SNs). Específicamente, estos autores encontraron que la adjunción depende de la animacidad del SN1: cuando el SN1 es animado, se prefiere la adjunción alta y cuando el SN1 es inanimado, hay un sesgo hacia la adjunción baja. Sin embargo, habría dos excepciones a este patrón: a) cuando ambos SNs son inanimados se prefiere SN2, y b) cuando SN1 es inanimado y concreto y va acompañado en una misma oración por un SN2 animado y abstracto, en cuyo caso se prefiere SN1.

De estos resultados podríamos entonces deducir que las variables léxicas influyen en la desambiguación. Como consecuencia, el parser deberá registrar no solo las frecuencias a nivel estructural sino también a nivel léxico. La cuestión del nivel de análisis (grano grueso *vs* grano fino) es precisamente la diferencia fundamental entre *Tuning* y los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples.

A pesar de que los planteamientos del modelo supusieron un avance en el estudio de la comprensión de oraciones ambiguas, tanto sus hipótesis explicativas como la metodología empleada no estuvieron exentas de críticas. La primera de ellas tiene que ver con la falta de detalle acerca del mecanismo propuesto por el modelo, sobre todo en lo que se refiere a su

naturaleza y origen. Aunque se ha manifestado que el mecanismo de ajuste podría ser de naturaleza conexionista (Mitchell et al., 1995), los autores del modelo han rehusado acercar su propuesta a esta corriente.

Otro de los problemas que se atribuye al modelo se relaciona con la explicación que dan los autores en 'términos probabilísticos'. Por ejemplo, Carreiras y Clifton (1993) y Frazier (1998) se preguntan qué es lo que determinaría en última instancia las diferentes frecuencias de adjunción en las diferentes lenguas. El modelo, sin embargo, no entra a explicar al detalle cómo ese mecanismo desambiguador computa las características léxicas.

Sin embargo, un aspecto indudable es que este modelo (al menos en su formulación inicial) presenta cierta debilidad al considerar la frecuencia como única variable relevante en el proceso de desambiguación sintáctico, sin dejar margen alguno a la interacción con otras variables de naturaleza no sintáctica. Ahora bien, hay que otorgar a la frecuencia su valor en el procesamiento de oraciones ambiguas, sobre todo teniendo en cuenta que la explicación en estos términos puede convivir con la existencia de otras estrategias lingüísticas. Sin duda el modelo parece haber demostrado cierta plausibilidad, puesto que los sistemas de almacenamiento parecen sensibles a la frecuencia.

Relacionado con este punto estaría el problema del nivel de análisis: 'nivel grueso' *vs* 'nivel fino' (Mitchell et al., 1995). En este sentido, el modelo debería especificar también en función de qué características se realiza el registro de las estructuras. En un primer momento defiende el registro de estructuras sintácticas, pero no explica de qué modo actúa el sintonizador. Por ejemplo, los autores no especifican si se realizan registros conjuntos de las distintas estructuras o si se tienen en cuenta diferentes preposiciones, e incluso no deja claro si existe un único sintonizador o varios. Así, por ejemplo, un modelo que considere la existencia de un único sintonizador para varias estructuras diferentes (por ejemplo, SN1-de-SN2-CR y SN1-de-SN2-SPrep), tendrá dificultades para explicar los resultados, ya que la respuesta de los sujetos ante unas y otras ambigüedades suele ser diferente. Esto no ocurrirá, por otra parte, si se subdividen los registros en

función de los constituyentes implicados (CR *vs* SPrep). Sin embargo, tal y como señalan Mitchell et al. (1995), tampoco se puede realizar una excesiva subdivisión porque esto supondría un problema para el modelo al contar con demasiadas puertas falsas a la hora de explicar los resultados. Esta crítica se les atribuye también a los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples, que veremos a continuación.

Finalmente, el modelo presenta ciertas inconsistencias en cuanto a los resultados de algunas estructuras e idiomas. Por ejemplo, en tareas de lectura se ha observado que ante la estructrura SN1-SN2-SN3-y/o-SN4 se prefiere adjuntar el SN4, primero al SN3, y luego al SN1 (más que al SN2), lo que no casa con los estudios de corpus, en los que se observa una mayor frecuencia de adjunción del SN4 al SN3, y después más al SN2 que al SN1 (Gibson, Pearlmutter, Canseco-Gónzalez y Hicock, 1996; Gibson y Schütze, 1999).

2.2.2. Modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples

Bajo este epígrafe se agrupan distintos modelos, entre los que destacan los propuestos por Altmann y Steedman (1988), Bates y MacWhinney (1989), MacDonald, Pearlmutter y Seidenberg (1994a,1994b), Spivey-Knowlton y Sedivy (1995), Taraban y McClelland (1988) o Trueswell, Tanenhaus y Kello (1993). El punto en común a todos ellos es la idea de que el procesamiento de oraciones tiene lugar a través de un proceso de satisfacción de restricciones sobre múltiples niveles de información probabilística (MacDonald, 1997). De esta afirmación se desprende que, a diferencia de lo que ocurría en modelos anteriores, en los que el proceso de comprensión de oraciones estaría guiado exclusivamente por información sintáctica, se contempla también la influencia de factores léxicos, contextuales y pragmáticos, entre otros. Estos distintos tipos de información participarían en una competición, en la que cada uno de ellos competiría con distinta fuerza para formar la estructura sintáctica más adecuada de la oración ambigua que está siendo procesada.

Por tanto, este grupo de modelos no participan de una concepción modular del lenguaje, sino que consideran que cualquier tipo de información

-sintáctica, fonológica, conocimiento del mundo, etc.- podría en principio guiar el proceso de interpretación de una oración. En esta línea, una de las principales novedades de esta familia de modelos es que consideran que todas esas fuentes de información se procesan parcialmente en paralelo, con lo que se trata de modelos interactivos. Precisamente por ello los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples no distinguen de forma clara entre una primera etapa de construcción de estructuras y una segunda etapa de evaluación y revisión. Así, destacan que ante una estructura ambigua, el procesador tendrá disponibles todas las alternativas posibles y la decisión de cuál es la adecuada se tomará en función de la frecuencia de uso de las mismas. Lo esencial en la explicación de estos modelos no es cómo se utiliza un determinado tipo de información, sino cómo la información constriñe la interpretación.

Recordemos la oración *The horse raced past the barn fell*. Los modelos agrupados bajo este epígrafe sugieren que el lector mantiene activadas tanto la interpretación en la cual el verbo *raced* actúa como verbo principal como la otra alternativa en la cual *raced* es un participio pasado, aunque esta última a un nivel más bajo. Además, cuando llegamos al final de la oración y comprobamos que hemos cometido un error de análisis, resolveríamos la ambigüedad reactivando la interpretación alternativa, lo cual es similar a lo que ocurre cuando se lleva a cabo un reanálisis en *Garden-Path*.

Prácticamente todos los modelos defienden que el nivel de información más relevante en este proceso de aplicación de restricciones múltiples de tipo probabilístico es el nivel léxico. Precisamente por ese énfasis en el nivel léxico, muchos de ellos han sido calificados como "lexicalistas" (MacDonald et al., 1994a, 1994b). Sin embargo, esta denominación se encuentra un poco desfasada hoy en día, puesto que prácticamente todos los modelos tienen en cuenta restricciones en el nivel de la oración o en el pragmático (*e.g.*, MacDonald y Christiansen, 2002; Tanenhaus, Spivey-Knowlton y Hanna, 2000).

Algunas de las restricciones que se darían a nivel oracional están relacionadas con el orden de los constituyentes en la oración y su longitud. En este sentido, parece que en inglés predominan las oraciones cuyos

sintagmas pequeños preceden a los grandes, lo cual lleva al sujeto a preferir adjunciones locales cuando el segundo posible receptor es mayor que el segmento ambiguo (MacDonald y Thorton, 1996). Otros modelos conceden importancia a la frecuencia de las estructuras sintácticas. Por ejemplo, Tabor, Juliano y Tanenhaus (1997) o Trueswell et al., (1993) sugieren que la aparición de determinadas estructuras sintácticas impone restricciones a la resolución de ambigüedades. Esta influencia tendrá lugar también durante el proceso de construcción de oraciones no ambiguas (Christiansen y MacDonald, 1998). Convendría resaltar que estos modelos defienden la influencia del nivel estructural, pero de un modo diferente al postulado por *Tuning*. Así, mientras que este último considera que este nivel sería decisivo a la hora de resolver la ambigüedad, los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltilples argumentan que sería un nivel más entre otros.

En lo que se refiere a los niveles discursivo y pragmático, tienen en cuenta tanto factores más o menos generales, como es el caso del conocimiento del mundo, como factores más concretos. Entre estos últimos podríamos destacar el nivel de modificación de los constituyentes (e.g., el número de adjetivos que acompañan a los SNs) de una oración. De esta forma, aquellos nombres que vayan acompañados por modificadores serán más fácilmente construibles como referenciales. De ello se deduce que el discurso impone al sistema sus restricciones y, por tanto, es susceptible de generar variaciones en la forma y la interpretación resultante (Altmann y Steedman, 1988; Spivey-Knowlton, Trueswell y Tanenhaus, 1993). En esta línea, a diferencia de lo que proponen los modelos estructurales, la influencia del contexto sería inmediata en el procesamiento, afectando de manera determinante a la construcción en tiempo real de la oración.

Las ambigüedades de adjunción provienen de la intersección de varios tipos de ambigüedades (e.g., MacDonald et al., 1994a, 1994b), incluyendo las ambigüedades de estructura argumental, las ambigüedades de categoría sintáctica, las ambigüedades morfológicas (de varios tipos), etc. Cuando accedemos al significado de las palabras, accedemos también a los papeles temáticos que llevan asociados, a su categoría léxico-semántica, a la estructura sintáctica que los papeles temáticos implican, a la estructura argumental, a la morfología y a la fonología. Puesto que las palabras pueden

ser ambiguas en cualquiera de estos niveles, las diferentes alternativas de interpretación de cada palabra tendrán una frecuencia de uso asociada. Por tanto, la ambigüedad sintáctica será el resultado de la ambigüedad léxica de las palabras en uno o más de estos niveles. De hecho, los defensores de estos modelos van más allá y argumentan que no existen diferencias entre el procesamiento léxico y el sintáctico, con lo cual ambos tipos de procesamiento tendrán las mismas propiedades (véase MacDonald et al., 1994b; Tanenhaus y Trueswell, 1995).

Otro de los principales supuestos de estas teorías es considerar el procesamiento de oraciones como libre de recursos, esto es, que el procesamiento léxico-semántico no consumiría recursos cognitivos (atencionales, memorísticos, etc.). Convendría aclarar también que estos modelos consideran que se activan de forma automática todas las posibles acepciones de una palabra, además de todos los posibles subprocesos en competición como, por ejemplo, el contexto. En esta misma línea, activación no es lo mismo que reconocimiento, y este último, probablemente, implique una capacidad limitada (MacDonald et al., 1994b; Trueswell, Tanenhaus y Garnsey, 1994). Se propone un acceso automático de toda la información que contienen los ítems léxicos de una oración basándose en la idea de que el acceso automático a todos los significados de una palabra ambigua no supone un gasto real en recursos de memoria. Esta última idea ha sido defendida, entre otros, por Swinney (1979).

A continuación recogeremos los puntos en común de todos los modelos que se agrupan bajo el epígrafe de modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples, aun siendo conscientes de que existen algunas diferencias entre ellos:

- En primer lugar, conciben que la configuración del procesador lingüístico es distribuida, de forma que no se establecen diferencias entre almacenamiento y procesamiento.
- Consideran que los modelos conexionistas constituyen la mejor alternativa para el proceso de satisfacción de restricciones, de forma que entienden que las posibles representaciones sintácticas

están determinadas por los pesos de las conexiones. Estas representaciones son las entradas que el sistema computa y su aumento en lo que atañe a la frecuencia determinará su activación final. A pesar de que consideran la alternativa conexionista como la más viable, este grupo de modelos no excluye otras alternativas para explicar el procesamiento de oraciones. Así, consideran que el modelo conexionista es una forma de explicar el funcionamiento del proceso de abstracción, lo que no garantiza que ese proceso ocurra realmente de esta manera (García-Orza, 2001).

- En último lugar, entienden -a diferencia de los modelos de corte universal-, que el procesamiento tiene lugar en paralelo, aunque solo parcialmente (aunque este aspecto en concreto varía en función del modelo). De esta forma, las diferentes alternativas sintácticas tendrían distintos pesos. Si estos modelos propusieran que el procesador trabaja de forma totalmente paralela, se haría difícil de explicar el fenómeno *garden-path*, ya que éste viene a demostrar que existe una interpretación que es preferida sobre las demás.

Sin embargo, tal y como mencionábamos anteriormente, este conjunto de modelos difieren en una serie de aspectos. Uno de los puntos en los que discrepan es cuál, de todas las restricciones múltiples de tipo probabilístico, es la más relevante. La mayoría de ellos priorizan la información de tipo léxico. Esto es, serían relevantes en el proceso de desambiguación tanto el hecho de que ciertas propiedades léxicas de los verbos determinen ciertas estructuras argumentales, como que ciertos nombres lleven habitualmente más modificadores que otros (MacDonald y Thornton, 1996).

Hasta el momento se ha explicado una nueva concepción sobre el procesamiento léxico. En la Tabla 1 se comparan las propiedades de los sistemas asociados a las ambigüedades léxicas (propios de los modelos de corte experiencial) y a las ambigüedades sintácticas (propias de los modelos de corte universal).

Tabla 1. Propiedades de las ambigüedades léxicas y de las ambigüedades sintácticas.

PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS DE RESOLUCIÓN DE LA AMBIGÜEDAD

Ambigüedad léxica	Ambigüedad sintáctica
1. Se consideran de forma simultánea varias alternativa	1. Se considera una única alternativa
2. Procesamiento en paralelo	2. Procesamiento serial
3. Capacidad ilimitada	3. Capacidad limitada
4. Se emplea el contexto para elegir la alternativa más adecuada	4. El contexto se emplea para guiar el reanálisis
5. Se accede a todos los posibles significados y se almacenan	5. Las estructuras sintácticas se construyen a través de reglas sintácticas

De acuerdo con un punto de vista tradicional, las ambigüedades léxicas y sintácticas difieren considerablemente. Sin embargo, los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples sostienen que las ambigüedades léxicas almacenan en el léxico todos los posibles significados de una palabra y estos proyectan las distintas formas sintácticas, que se accede a las distintas alternativas de forma automática y simultánea y que el contexto se tiene en cuenta desde el primer momento. Por el contrario, las estructuras sintácticas se construyen teniendo en cuenta reglas de naturaleza sintáctica y no se guardarían en la memoria de trabajo, puesto que ésta tiene una capacidad limitada (Frazier, 1979; Gibson, 1991; MacDonald, Just y Carpenter, 1992).

A continuación, y con la intención de clarificar la integración entre los sistemas de resolución de las ambigüedades léxicas y sintácticas, se revisarán los postulados básicos de cada uno de estos tipos de ambigüedad en relación a distintos tipos de información.

- El efecto de la frecuencia. En esta línea, se elegirá preferentemente la acepción más frecuente de entre un grupo de posibles significados o acepciones. En ocasiones, pero no en la mayoría de los casos, la frecuencia de dichas acepciones se encuentra equilibrada. Partiendo de esta base, algunos investigadores han intentado comprobar si la frecuencia afecta al orden en el que se activan las distintas acepciones de las palabras ambiguas (véase Simpson, 1984). Los resultados permiten confirmar que en palabras en las que un significado es mucho más frecuente que otros, solo se accede, en un primer momento, a ese significado. Otros experimentos han tenido como objetivo el investigar la interacción entre la frecuencia y el contexto (e.g., Duffy, Morris y Rayner, 1988). La base de estos estudios es que el contexto podría poner un orden en el acceso a los significados, lo cual no implicaría que se accediese a todos los posibles significados. Efectivamente, Duffy et al. (1998) encontraron que la duración de la mirada era mayor ante palabras ambiguas cuyo contexto previo favorecía el significado subordinado que ante palabras control no ambiguas.

- La frecuencia sintáctica fue un aspecto que se tuvo en cuenta después de estudiar la influencia de otras variables en la resolución de ambigüedades sintácticas. De hecho, las propuestas de Frazier y colaboradores, que se basaban en la importancia de estrategias estructurales, rechazaron la influencia de las propiedades estadísticas en el procesamiento de oraciones. Trueswell et al. (1993) y Tabor et al. (1997) proponen la frecuencia de aparición de una u otra alternativa sintáctica como un factor determinante en el proceso de desambiguación. Aunque si este fuera el único factor determinante en dicho proceso, entonces las predicciones del modelo serían idénticas a las defendidas por el modelo de Ajuste Lingüístico.

- El efecto del contexto. En lo que se refiere a las ambigüedades de naturaleza léxica, cuando una palabra se sitúa en un determinado contexto, se predice que el sistema accede a todos los posibles significados de la misma de forma automática y paralela. Así, por ejemplo, si leemos *Vi a Jorge sentado en el banco*, activamos los dos posibles significados de banco: "lugar que sirve para sentarse" o "sitio en el que se ingresa o saca dinero". Sin embargo, investigaciones más recientes dejan ver que tiene lugar un acceso selectivo del significado de esa palabra en contextos sesgados (esto

es, en el ejemplo anterior solo se accedería a la primera acepción de banco). Esto implicaría que el contexto tiene cierta influencia en el procesamiento a nivel de la palabra, tal y como se ha demostrado a través de estudios de movimientos oculares (e.g., Morris, 1994).

Por otra parte, si tenemos en cuenta las ambigüedades de tipo sintáctico, cabría destacar que los modelos interactivos (MacWhinney y Bates, 1989; McClelland, 1987; Marslen-Wilson, 1975) dan prioridad temporal al efecto del contexto en el procesamiento de las palabras que forman parte de la oración. Recordemos que los primeros modelos de corte estructural (*Garden-Path* y *Contrual*) no defienden la intervención de factores semánticos y pragmáticos (como es el caso del contexto) hasta una segunda etapa del procesamiento. Diversos estudios, como ya hemos visto, apoyan estos supuestos. Pese a ello, los defensores de los modelos de corte interactivo consideran que algunos de estos resultados se deben a carencias de tipo metodológico. Por ejemplo, Crain y Steedman (1985) sugieren que en la ya citada oración *The horse raced past the barn fell*, la interpretación en la que se entiende que es el caballo quien se cae será la preferida si en vez de aparecer el SN caballo en singular aparece en plural. Por tanto, la interpretación de la oración dependerá de si en el texto hay "uno o varios caballos".

- La representación del significado. Las teorías más recientes asumen que la representación del significado tiene forma de sistema interconectado. Para hacernos una idea imaginemos un grupo de neuronas y las sinapsis que se establecen entre ellas. Del mismo modo, cuando una palabra se activa, se van activando otras a lo largo de varias conexiones. En este contexto es, precisamente, en el que MacDonald et al. (1994b) elaboran una teoría en la que- como se ha comentado- defienden que la ambigüedad a nivel sintáctico proviene de la ambigüedad a nivel léxico.

Los supuestos de este grupo de modelos se han puesto a prueba en diferentes tipos de ambigüedades. Entre ellas, las clásicas ambigüedades de relativo, que constituirán el núcleo de nuestra investigación, y las ambigüedades de verbo principal/cláusulas de relativo reducidas. Quizás la evidencia más favorable al modelo la encontremos en este último grupo de oraciones. Un ejemplo sería la ya mencionada *The horse raced past*

the barn fell (El caballo (que) corrió por delante del granero se cayó). Como ya hemos comentado anteriormente, ante esta oración caben dos interpretaciones: una en la que *raced* constituye el verbo de la oración principal y otra en la que este verbo actúa como núcleo de la oración de relativo reducido. MacDonald et al. (1994a) y Trueswell y Tanenhaus (1994) hacen una tentativa de explicación en términos "léxicos" de por qué los sujetos tienden a entender que *raced* es el verbo principal de la oración. Estos autores argumentan que es más frecuente encontrar este verbo en pasado simple que en participio pasado. En esta misma línea es importante destacar que el verbo no solo impone restricciones en el ámbito de la frecuencia morfológica sino que también pueden existir diferencias en la adjunción en función de la frecuencia relativa de las estructuras argumentales. De esta forma, si un verbo es considerado como el verbo principal de una oración, éste podrá ser transitivo o intransitivo; en cambio, si se considera como parte de la oración de relativo, solo se contemplará como verbo pasivo y, por tanto, en este tipo de oraciones no se esperan determinados argumentos. Esta hipótesis fue confirmada a través de las investigaciones realizadas por MacDonald (1994a).

Diversos estudios confirmaron la influencia del contexto previo en la desambiguación de oraciones de relativo, así como la interacción de este factor con la de otros como la frecuencia del nombre, del tiempo verbal o de su estructura argumental. Un caso célebre es el de (25).

(25a) The witness examined… (by the lawyer was useless)
El testigo examinó/ examinado…(por el abogado fue inútil)

(25b) The evidence examined…(by the lawyer was useless)
La evidencia examinó/ examinada… (por el abogado fue inútil)

Ante una oración como (25a), si los sujetos interpretan en primer lugar que examined está en pasado simple (examinó) y que este verbo constituye el verbo principal, estos deberán modificar esa interpretación cuando llegan a leer el Sprep by the lawyer, ya que este sintagma no se puede asociar dentro del primer análisis realizado (**El testigo examinó por el abogado…*). Aunque no se aprecia un aumento significativo en los tiempos de lectura

con respecto a la oración (25b), las diferencias encontradas entre estas oraciones se pueden explicar en función de la animacidad del nombre que precede al verbo ambiguo. En otras palabras, la cláusula principal *The witness examined* recibe información semántica extra porque el SN posee las propiedades semánticas adecuadas como para convertirse en el agente del verbo (testigo es más probable que actúe como agente del verbo que evidencia).

Al mencionar la influencia de la animacidad estamos apoyando la idea de que la información temática puede suponer una restricción en la resolución de ambigüedades. Como consecuencia, los autores de estos modelos esperan que las oraciones de relativo reducido con nombres inanimados (24b) sean generalmente más fáciles de procesar que las que incluyen nombres animados (24a), como de hecho ocurre (Trueswell et al., 1994). La animacidad tiene que ver con la escala de topicalidad, es decir, con la probabilidad de que la FN sea un tópico o no, entendiendo por tópico "aquello de lo que va el mensaje" (Lambrecht, 1987).

En el contexto de estos modelos Trueswell et al. (1994) llevaron a cabo otra investigación en la que comprobaron asimismo si los sesgos semánticos podrían tener efectos inmediatos en la resolución de ambigüedades sintácticas, como de hecho encontraron. Veamos algunos ejemplos:

(26) *The teacher/textbook (that was) loved by the class was very easy to understand*
(El maestro/libro que era adorado por la clase era muy fácil de entender)

(27) *The specialist/equipment (that was) requested by the hospital finally arrived*
*(*El especialista/equipo que fue solicitado por el hospital finalmente llegó*)*

(28) *The tramp/trash (thast was) smelled by the dog was laying on the sidewalk*

(El vagabundo/La basura que era olida/a por el perro estaba tendido/a en la acera).

A partir de lo encontrado al analizar este tipo de oraciones, se puede concluir que el mayor o menor efecto del sesgo temático depende, en gran medida, de la plausibilidad de las estructuras alternativas, de forma que el sesgo temático de la oración (27) es menos fuerte que el de la oración (26), ya que el verbo *love* restringe más los roles temáticos que *smell*. En otras palabras, un humano y un perro pueden oler, pero solo un ser animado puede adorar. Así, estos modelos asumen un procesamiento en paralelo en el que un verbo activaría de forma simultánea todos sus posibles roles temáticos, pero en diferentes grados. A esta lista de roles temáticos es a lo que Chomsky denominó *thematic role grid* (Chomsky, 1981).

Hasta el momento se ha analizado la influencia de distintas variables, así como la interacción de algunas de ellas. Aunque se podrían enumerar algunos factores más, no se debe pasar por alto que este grupo de modelos que se recoge bajo la denominación de modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples cuenta con ciertas dificultades para explicar el procesamiento de las oraciones de relativo ambiguas. Así, por ejemplo, estos modelos no logran dar una explicación adecuada al procesamiento de oraciones ambiguas como (29). En este tipo de oraciones, el SPrep *a su hermana* se puede adjuntar tanto a *robó* como a *había pedido*. Lo que se ha encontrado al respecto de estas oraciones es que los lazos de adjunción no parecen estar influidos por la plausibilidad o por factores léxicos, tal y como señalan Igoa et al. (1998), y como se vio confirmado en algunos estudios de corpus.

(29) Pilar robó el libro que había pedido a su hermana

Otra de las críticas más relevantes quizás sea la que se refiere a su excesiva flexibilidad. Simplemente, hacen referencia a que diferentes factores influyen en la resolución de ambigüedades sintácticas. La estructura propuesta por los modelos permite explicar datos contrarios a algunas de sus ideas aludiendo a la influencia de otras posibles variables e incluso a la interacción de otras variables no contempladas hasta el momento. Esto hace que los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples cuenten

con muchas puertas falsas, lo que lleva a que sus planteamientos sean poco específicos y abarcables. Además, los modelos no clarifican con precisión cómo opera el procesador de forma parcialmente paralela ante las distintas restricciones. Solo un número reducido de autores, entre los que destacan MacDonald y Christiansen (2002), hacen un intento de explicación de cómo el sistema conjuga la influencia de varios factores, dando mayor énfasis a la frecuencia en el nivel léxico. Precisamente –y como ya se adelantó- el excesivo papel que se otorga a esta variable constituye una crítica fundamental referida tanto a este grupo de modelos como a *Tuning* (Frazier, 1995, 1998).

Sin embargo, un punto a favor de esta hipótesis explicativa es que intenta dar cuenta de las diferencias individuales, considerando que están provocadas por las distintas experiencias del sujeto con el lenguaje (MacDonald y Christiansen, 2002). Estos autores añaden que las variaciones intersujeto pueden ser explicadas en función de las diferencias en la eficiencia del procesamiento. Esto es, las limitaciones en la capacidad del procesamiento son debidas tanto a factores innatos como experienciales.

Desde los postulados de estos modelos se han realizado pocos estudios interlingüísticos, aunque sus resultados se muestran consistentes, indicando que las diferencias entre lenguas se deben a las distintas propiedades distribucionales, léxicas y probabilísticas de los idiomas. En todo caso, las variables que imponen sus restricciones en el procesamiento de oraciones ambiguas son las mismas a través de las distintas lenguas.

2.3. Resumen de los modelos de procesamiento de oraciones

A continuación se hará un resumen de cada uno de los modelos expuestos hasta el momento con la finalidad de destacar los aspectos claves de cada uno. Si bien de forma general la exposición de los modelos que se ha ido haciendo en el presente capítulo parece mostrar un denominador común: para todos los modelos existen datos experimentales difíciles de encajar con sus predicciones y, sin embargo, prácticamente todos disponen de una puerta falsa por la que escaparse y proponer explicaciones alternativas a esos datos inicialmente incompatibles (Carreiras, 1997; Clifton, 2000).

En primer lugar, el modelo *Garden-Path* asume que el procesador, al leer la oración, lleva a cabo solo una interpretación del fragmento ambiguo, tanto en el caso de que la oración sea globalmente ambigua como en el caso de que dicha ambigüedad tenga carácter temporal. Esto implica una primera fase, en la que solo entrarían en juego principios de carácter estructural. En el caso de que el procesador compruebe que esa primera interpretación es correcta, entonces actuaría el procesador temático, en el cual estaría influyendo la información de naturaleza semántica y pragmática, además de otras fuentes de información extralingüística. Esta hipótesis se asienta en dos importantes postulados teóricos. El primero de ellos es la idea de que la mente humana está constituida por un número determinado de módulos, cada uno de los cuales procesa un tipo determinado de información, sin que la información de otros módulos interfiera en dicho procesamiento. Así, en una primera fase actuaría sólo la información sintática y solo en la segunda fase entraría en juego información de otro tipo. En segundo lugar, este modelo defiende el ahorro de recursos y/o energía por parte del procesador como principio general de funcionamiento, al considerar que la capacidad de la memoria inmediata es limitada. De esta forma, sería más sencillo procesar y recordar el material estructurado que aquél que no lo está.

Frazier (1990) hacen un refinamiento de la propuesta anterior que consiste, básicamente, en que la información de tipo temática se tiene en cuenta -bajo diversas constricciones- desde un primer momento en el procesamiento de oraciones ambiguas. Sin embargo, muchos puntos permanecen constantes en ambas formulaciones. En concreto, la idea de que el procesamiento inicial está guiado estructuralmente y que las operaciones efectuadas son de corte universal. Pese a dicho refinamiento, los resultados de distintos estudios no avalaron la hipótesis de la preferencia inicial por SN2 en todos los idiomas, y el reanálisis posterior no se pudo verificar (e.g., Zagar et al., 1997), por lo que Frazier y colaboradores tuvieron que refinar todavía más sus planteamientos dando lugar a la hipótesis *Construal*. Por tanto, este modelo supone un avance con respecto al anterior. En concreto, su aportación más novedosa es la idea de que el proceso de desambiguación es diferente en función de las características (modificadores o argumentos) de las unidades a adjuntar. Salvo la mencionada excepción del estudio

de Colonna et al. (1999), los datos apoyan con fuerza la distinción entre estructuras primarias y no-primarias. Además, el modelo aporta una explicación adecuada de las diferencias (a partir de datos de tareas de cuestionario) en las preferencias de adjunción en función de las relaciones temáticas entre los SNs y las preposiciones que los unen (e.g., diferencias encontradas entre las preposiciones *de* y *con*). Los problemas empiezan a surgir, tal y como han señalado Mitchell et al. (2000), cuando el modelo trata de explicar las diferencias interlingüísticas en función de *la máxima de claridad* de Grice. Por otra parte, el modelo debería ser más claro en lo que atañe al funcionamiento concreto de los procesos de naturaleza interpretativa en las estructuras no-primarias, debiendo aclarar los mecanismos por los que la experiencia más inmediata, si es lo que lo hace, influye en el procesamiento.

Por otra parte, si por algo destaca el modelo de la Prosodia es porque presenta una explicación alternativa a los otros modelos de tipo estructural en cuanto a las diferencias de adjunción en las CR encontradas en distintas lenguas. Así, su autora propone un mecanismo universal de naturaleza serial cuyo trabajo tiene lugar en dos etapas. En la inicial se divide el *input* en distintos paquetes o unidades a partir de factores prosódicos. Esto se realiza atendiendo a la máxima de crear unidades de tamaño similar. Como resultado de ese proceso se adjuntaría bajo en el árbol en el caso de los pequeños constituyentes que, al unirse con unidades de similar tamaño, acaban formando paquetes mayores, dando así lugar a adjunciones altas.

El marco teórico expuesto por Fodor es defendible, pero a nuestro parecer vago, puesto que algunos aspectos no quedan del todo claros. Entre ellos de qué manera y cuándo se integran los mecanismos de empaquetamiento prosódico con los sintácticos. El modelo tampoco especifica cómo puede el procesador llevar a cabo la segmentación prosódica en tamaños similares sin terminar de procesar toda la unidad lingüística. La evidencia experimental ha apoyado solo parcialmente los postulados teóricos, aunque sí se ha encontrado en diversos estudios una influencia de la prosodia en la desambiguación de oraciones de relativo.

En otro orden de cosas, el modelo de Ajuste Lingüístico plantea que, ante una estructura ambigua, el usuario de una lengua optará de forma inicial por la resolución que haya encontrado más frecuentemente en el pasado (Cuetos et al., 1996). Por tanto, la resolución de la ambigüedad no estará determinada por la puesta en marcha de mecanismos universales de naturaleza sintáctica, sino por un mecanismo de aprendizaje sensible a la frecuencia de aparición de las estructuras sintácticas, al menos en un primer momento. Nótese que en esta primera fase del modelo la sintaxis es en cualquier caso la única fuente de información que utiliza el sistema para desambiguar. Posteriormente, Desmet et al. (2002a) introducen un nivel de análisis fino, al incluir las frecuencias de las variables léxicas.

No podemos obviar las críticas, sobre todo en lo que se refiere a la falta de especificidad del modelo, pero tampoco podemos olvidar que *Tuning* supone un avance importante con respecto a los modelos anteriores y que ofrece una alternativa a tener en consideración a la hora de explicar las diferencias interlingüísticas.

En último lugar estarían los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples. Se trata de un grupo de modelos que consideran que se tienen en cuenta inicialmente las distintas acepciones de una palabra o contexto ambiguos, y que esas distintas posibilidades interpretativas son *parcialmente* activadas en función de la frecuencia de uso.

Una de las principales novedades de este planteamiento es que no consideran ya a la sintaxis como un módulo independiente, sino que defienden la interrelación entre los niveles léxico y sintáctico. De esta forma, tal y como señala MacDonald, las ambigüedades a nivel sintáctico se explicarían en función de las ambigüedades a nivel léxico. A pesar de los múltiples problemas a los que se debe enfrentar este conjunto de modelos, no cabe duda de que sus planteamientos son novedosos, tanto en lo que se refiere a los factores que tienen en cuenta como a la interacción de los mismos. Es innegable, además, que suponen una alternativa a los modelos de corte serial. Por último, la organización de los mismos les otorga un arma arrojadiza, pues les dota de un gran potencial que les permite explicar

prácticamente cualquier resultado, al tiempo que los hace difícilmente falseables (García-Orza, 2001).

3. Factores que influyen en la desambiguación sintáctica

Debemos reseñar que no estamos afirmando que todos estos factores que exponemos a continuación influyan en la desambiguación de oraciones de relativo ambiguas, sino que nuestra intención es destacar que se han considerado habitualmente como variables moduladoras en dicho proceso.

3.1. Factores relacionados con aspectos sintácticos

3.1.1. Diferencia entre *"theta-assigner"* y modificadores

Como se ha visto cuando se expusieron las ideas principales del modelo *Contrual*, las preposiciones *de* y *con* no establecen, necesariamente, el mismo tipo de relación entre los SNs que forman parte de la oración ambigua de relativo con doble antecedente (Gilboy et al., 1995). *Con* es un "*theta assigner*" o asignador *theta* que, en la gramática generativa de los 80 y 90 que inspiró el modelo *Construal*, quiere decir un núcleo con capacidad para asignar un rol temático a otros constituyentes. Por ejemplo, la preposición *con* asigna acompañamiento, mientras que la preposición *para* asigna destinatario. Por otra parte, la preposición *de* puede asignar un rol temático de posesión, pero puede también ser simplemente la heredera del antiguo caso latino y, en ese caso, no asignar rol alguno, sino simplemente marcar una ligazón estructural (e.g., *el libro de la esquina*) (Chomsky, 1981; 1986). *Con*, por tanto, puede asignar roles temáticos a los nodos que dependen de él o a sus proyecciones, de forma que la CR se asignará preferentemente, al SN2, dado que el último asignador *theta* es la preposición misma (no el verbo) y esta ocurre después del SN1, excluyéndolo de su dominio de influencia. Diferente es el caso de la preposición *de*, puesto que no asigna rol temático al SN2 sino que simplemente asigna caso, ya que el último asignador *theta* es el verbo y, por tanto, deja al SN1 dentro de su influencia estructural.

Es importante tener en mente esta diferencia a la hora de investigar con este tipo de oraciones, debiendo escogerse solo un tipo de preposición en cada estudio, a diferencia de algunas investigaciones como por ejemplo un experimento realizado por Frenck-Mestre y Pynte (2000a) en el que la lectura de una serie de oraciones con la estructura SN1-*con*-SN2-RC afectó

al procesamiento posterior de otra serie de oraciones con la estructura SN1-*de*-SN2-RC en francés. Por el contrario, la exposición previa a las oraciones con la estructura SN1-*de*-SN2-RC no modificó la preferencia por adjuntar la CR al SN2 en las oraciones con la estructura SN1-*con*-SN2-RC. Probablemente esto dependa, entre otras cosas, de la naturaleza de los dominios temáticos de cada preposición: mientras que el "dominio theta" de la preposición *con* afecta solo al SN2 y es más determinante, el "dominio de" podría afectar a cualquiera de los dos SNs.

Estos mismos autores (Frenck-Mestre y Pynte, 2000a) criticaron los materiales empleados en un estudio de lectura autoadministrada en italiano (De Vincenzi y Job, 1995) al considerar que la presencia de argumentos (SN1-de-SN2-RC) y adjuntos (SN1-con-SN2-RC) en una misma sesión experimental podría sesgar la adjunción hacia SN2. Precisamente por este motivo hemos seleccionado únicamente oraciones que contienen la estructura SN1-de-SN2-RC, empleándolas de forma consistente en todos los estudios que forman parte de nuestra investigación.

3.1.2. La Naturaleza restrictiva-no restrictiva de la CR

Esta variable no ha estado sujeta directamente a investigación experimental, pero sí es un factor a tener en cuenta ya que, de acuerdo con Baccino, De Vincenzi y Job (2000), podría haber influido en la diferencia de adjunción observada en diferentes idiomas. En particular, Baccino et al. (2000) señalan que la sólida preferencia encontrada por Frenck-Mestre y Pynte (2000a, 2000b) tanto en francés (adjunción alta) como en italiano (adjunción baja) podría estar "contaminada", entre otros factores, por la dimensión restrictiva-no restrictiva de las CRs. Esto sería así porque en las oraciones empleadas en francés se añadió un nombre propio como SN2 (e.g., Juan fotografió a la hija de Carlos que tenía ilusión), favoreciendo la adjunción de la CR hacia el SN1. Baccino et al. (2000) asumen que los lectores interpretarían en un primer momento la CR como un modificador restrictivo y como los modificadores no restrictivos no pueden modificar a los nombres propios, en estos casos sería necesario un reanálisis para poder adjuntar la CR al SN2, interpretando la oración como no restrictiva. Además, las oraciones apositivas (aquellas que proporcionan información adicional,

no necesaria para identificar el referente gramatical) tienen un patrón de entonación, que normalmente va marcado con una coma, distinto al de lasoraciones especificativas (aquellas cuya información limita el conjunto de personas o cosas correspondientes a la descripción). En caso de que esta coma no aparezca, se dificultaría su procesamiento y se haría necesario un reanálisis.

Sin embargo, Frenck Mestre y Pynte responden a las consideraciones de Baccino et al. (2000) argumentando que ellos mismos se traicionan si defienden que la adjunción está gobernada por principios estrictamente sintácticos pues "*la interpretación de una cláusula de relativo como restrictiva más que apositiva es realmente un proceso referencial* ".

Sea como fuere, este pequeño debate puede beneficiar el conocimiento clásico de la sintaxis de la CR. Es más, a la hora de seleccionar el material debemos considerar este efecto para no mezclar, en la medida de lo posible, los dos tipos de oraciones. Al igual que en la nuestra, en la mayoría de las investigaciones se ha abordado el procesamiento de cláusulas de relativo ambiguas empleando oraciones de tipo restrictivo.

3.1.3. El Número

De acuerdo con Deevy (1999, 2000) el plural suele ir siempre acompañado por una marca de número, mientras que el singular no (véase también Pearlmutter, 2000). Es decir, que el plural es el término marcado. *Construal* defiende que la CR no se adjunta inicialmente al SN (como ocurre en la relación primaria entre el sujeto y el verbo de una cláusula principal), sino que simplemente se "asocia". En este sentido, en oraciones con antecedentes marcados morfológicamente como plurales, según Deevy, la búsqueda de la marca de plural en la CR se bloquearía momentáneamente, con la consecuente interrupción en el procesamiento, hasta que finalmente se lleve a cabo dicha búsqueda y la CR se asocie al SN.

La investigación de Deevy se asienta en hallazgos previos de que el plural tiene un impacto en el procesamiento, especialmente en producción, con el fenómeno conocido como atracción (Bock y Eberhard, 1983). Por ejemplo,

es muy habitual que el rasgo de plural en el SN2 de *la llave de los armarios* arrastre la concordancia con el verbo y produzca errores como *la llave de los armarios están en el balcón*. En cualquier caso es un descubrimiento importante porque el plural no es una característica que influya a la hora de establecer un árbol sintáctico o marcador sintagmático.

Dos son los postulados fundamentales de Deevy en lo que se refiere al número. Por una parte, que existe una gran asimetría entre el procesamiento de la concordancia singular-plural entre el SN y el verbo de la CR y, por otra, que esa concordancia tiene un papel modulador en la adjunción de los nombres a la CR. Mientras que se ha obtenido evidencia en apoyo de la primera hipótesis, los resultados en relación con la segunda no han sido concluyentes. De hecho, su teoría de la interferencia en función de *Construal* no es demasiado clara y, además, Deevy (2000) solo pudo mostrar interferencia en inglés cuando el SN plural lo constituye el SN2 (e.g., *the niece of the actors who was/were*…). Y aunque el plural se ha revelado como una variable importante a la hora de modular la adjunción en estudios de corpus tanto en holandés (de Baecke et al., 2000) como en gallego (Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2000), en un estudio de corpus en castellano (Piñeiro, 2006) esta variable no fue significativa. En suma, a pesar de que la influencia de esta variable no es del todo clara, sí se debería tener en cuenta y, al menos, controlarla en aquellas investigaciones que emplean oraciones con CRs ambiguas.

3.1.4. La Modificación Adjetival

En línea con el *principio de referencialidad* expuesto en apartados anteriores, un SN precedido por un adjetivo que lo modifique, especialmente si es el SN1, es más probable que se convierta en el sintagma preferido para adjuntar la CR. Se entiende que la adjetivación aumenta la topicalidad transitoria del referente. Este factor se ha mostrado relevante en estudios de corpus en holandés (de Baecke et al., 2000) y en gallego (Franco-Grela, 2002); sin embargo, en otro estudio de corpus en gallego (López, 2003) se encontró que la presencia de un adjetivo ante SN1 no aumentaba de forma significativa la proporción de adjunciones altas. Por último, en nuestro estudio de corpus en castellano no se mostró relevante esta variable ni

cuando el modificador precedía al SN1 ni cuando éste precedía al SN2 (Piñeiro, 2006).

3.1.5. La Presencia de un artículo ante SN1 y ante SN2

El modelo *Construal* (Frazier y Clifton, 1996), entre otros, defiende la idea de que el núcleo de un SN se relaciona con una entidad en el discurso si está precedido por un determinante. De esta forma, predice que los SNs son más referenciales si van acompañados por un artículo determinado. Desde un punto de vista lingüístico, la *determinación* es el proceso por el cual un nombre se transforma en una frase nominal con capacidad para designar una entidad extralingüística. *Casa* no tiene esa capacidad; en cambio, *la casa*, *esa casa* o *una casa*, sí. Esto hace que los sujetos prefieran los sintagmas precedidos por el artículo para adjuntar la cláusula de relativo, lo que sería especialmente relevante en el caso del SN1. En un estudio de corpus en gallego (Franco-Grela, 2002) se comprobó que la presencia de un determinante ante SN1, pero no ante SN2, hace que dicho sintagma sea más referencial. En nuestro estudio de corpus en castellano (Piñeiro, 2006), sin embargo, esta variable no se mostró significativa en ninguno de los dos casos.

3.2. Factores relacionados con la prosodia

3.2.1. La Segmentación prosódica

Gilboy y Sopena (1996) plantearon que las diferencias en los patrones de adjunción entre castellano e inglés eran debidas a que el tipo de segmentación empleada en los experimentos no coincidía. La segmentación podía ser larga (incluyendo todo el SN complejo en el mismo segmento) y corta (en la que cada SN aparece en un segmento distinto). Quizás estas diferencias en segmentación sean más importantes en castellano, porque en inglés el patrón entonativo es más variable. En consonancia con esta idea, en castellano la segmentación larga favorecería la adjunción de la CR hacia el SN1 porque cuando los dos SNs aparecen juntos el primero sería el relevante, por el "*principio de relevancia relativizada*", y el segundo lo modificaría. La segmentación corta, por el contrario, favorecería la adjunción baja. Precisamente por este motivo tendremos en cuenta esta variable en nuestra investigación.

En consecuencia, dado que el tipo de segmentación (larga o corta) puede sesgar los resultados, en la actualidad la mayoría de los estudios optan por presentar las oraciones palabra a palabra (e.g., Carreiras et al., 2004; Soares et al., 2010). Y este es también el procedimiento escogido para el estudio de lectura autoadministrada que presentaremos más adelante.

3.2.2. La Prosodia, "Unidades de tamaño similar" (*"Same-size-sister"*) y longitud de la CR

Diversos autores -entre ellos Beckman (1996) y Ferreira (2002)- han definido el término prosodia. Esta última autora aporta una definición sencilla, aunque quizás algo general, considerando que la prosodia es un término global que se refiere a los aspectos del sonido de una emisión que no son específicos de las palabras. De esta forma, la información prosódica incluiría datos sobre las variaciones en la duración de las palabras, sobre la localización y duración de las pausas y sobre el tono. Además, toda esta información sería importante a la hora de estructurar la oración. Por tanto, tal y como señalan algunos autores (Beach, 1991; Slowiaczek, 1981), la información prosódica podría ayudar en la desambiguación sintáctica, previniendo efectos *garden-path* o haciendo la recuperación más sencilla. Por ejemplo, la evidente diferencia en estructura y contenido entre estas dos frases: "*entre tú y yo, lo podemos hacer*" y "*entre tú y yo lo podemos hacer*". La relación entre prosodia y sintaxis no es unívoca, aunque una gran parte de los lingüistas establece influencias sintácticas en la generación de los constituyentes prosódicos.

Este factor fue enfatizado por Fodor dentro del modelo de Empaquetamiento Prosódico (1998) como responsable de las preferencias de adjunción y, como veremos, se relaciona en gran medida con la longitud de la CR. Como ya se ha comentado, dicha autora defiende la existencia de un mecanismo universal de naturaleza serial cuyo trabajo tiene lugar en dos etapas. En la inicial se divide el *input* en distintos paquetes o unidades a partir de factores prosódicos, para crear unidades de tamaño similar, balanceadas o simétricas (*same size sister*); de esta tendencia surgirían las adjunciones bajas de los pequeños constituyentes, los cuales al unirse con unidades de similar tamaño acaban formando paquetes mayores, dando así

lugar a adjunciones altas. Algunos estudios (Igoa 1999; Fernández y Bradley 2004) confirman esta idea, encontrando una preferencia por adjuntar la CR al SN2 en oraciones del tipo *Somebody shot the servant of the actress who cried*. Se entiende que *who cried* es de un tamaño similar a la segunda FN.

Teira e Igoa (2007), por otra parte, diseñaron dos estudios cuyos resultados sugieren que la información temporal (en particular, la duración de las pausas y del segundo antecedente nominal de la CR) parece ser clave en la producción y comprensión de estos enunciados, empleándose como principal indicio del tipo de adjunción de la CR. Asimismo, se ha manipulado la extensión de la CR en diferentes estudios en portugués (Maia et al., 2004; Maia et al., 2006). Concretamente Maia et al. (2004), utilizando la técnica de cuestionario, observaron que hablantes monolingües de portugués brasileño y portugués europeo adoptaban una estrategia de adjunción alta más frecuentemente con las CRs largas que con las CRs cortas. Por tanto, los resultados de este estudio apuntan a la importancia de la longitud de la CR como factor clave a la hora de desambiguar las oraciones de relativo. Sin embargo, Maia et al. (2006) realizaron un estudio de lectura autoadministrada con los mismos materiales y encontraron una preferencia por la adjunción baja en ambos idiomas, independientemente de la longitud de la CR. Los autores consideran que esta discrepancia puede ser debida a que en cada una de las tareas (*on-line* vs *off-line*) se mide un momento distinto del curso del procesamiento.

También Teira e Igoa (2007) pusieron de manifiesto que la longitud de la CR parece no ejercer un papel dominante en la desambiguación prosódica, si lo comparamos con la adjunción. Así, el efecto de la longitud de la CR (e.g., las CRs largas inducen pausas más largas que las cortas) no es diferente en oraciones ambiguas y no ambiguas. Con todo, sí parece existir un efecto "residual" de este factor sobre la desambiguación prosódica, aunque mediado por la ambigüedad de la CR. De esta forma, en las oraciones ambiguas, las CRs desambiguadas hacia SN1 producen pausas más largas que las CRs desambiguadas hacia SN2, independientemente de su *longitud*. Sin embargo, en las oraciones no ambiguas, solo las CRs largas de adjunción alta producen pausas mayores que las cortas. Esto sugiere que la prosodia está formada por diversos componentes, y que no todos tienen la

misma influencia en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecendente.

3.3. Aspectos relacionados con la capacidad del sistema

3.3.1. La Memoria Operativa

Generalmente se asume que para realizar cualquier tarea la información relevante se almacena y manipula en un sistema de memoria operativa con capacidad limitada. Del mismo modo, durante la comprensión de oraciones, cierta cantidad de recursos debe asignarse al procesamiento de la señal lingüística, al análisis sintáctico, a la asignación de roles temáticos y a otros procesos dedicados a establecer el significado del mensaje, mientras que otra parte de los recursos debe dedicarse al almacenamiento y mantenimiento de los productos intermedios del análisis.

Una gran cantidad de estudios se ha dedicado a examinar la relación entre el procesamiento sintáctico de la oración y la capacidad de la memoria operativa verbal. La mayoría de estos estudios toman como medida la puntuación en el *Reading Span Test* de Daneman y Carpenter (1980) o pruebas similares, dividiendo a los sujetos en diferentes grupos de acuerdo a su amplitud de memoria. Los resultados se han mostrado inconsistentes. Así, aunque diferentes trabajos han puesto de manifiesto un procesamiento diferencial de las ambigüedades sintácticas en función de las capacidades de memoria operativa de los sujetos (Just y Carpenter, 1992; King y Just, 1991; MacDonald, Just y Carpenter, 1992), Caplan y Waters (1999; Waters y Caplan, 1996) han destacado que no siempre se confirma la interacción entre la complejidad lingüística y la capacidad de memoria en las regiones críticas en las que aumenta la dificultad de procesamiento, de forma que no habría una relación sistemática entre capacidad de memoria operativa y procesamiento sintáctico. Así, en algunas investigaciones no se ha encontrado un efecto diferencial de la amplitud de memoria operativa respecto al procesamiento de oraciones (Caplan y Waters, 1999; Clifton, Traxler, Mohamed, Williams, Morris y Rayner, 2003; Waters y Caplan, 1996).

Recientemente, Swets, Desmet, Hambrick y Ferreira (2007) realizaron dos estudios de cuestionario (*off-line*) en holandés e inglés para indagar

acerca del papel de la memoria de trabajo en la desambiguación sintáctica. En el primer estudio, los lectores con baja capacidad de memoria operativa contestaron a las preguntas acerca de la CR empleando de una manera significativamente menor el principio de cierre tardío que los lectores con alta capacidad de memoria operativa. Esta idea, en principio, es contraintuitiva, porque cuantos menos datos se puedan guardar en la memoria operativa, más se debería favorecer el principio de cierre tardío, adjuntando la CR al SN2, que es el SN inmediatamente anterior a la CR. El estudio 2 aporta una posible hipótesis explicativa de los resultados del estudio anterior. Así, podría ser que la segmentación empleada durante la lectura silenciosa explicara dichos resultados, puesto que -según los autores- los lectores con baja capacidad de memoria operativa tienen una mayor tendencia a separar el texto en segmentos de mayor tamaño y, consecuentemente, unirían la CR al SN1.

Más recientemente, Long y Prat (2008) examinaron también la relación existente entre la capacidad de la memoria operativa y la complejidad sintáctica de una oración, empleando para ello oraciones de relativo reducidas del tipo *The horse raced past the barn fell* (la mitad de ellas con el tiempo verbal en pasado y la otra mitad en participio pasado). Estos autores encontraron que los sujetos con alta capacidad de memoria operativa son más lentos a la hora de procesar las oraciones de relativo reducido cuyo primer verbo está en pasado.

Adicionalmente, estos autores diseñaron una tarea en la que se les pedía a ambos grupos de sujetos que evaluaran la plausibilidad de las oraciones. Los resultados permitieron concluir que ambos grupos evalúan de forma similar el nivel de plausibilidad de las oraciones, aunque los participantes con baja capacidad de memoria operativa no parecen emplear su conocimiento del mundo a la hora de procesar las oraciones sintácticamente ambiguas. Quizás -tal y como señalan Long y Prat- en este grupo de sujetos dicho conocimiento esté representado de una forma demasiado débil para ser activado tan rápidamente como se necesite.

3.4. Aspectos relacionados con la Pragmática

3.4.1. La Plausibilidad

El término plausibilidad puede hacer referencia a dos aspectos fundamentales. Uno estaría más relacionado con el rol temático, que es la relación abstracta que se establece entre un predicado y sus argumentos (conocimiento léxico), y el otro, con el origen del discurso, es decir, con nuestro conocimiento del mundo. Sin embargo, hay autores que consideran que no existen límites entre el conocimiento léxico y el conocimiento del mundo (*e.g.* Jackendoff, 2002). Este es, de hecho, un principio fundamental de la gramática cognitiva (Lakoff, 1987; Langacker, 1986). Pese a ello, la mayoría de los autores coinciden en que la plausibilidad está determinada por la interacción de múltiples fuentes de información.

Por otra parte, los distintos modelos han debatido el momento en que entraría en juego este factor. Así, por ejemplo, Frazier (1979) considera que el procesador temático, más que influenciar las decisiones iniciales, desencadenaría el reanálisis señalando que la interpretación inicial de una ambigüedad no es susceptible de exhibir influencia semántica como la plausibilidad. Pero, como ya adelantamos, en la primera fase solo se tendría en cuenta información de tipo gramatical.

Pearlmutter y MacDonald (1992) realizaron un experimento de lectura autoadministrada en el que encontraron que, en el punto de desambiguación sintáctica, los tiempos de lectura fueron mayores en la condición ambigua que en la condición no ambigua, pero solo cuando existía conflicto entre sintaxis y plausibilidad. Así, estos autores aportaron evidencia de que la facilidad con la que se procesa una oración está directamente relacionada con la plausibilidad asociada a dicha oración. De este estudio *on-line* parece derivarse que los modelos en los que la interpretación inicial es ciega a la información acerca de la plausibilidad son difíciles de mantener. Esto podría favorecer el modelo defendido por Altmann y Steedman (*Incremental Interactive Theory*, 1988), quienes consideran que se llevan a cabo múltiples análisis estructurales en paralelo y que los factores pragmáticos (entre ellos la plausibilidad) determinan qué interpretación escogerá el *parser*. Sin embargo, Rayner et al. (1983) encontraron evidencia con tareas

de movimientos oculares de que la plausibilidad no predice el curso del procesamiento.

En un estudio posterior, Rayner, Warren, Juhasz y Liversedge (2004) investigaron cómo influía la plausibilidad de distintas oraciones en las pautas de movimientos oculares de los participantes. Estos autores encontraron que en el primer pase los tiempos de lectura fueron mayores en la condición menos plausible. Sin embargo, la condición moderadamente plausible no se distinguió de la línea base hasta después de la palabra target. Por tanto, estos resultados no permiten concluir si los tiempos de lectura están influidos por ciertas restricciones asociadas a un conocimiento almacenado en el léxico, o por un conocimiento más amplio relacionado con los sucesos del mundo real.

Sea como fuere, parece claro que esta variable influye en la comprensión de oraciones y, por tanto, deberá ser controlada la hora de elaborar los materiales en los distintos estudios.

3.4.2. El Contexto

Diversos autores defienden la influencia de esta variable en un momento anterior a que otros factores entren en juego (e.g., Altmann, Garham y Dennis, 1992; Altmann y Steedman, 1988; Crain y Steedman, 1985). Sin embargo, dicha influencia no ha quedado clara debido a dos factores fundamentales. Por una parte, la evidencia empírica presentada al respecto ha sido poco consistente y, por otra, la metodología empleada muy diversa. Los primeros que tuvieron en cuenta la influencia del contexto en el procesamiento de oraciones sintácticamente ambiguas fueron Crain y Steedman (1985). Estos autores consideran que el contexto favorece la resolución inmediata de la ambigüedad estructural. Así, concluyeron que en muchas de las estructuras sintácticamente ambiguas cabían dos posibilidades: o que la frase ambigua modificase a un nombre o que modificase a un complemento-argumento del verbo (e.g., *The doctor told the woman he has given antibiotics to come back early* to the clinic). El problema en este tipo de oraciones radica en que el lector interpreta *he has given antibiotics to* como complemento. Crain y Steedman defendieron que, de llevar a cabo tal estrategia, los

sujetos están presuponiendo que hay más de una mujer en el contexto de la oración, y que solo a una de ellas se le da antibióticos. Por el contrario, si en lugar de considerar *he has given antibiotics to* una CR se considera como un argumento, entonces se entiende que solo hay una mujer. De esta forma, los autores destacaron que uno de los usos de los modificadores es diferenciar un referente de otras alternativas. Crain y Steedman propusieron que los lectores elegirían inicialmente el análisis de modificación al de complemento en situaciones en las que se proporcione un contexto referencial adecuado.

Muchos otros siguieron este mismo camino para comprobar los efectos reales del contexto (e.g., Altmann, 1988; Altmann, Garnham y Henstra, 1994; Mitchell y Corley, 1994; Mitchell, Cuetos y Corley, 1992; Van Berkum, Brown y Hagoort, 1999). Sin embargo, queremos destacar fundamentalmente tres estudios en los que se analiza el efecto del contexto en las preferencias de adjunción. El primero de ellos lo llevaron a cabo Zagar et al., (1997) con sujetos dominantes de francés. Dichos autores emplearon oraciones como (30), en las que la CR *qui semblait plus* se podría interpretar como modificador del primer sintagma (*l´avocat*) o del segundo sintagma (*la chanteuse*):

(30) *Un journalist aborda l´avocat de la chanteuse qui semblait plus…*
Un periodista se acercó al abogado de la cantante que parecía más…

De acuerdo con la hipótesis referencial, se adjuntará con mayor probabilidad la CR al sintagma que tenga varios referentes en el discurso o contexto previo. Por tanto, para sesgar la adjunción hacia el SN1 o hacia el SN2, Zagar et al. (1997) incluyeron varios referentes tanto para el SN1 como para el SN2. Estos autores no encontraron un efecto del contexto en el tiempo de lectura de las oraciones, sino solo en la precisión de las respuestas dadas a las preguntas de comprensión que seguían a las oraciones experimentales. El patrón encontrado por estos autores (preferencia por SN1) sigue la misma línea de lo encontrado con nativos de francés en oraciones aisladas (e.g., Frenck-Mestre y Pynte, 2000a; Mitchell et al., 1990). Así, Zagar et al. concluyeron que la información contextual influye en la interpretación final de la oración, pero no en los mecanismos *on-line* que tienen lugar anteriormente. Aunque este recibió críticas relativas a

la falta de control en los estímulos, este mismo patrón de resultados fue encontrado por Desmet et al. (2002b) en holandés. Estudios previos en esta misma lengua y con esta misma estructura habían mostrado una preferencia por la adjunción alta (Brysbaert y Mitchell, 1996; Mitchell y Brysbaert, 1998; Mitchell et al., 2000). Tal y como hicieran Zagar et al. (1997), Desmet et al. (2002b) presentaron estas oraciones en diferentes condiciones: precedida por un contexto neutro, por un contexto que sesga hacia SN1, o bien hacia SN2. Estos autores encontraron que mientras que en estudios *off-line* las preferencias de los participantes están influidas por el contexto referencial precedente, esta influencia se convierte solo en una tendencia cuando se emplea metodología *on-line*. Es más, los tiempos de lectura revelaron una preferencia significativa por SN1, independientemente del contexto precedente. Por tanto, Desmet et al. concluyeron que el contexto referencial no influye en las decisiones de adjunción tempranas, aunque modularía el procesamiento de oraciones en fases posteriores.

Los resultados de Desmet et al. (2002b) son consistentes con los de Zagar et al. (1997). Sin embargo, habría que señalar que en ambos estudios sólo examinaron CRs precedidas de preposiciones no temáticas (*de*) y no se examinó cómo interactuaba el efecto del contexto con el del tipo de preposición empleada. Precisamente Papadopoulou y Clahsen (2006) realizaron un estudio de compleción y un experimento de lectura autoadministrada con el objetivo de conocer cómo emplea el *parser* la información temática y contextual para resolver las ambigüedades temporales durante el procesamiento de oraciones. Estos autores incluyeron dos tipos de estructuras: CRs precedidas por SNs con genitivo [SN1+SN2gen] (oraciones que siguen la misma estructura que las empleadas en nuestra investigación; e.g., *Somebody shot the servant of the actress who was on the balcony*) y CRs precedidas por frases preposicionales [SN1+fp[PSN2]. Encontraron diferentes preferencias de adjunción en función del tipo de estructura: una preferencia por la adjunción alta en las CRs precedidas por genitivo y una preferencia por la adjunción baja en CRs precedidas por frases preposicionales. Además, el contexto referencial moduló de manera diferencial las preferencias de adjunción en ambos estudios. Específicamente, hubo más respuestas favorables a la adjunción alta

cuando las oraciones estaban precedidas por un contexto que sesgaba hacia el SN1 que en la condición donde no había un contexto previo, y hubo más respuestas favorables a la adjunción baja en las oraciones sesgadas hacia SN2 que en las que carecían de contexto.

3.4.3. La Experiencia

La experiencia es importante en la adquisición del lenguaje en general y en el procesamiento de oraciones en particular. Nadie podría negar que las estructuras, palabras y oraciones que empleamos en nuestra vida diaria son las características de la lengua con la que uno crece y se desarrolla. Es más, hay un nivel de complejidad de la experiencia en el ámbito del lenguaje que no existe en otros ámbitos: los que usamos el lenguaje humano somos potenciales aprendices de la experiencia lingüística y creadores de dicha experiencia (Gennari y MacDonald, 2009).

En este sentido, es una cuestión universalmente aceptada el hecho de que se procesan antes (menores TRs al reconocer y leer) tanto las palabras empleadas con mayor frecuencia como aquellas acepciones más usadas de las palabras polisémicas (Rayner y Duffy, 1986). Las palabras pueden ser ambiguas a varios niveles. De esta forma, una palabra puede tener múltiples sentidos (*banco* puede referirse a un objeto para sentarse o a una institución financiera) y múltiples categorías léxicas (*vino* puede referirse a un nombre o a un verbo). Estas categorías varían también en frecuencia. Así, la palabra *vino* es más frecuente como nombre que como verbo.

Algunos experimentos (e.g. Ahrens, 1998; Li y Yip, 1996; Simpson y Burgess, 1985) han mostrado que la frecuencia de un determinado sentido de una palabra ambigua desempeña un rol importante en la comprensión de oraciones. Por ejemplo, Gibson (1991) y Jurafsky (1992, 1996) han sugerido que las frecuencias de las categorías léxicas parecen influir en la dificultad de procesamiento de algunas oraciones *garden-path.* Así, en las oraciones (31) y (32) nos encontramos con acepciones poco frecuentes de las palabras *man* y *houses* (normalmente aparecen como nombres, y en este caso como verbos) que parecen dificultar el proceso de comprensión de dichas oraciones:

(31) *The old* man *the boats* (tomado de Milne, 1982).
Los mayores guardan los barcos

(32) *The complex* houses *married and single students and their families* (tomado de Jurafsky, 1992, 1996).
El complejo alberga estudiantes solteros y casados y sus familias

A pesar de ello, el papel de esta variable no está tan claro en el marco de las oraciones ambiguas. De hecho, hay modelos (e.g., *Garden-Path*) que consideran que la experiencia tiene un papel nulo en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente; otros modelos (e.g., *Construal*, modelo de Recencia y Proximidad al Predicado de Gibson et al., 1996) consideran que el papel de la experiencia se limita a aspectos y momentos puntuales. En ambos la sintaxis tendría un papel fundamental a la hora de desambiguar las oraciones de relativo con doble antecedente. Sin embargo, y tal y como se ha comentado, hay un grupo de modelos que consideran que la exposición previa a los parámetros del lenguaje es fundamental a la hora de adjuntar la CR a los distintos SNs en estas oraciones (e.g., MacDonald et al., 1994a; Mitchell et al., 1995; Spivey-Knowlton y Sedivy, 1995). Estos modelos, sensibles a la experiencia, presuponen la existencia de un sistema de registro y almacenamiento de las representaciones relevantes para la desambiguación. Es precisamente en este punto en donde difieren los modelos, sobre todo en lo que se refiere a qué niveles o sobre qué tipo de representaciones es importante la frecuencia para el procesamiento. La cuestión es si se computa solo la información de la frecuencia a nivel estructural (nivel grueso) o también a nivel léxico (nivel fino). Este interrogante es lo que Mitchell et al. (1995) han denominado "el problema del nivel de análisis" (*the grain problem*), e implica plantearse qué nivel de detalle de la información lingüística guía el proceso de resolución de la ambigüedad.

Cuando nos referimos a *nivel grueso* estamos haciendo alusión exclusivamente a la frecuencia de las estructuras gramaticales completas. Así, por ejemplo, si en castellano es más frecuente encontrar, tanto en lenguaje escrito como hablado, las oraciones desambiguadas hacia SN1, esta será la elección mayoritaria. Sin embargo, cuando nos referimos a un

nivel de análisis fino queremos destacar que la frecuencia influye no sólo a nivel sintáctico, sino también a nivel léxico, de forma que la frecuencia de aparición de sintagmas con determinadas características concretas influye en la desambiguación de oraciones de relativo. Así, si en castellano es más frecuente encontrar sintagmas humanos en ese tipo de oraciones, se preferirá unir la CR al sintagma humano antes que al no humano.

El nivel de registro es un tema complejo, pues no es tarea sencilla determinar en qué sentido se destaca la experiencia dentro de los mecanismos generales del lenguaje. Desde los modelos que tienen en cuenta la importancia de la frecuencia se postula que los resultados de estudios *off-line* y *on-line* debieran ir en una misma línea. Efectivamente, Desmet et al. (2002a) encontraron esa correspondencia en holandés, así como también Soares et al. (2010), manipulando lo que se conoce como *animacidad* de los constituyentes. No obstante, los resultados de Piñeiro (2006) y Acuña et al. (2009) obtenidos a partir de un estudio de corpus y de un experimento de lectura autoadministrada no siguen la misma línea en español, poniendo de manifiesto solo una correspondencia parcial en esta lengua.

3.5. Factores relacionados con aspectos léxicos-semánticos

Los factores anteriores tienen que ver con las relaciones que se establecen entre los SNs o bien con aspectos generales (nivel grueso) del procesamiento. A continuación, se comentarán dos variables relacionadas con las características de los núcleos de los SNs y que, por tanto, se relacionan con un análisis "más fino" del procesamiento.

3.5.1. La Animacidad

Esta variable ya se había tenido en cuenta desde otras perspectivas (e.g., en función de si el contexto previo a los SNs era o no animado; Trueswell et al., 1994), pero Desmet et al. (2002a) son los primeros en manipular específicamente la animacidad de los SNs. Así, estos autores llevaron a cabo un análisis de los materiales empleados por Mitchell y Brysbaert (1998) y concluyeron que estos materiales y los de muchos experimentos sobre ambigüedad sintáctica contenían SNs que eran poco frecuentes; en concreto, las oraciones empleadas contenían dos SNs animados. Entonces,

Desmet et al. (2002a) quisieron comprobar si había diferencias de adjunción en función de la animacidad de los SNs. Para ello elaboraron cuatro grupos de oraciones diferentes: 1) con dos SNs animados (e.g., *la hija del coronel*), 2) con un SN1 animado y un SN2 inanimado (e.g., *el autor de la novela*), 3) con un SN1 inanimado y un SN2 animado (e.g., *el pelo de la señora*) y 4) con dos SNs inanimados (e.g., *el resumen del artículo)*. Estos autores encontraron que en holandés se daba una preferencia general por la adjunción baja en experimentos de lectura autoadministrada, esto es, hacia SN2, sobre todo cuando el SN1 era inanimado y el SN2 animado o ambos SNs eran inanimados. Esto significa que la animacidad del SN1 podría ser la responsable de la divergencia encontrada entre comprensión (Desmet et al., 2002a; Mitchell et al., 2000) y producción (Mitchell y Brysbaert, 1998). En definitiva, la estructuras más empleadas en diversos estudios *on-line* [animado-animado (A-A)] no representaban en realidad las estructuras más frecuentes en producción [inanimado- inanimado (I-I)].

En gallego también se estudiaron los efectos de esta variable, empleando tanto un experimento de lectura autoadministrada como un estudio de cuestionario y un estudio de corpus. Los resultados de todos ellos confirmaron la influencia de la animacidad a la hora de desambiguar las oraciones de relativo con doble antecedente (Franco-Grela, 2002). Paralelamente, se inició también una línea similar en castellano, de cuya continuidad da fe el presente trabajo. Hasta el momento se han llevado a cabo tanto un estudio de corpus como un experimento de lectura autoadministrada que evidencian que la animacidad sí ejerce un efecto de arrastre de la adjunción hacia el SN que posee dicha característica. En el próximo capítulo se presentan dos estudios realizados con objeto de clarificar el alcance de los efectos de esta variable en la resolución de la ambigüedad.

3.5.2. La Concreción

Esta variable fue registrada por primera vez por Desmet et al. (2006). Dichos autores ya habían encontrado en un experimento previo (Desmet et al., 2002a) que las oraciones compuestas por un SN1 animado desambiguaban preferentemente hacia ese sintagma y que la desambiguación hacia SN2 era más frecuente cuando el SN1 era animado. Al computar los nombres

animados e inanimados observaron que no todos los nombres se referían a una entidad concreta. Este nuevo factor podría influir también en la preferencia por la adjunción alta o baja. Los resultados de los estudios realizados por Desmet et al. (2006) permiten sugerir que la influencia del factor animacidad es más fuerte cuando los SNs se refieren a seres concretos; en cambio, es más difícil encontrar casos en los que se adjunte a la CR un nombre animado y abstracto, especialmente si el otro SN se refiere a una entidad concreta. Por tanto, parece ser que en holandés el efecto de la concreción es más claro que el de la animacidad en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. Esto, sin embargo, no sucede en castellano, en donde a pesar de resultar significativa la variable concreción en la desambiguación de oraciones de relativo, no se encontró ningún patrón constante en las tendencias de adjunción en función de esta variable (Piñeiro, 2006).

4. Efectos de la animacidad en una tarea de comprensión y en una tarea de producción

El estudio de las oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente comenzó a finales de la década de los 70 del siglo XX, de la mano de Frazier y Fodor, entre otros (Frazier, 1979; Frazier y Fodor, 1978). Estas autoras proponían que, ante oraciones como las del ejemplo *Alguien cogió el sombrero de la secretaria que estaba en el balcón*, el sujeto llevaría a cabo una adjunción baja, esto es, uniría la CR (*que estaba en el balcón*) al segundo SN (*la secretaria*). Esta tendencia, según las propuestas de Frazier y Fodor, era universal, independiente del idioma. La primera lengua investigada fue el inglés, encontrándose efectivamente una tendencia al cierre tardío, aunque más adelante se matizarán los diferentes hallazgos en este idioma. Sin embargo, años más tarde, Cuetos y Mitchell (1988) realizaron un estudio de cuestionario en castellano y encontraron que la supuesta regla universal no se cumplía, pues en este idioma la estrategia predominante era el cierre temprano, esto es, unir la CR al SN1 (el *sombrero*). A raíz de este hallazgo se realizaron un sinfín de estudios interlingüísticos con el objeto de comprobar qué estrategia de adjunción es la más empleada en diferentes idiomas.

Antes de exponer los datos de las distintas lenguas, convendría resaltar que mientras que en un primer momento dichas preferencias parecían claras dentro de cada idioma, una vez que se han ido analizando distintas variables y se han ido empleando diversas metodologías, estas preferencias, como veremos, se han ido haciendo menos consistentes. Lo que sí parece estar claro es que, si se analizan las tendencias en los distintos idiomas, hay, en líneas generales, una mayor preferencia por SN1.

Como ya hemos dicho, el primer estudio realizado en inglés con este tipo de oraciones mostró resultados favorables a la adjunción baja. Sin embargo, esta tendencia a adjuntar la CR al SN2 fue cuestionada en 1988 cuando Clifton analizó qué patrón seguían los dominantes de inglés americano observando, tras analizar los datos de un estudio de cuestionario, que los participantes preferían adjuntar la CR al SN1, en lugar del SN2. Más tarde, Carreiras y Clifton (1993) en un estudio *on-line* de lectura autoadministrada

no encontraron ninguna tendencia en los hablantes de inglés británico. Por el contrario, la preferencia por adjuntar la CR al SN1 inicialmente encontrada por Cuetos y Mitchell ha sido replicada en otras muchas investigaciones (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras y Clifton, 1993, 1999; Carreiras et al., 2004; Cuetos y Mitchell, 1988; Cuetos et al., 1996; García-Orza, 2001; Gibson et al., 1999; Piñeiro, 2006). Otras lenguas romances han mostrado también una tendencia a adjuntar la CR al SN1. En concreto, el gallego (Fraga et al., 2005; Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2000; López, 2003), el portugués europeo (Soares et al., 2010) y el francés (e.g., Frenck-Mestre y Pynte, 2000a, 2000b; Mitchell et al., 1990; Zagar et al., 1997). Asimismo, se encontró adjunción alta en griego (e.g., Papadopoulou, 2002; Papadopoulou y Clahsen, 2003), en alemán (e.g., Hemforth et al., 2000; Hemforth et al., 1998), en holandés (e.g., Brysbaert y Mitchell, 1996; Desmet et al., 2002a; Mitchell y Brysbaert, 1998; Mitchell et al, 2000), en japonés (e.g., Kamide y Mitchell, 1997; Miyamoto, Gibson, Pearlmutter, Aikawa y Miyagawa, 1999), en ruso (e.g., Sekerina, 1999, 2002), en "*afrikaans*" (e.g., Mitchell et al., 2000) y en portugués brasileño (aunque en este último caso los datos son poco consistentes). De hecho, en este último idioma hay estudios cuyos resultados apuntan a una preferencia por la adjunción baja (Miyamoto, 1999) y otros que revelan una preferencia por la adjunción alta (Finger y Zimmer, 2005; Lourenço-Gomes, 2003; Maia y Maia, 2005; Miyamoto, 2005; Ribeiro, 2005).

Por otra parte, hay idiomas que muestran una preferencia más clara por adjuntar la CR hacia el SN2, tal y como ocurría de forma originaria en inglés. Entre ellos se encuentran el sueco, el noruego y el rumano (Ehrlich et al., 1999), el árabe (Abdelghany y Fodor, 1999) y el italiano (De Vincenzi y Job, 1993, 1995), aunque la investigación en este último idioma no ha estado exenta de críticas, tanto a causa de la segmentación empleada (véase Carreiras y Clifton, 1993) como por un posible sesgo al no tener en cuenta los diferentes papeles temáticos que las diferentes preposiciones pueden tener dentro del sintagma complejo, o porque muchas de las oraciones empleadas por estos autores (e.g., De Vincenzi y Job, 1995) contenían un SN2 formado por un nombre propio (véase Frenck-Mestre y Pynte, 2000a). Además, estudios recientes en este idioma, en los que se ha empleado la

técnica de los potenciales relacionados con eventos, han mostrado una preferencia por la estrategia de adjunción alta (Vespignani, Canal, Job y Molinaro, 2007).

En conclusión, aparte de que los resultados varían en función de la metodología empleada, las tendencias de adjunción no son universales, sino que dependen del idioma y de algunas de sus características específicas, en contra de lo postulado por los modelos de corte universal (e.g., *Garden-Path* y *Construal*).

Se han propuesto diversas explicaciones a estas diferencias entre idiomas, por ejemplo en el marco del modelo *Construal* (Frazier y Clifton, 1996), en el que se defiende que el proceso de desambiguación puede ser distinto en función de las características de las unidades a adjuntar, en concreto, de si estos son modificadores o argumentos. Como ya se ha visto en el segundo capítulo, el modelo proporciona una explicación adecuada de las diferentes preferencias estructurales ante oraciones de relativo en función de las relaciones temáticas entre los SNs y las preposiciones (diferencias encontradas entre la preposición *de* y la preposición *con*) y a partir de una distinción entre las estructuras primarias y las no-primarias.

Por otra parte, Gibson et al. (Gibson et al., 1996; Gibson et al., 1999) atribuyeron la variación interlingüística encontrada a la competición entre dos principios de procesamiento: *recencia* y *proximidad al predicado*. De esta forma, la preferencia por SN2 encontrada en inglés podría explicarse a través del principio de *recencia*, que implica la adjunción de la CR a los constituyentes que han sido procesados más recientemente (este principio es muy similar al de cierre tardío propuesto anteriormente por Frazier (1978; Frazier y Fodor, 1978). Por otra parte, en los idiomas en los que se prefiere la adjunción hacia SN1, esta preferencia se explicaría atendiendo al *principio de proximidad al predicado* (principio también muy similar al de cierre temprano propuesto anteriormente por Frazier (1978; Frazier y Fodor, 1978), según el cual "*las estructuras entrantes deben unirse lo más cerca posible del núcleo de un sintagma verbal*" (Gibson et al., 1996, p.41). Así, de este principio se desprende que en español es menos costosa la preferencia de la adjunción de la CR al SN1, al tratarse de una lengua cuya

gramática es más flexible y, por tanto, la distancia entre verbos y predicado es mayor en comparación con otros idiomas más rígidos. Cuanto mayor sea la distancia habitual entre constituyentes, mayor deberá ser la activación que reciba el verbo y sus argumentos para permitir la unión con unidades lejanas, y así, mayor es la posibilidad de que el procesador una el nuevo constituyente a éste.

Desde otra perspectiva, como ya hemos visto, algunos autores (e.g., MacDonald et al., 1994a; 1994b) han planteado que las preferencias de adjunción podrían estar mediatizadas por variables de naturaleza no sintáctica. En concreto, estos autores han defendido la influencia de variables léxicas, como por ejemplo ciertas características de los nombres que forman parte de los SNs de las oraciones ambiguas. Entre ellas destaca la *animacidad*.

En este contexto, Mitchell y Brysbaert (1998) realizaron un estudio de corpus en holandés y encontraron una tendencia global por la adjunción baja en este idioma en producción, mientras que otros autores (e.g., Brysbaert, y Mitchell, 1996; Mitchell et al., 2000) encontraron la tendencia contraria en comprensión (lectura autoadministrada). Desmet et al. (2002a) llevaron a cabo un análisis de ese estudio de corpus y concluyeron que tanto esas oraciones como las que formaban parte de muchos de los materiales de otros estudios sobre ambigüedad sintáctica contenían SNs que eran bastante infrecuentes. Dichos sintagmas estaban formados por dos núcleos animados y esta animacidad llevaba -al menos en holandés- a diferentes preferencias de adjunción que cuando los nombres eran inanimados. Además, eran mucho más frecuentes las oraciones en las que uno de los dos sintagmas era inanimado. Según Desmet et al. dos son los motivos fundamentales que llevaron a incluir dos sintagmas animados en los materiales empleados hasta ese momento en la investigación de oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente. En primer lugar, la gran relevancia que tenía en ese momento la tradición que concedía gran importancia a las variables estructurales, de forma que la naturaleza de los SNs no se consideraba una cuestión relevante a explorar. No sería hasta la década de los 90 (e.g., MacDonald et al., 1994a, 1994b), y dentro de la tradición de los modelos lexicalistas o de satisfacción de restricciones múltiples, cuando estas variables comiencen a tenerse

en cuenta. En segundo lugar, la investigación se inició en inglés y en ese idioma hay varias formas de decir *que*, mediante un pronombre relativo: *that*, *which* y *who*. Mientras que los dos primeros se asocian básicamente a nombres inanimados, la última se refiere a nombres animados (humanos, de hecho). Esta diferencia fue, precisamente, la que llevó a Cuetos y Mitchell (1988) a concluir que las oraciones que incluían un sintagma animado y otro inanimado no eran tan interesantes de analizar, puesto que la preferencia de adjunción podría estar mediatizada por el pronombre empleado (puesto que un *that* desambiguaría hacia el SN inanimado, por ejemplo, en el caso de una combinación de nombres animado + inanimado).

Sin embargo, lo importante en cuanto a la variable animacidad[1] es que Desmet et al. (2002a) fueron más allá de estos planteamientos iniciales y analizaron al detalle la posible influencia de esta variable en la desambiguación de oraciones de relativo de doble antecedente. Estos autores encontraron que en holandés se daba una preferencia por la adjunción baja en estudios de compleción cuando el SN1 era inanimado y el SN2 animado o ambos SNs eran inanimados. Por el contrario, Mitchell y Brysbaert (1998) analizaron un corpus en holandés (producción) y encontraron que la adjunción baja era dos veces más frecuente que la adjunción alta. Teniendo en cuenta estos resultados, podríamos concluir que esa mayor tendencia a la adjunción baja encontrada por Desmet et al. (2002a) se debe a la presencia de un SN1 inanimado. Además, las oraciones que incluían los dos SNs animados, o el SN1 animado y el SN2 inanimado, habían sido las más empleadas en los estudios de lectura en holandés (Brysbaert y Mitchell, 1996; Desmet et al., 2002b; Mitchell et al., 2000; Wijnen, 1998). Esto sugiere que la animacidad del SN1 podría ser la responsable -o al menos una de las variables responsables- de la discrepancia encontrada entre comprensión y producción. Con el objetivo de ahondar en esta hipótesis, Desmet et al. (2006) analizaron nuevamente el papel de la animacidad, esta vez combinándola con otra variable léxica: la concreción. Básicamente, estos autores encontraron un papel modulador tanto de la animacidad como de la concreción, encontrando una tendencia a la adjunción baja en holandés cuando ambos sintagmas son humanos y el

[1] Nótese que, en línea con Desmet et al. (2002), empleamos el término *animacidad* y no *humanidad*, aunque solo haremos referencia a nombres humanos y no a nombres que designen animales.

SN2 es concreto y va acompañado por un SN1 abstracto. Además, cuando el SN1 es inanimado, atrae más la adjunción cuando es concreto y va acompañado de un SN2 animado y abstracto.

A partir de estos hallazgos, nuestro grupo de investigación prosiguió con el estudio de la variable animacidad en lengua gallega (Fraga et al., 2005; Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2000; López, 2003), en castellano (Acuña et al., 2009; Piñeiro, 2006) y en portugués europeo (Soares et al., 2010). En gallego se realizaron un estudio de cuestionario, un experimento de lectura autoadministrada y un estudio de corpus. En el estudio de cuestionario se evidenció una tendencia a la adjunción alta, tanto en las oraciones A-A como en las oraciones I-A. Esta misma tendencia se observó en el experimento de lectura, aunque en este caso no llegó a ser significativa. Por último, en el estudio de corpus se mostró una ausencia de preferencia en las oraciones que incluían dos sintagmas no animados y un efecto de la adjunción en el resto de las oraciones (A-I e I-A), de forma que "*la animacidad ejerce un efecto de arrastre de la adjunción hacia el sintagma nominal que la contiene*" (Franco-Grela, 2002). Recientemente, en portugués europeo se ha encontrado una tendencia hacia la adjunción alta, también modulada por la naturaleza de los SNs (y tanto en una tarea de compleción como en una tarea de lectura autoadministrada).

A continuación, se expondrán de forma breve los antecedentes experimentales más directos del trabajo que aquí se presenta y que formaron parte de mi tesina de licenciatura (Piñeiro, 2006). Nos referimos a un estudio de corpus y a un experimento de lectura autoadministrada en castellano.

En lo que se refiere a nuestro estudio de corpus, se trata del primero en castellano en el que se analizó el papel de la variable animacidad, a través de cuatro condiciones experimentales: Animado/Animado (A-A), Animado/Inanimado (A-I), Inanimado/Animado (I-A) e Inanimado/Inanimado (I-I). El primer paso que dimos para la realización de este estudio fue la preparación de un corpus de aproximadamente un millón y medio de palabras, que fueran reflejo tanto del lenguaje oral como escrito del castellano. Este es, seguramente, el estudio de corpus más sólido realizado hasta la fecha en

cualquier lengua sobre el tema que nos ocupa. Dentro del lenguaje escrito, distinguimos entre textos de revistas y periódicos. Todos ellos tenían en común que contenían la palabra *que*. La búsqueda se realizó en la base de datos de la página web de la RAE (www.rae.es), en la que se puede escoger tanto el tipo de registro (oral, escrito o miscelánea) o el año del cual queremos obtener las oraciones, como el país o la temática.

Después de seleccionar el conjunto de textos, buscamos oraciones que tuvieran la estructura "*SN1 de SN2 que…*", asegurándonos de que ese *que* introdujese una CR que pudiera adjuntarse a uno de los dos SNs que la preceden. Además, se eliminaron aquellas oraciones que, aun teniendo aparentemente dicha estructura, presentaran alguna característica que las hiciera diferentes (e.g., *La coordinación en uno de los SNs, como en el nivel de acidosis (…) y de oxigenación que presenta el medio fetal en los momentos previos al parto*). Nuestro estudio se centró exclusivamente en la preposición *de* porque, como ya hemos dicho, la interacción con otras preposiciones (*con*, *cerca de*) podría sesgar la tendencia de adjunción (como demostraron Gibson, 2005 y Frenck-Mestre y Pynte, 2000a).

Lo primero que podemos destacar de este estudio de producción es que predominaban las categorías I-A e I-I. Estas categorías serían, por tanto, las más frecuentes en nuestra lengua. La condición menos frecuente es aquella en la que los núcleos de los dos sintagmas son animados (A-A), precisamente la combinación utilizada en casi todos los estudios durante más de dos décadas. Además, existe una clara preferencia por la adjunción alta en todas las condiciones menos en la condición I-A, de manera congruente a lo encontrado por Desmet et al. (2002a): "*Cuando el SN1 es inanimado se daría una mayor tendencia hacia la adjunción baja*" (pp, 885). Este hallazgo cobra relevancia si nos fijamos en la condición complementaria a I-A: A-I. En este caso se da justo el patrón contrario, siguiendo la misma dirección de los resultados de Desmet et al. (2002a), puesto que el SN1 es de naturaleza animada y se tiende a la adjunción alta. Por tanto, a partir de este estudio de corpus podemos concluir que la animacidad arrastra la adjunción hacia el sintagma cuyo núcleo es un nombre animado. (En la Figura 5 se recogen las proporciones de elección de SN1 y de SN2 en cada condición de animacidad).

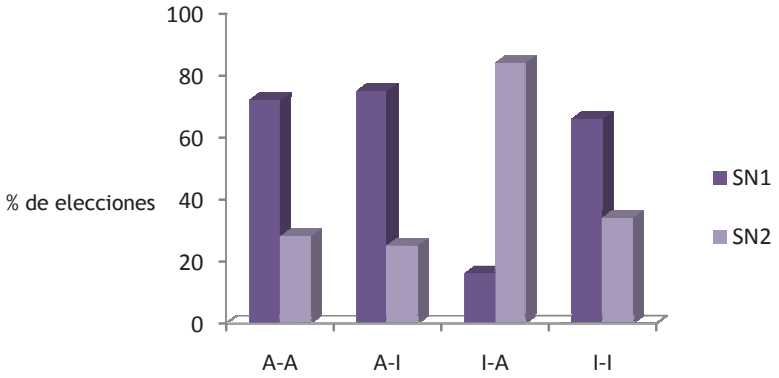


Figura 5. Porcentaje de elecciones hacia SN1 y hacia SN2 en cada condición de animacidad en el estudio de corpus.

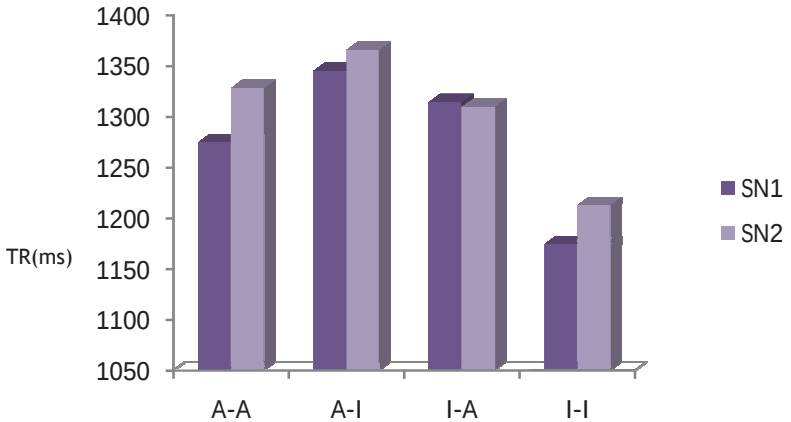


Figura 6. TRs ante la palabra posterior a la desambiguadora en oraciones desambiguadas hacia SN1 y hacia SN2 en cada condición de animacidad en el experimento de lectura autoadministrada

Tabla 2. TRs medios y desviaciones típicas en el Experimento de lectura autoadministrada en la región desambiguadora, en función de la adjunción y la animacidad.

	A-A		A-I		I-A		I-I	
	M	SX	M	SX	M	SX	M	SX
SN1	1274.41	238.84	1345.76	287.30	1314.21	273.09	1174.01	246.76
SN2	1328.05	315.02	1365.54	283.95	1309.44	279.60	1212.37	253.47

(Nótese que los porcentajes de elección en la Figura 5 y los TRs en la Figura 6 van en la misma línea, de forma que un mayor número de elecciones se debería corresponder con un menor TR).

Como comentamos anteriormente, el segundo estudio consistió en un experimento de lectura autoadministrada en el que de nuevo se manipuló la variable animacidad. Para llevar a cabo este experimento, se tradujeron del gallego 48 oraciones ambiguas con la estructura SN-V-SN1-de-SN2-CR (Fraga et al., 2005; Franco-Grela, 2002; Piñeiro, Fraga, García-Orza y Acuña, 2007). Una vez se establecieron las cuatro condiciones experimentales, en 12 de las oraciones los nombres de los SNs eran animados (A-A), en 12 el SN1 era animado y el SN2 inanimado (A-I), en 12 el SN1 era inanimado y el SN2 animado (I-A) y en otras 12, ambos sintagmas eran inanimados (I-I). Las oraciones en las condiciones A-I e I-A eran idénticas salvo por la posición de los SNs (e.g., *La cámara filmó al soldado de la ametralladora que era tan admirado/a por los niños* vs. *La cámara filmó la ametralladora del soldado que era tan admirada/o por los niños*). Estas oraciones eran temporalmente ambiguas, dado que la CR se podía adjuntar a cualquiera de los SNs que constituyen el SN complejo que le precede. Para desambiguarlas se añadió una marca morfológica de género al adjetivo o participio incluido en la CR. De esta forma se producía la concordancia entre éste y uno solo de los dos posibles SNs (SN1 o SN2). Se contaba así con 48 oraciones desambiguadas hacia SN1 y 48 desambiguadas hacia SN2, 12 en cada nivel de animacidad. Cada oración se dividió en cuatro segmentos y los sujetos leían la oración segmento a segmento. Tras cada oración se presentaba una pregunta para asegurarse de que los sujetos prestaban atención a las oraciones y las entendían.

Las oraciones desambiguadas hacia SN1 se leyeron más rápidamente que las desambiguadas hacia SN2. Este resultado confirma una vez más que la estrategia más frecuentemente utilizada en el caso de este tipo de oraciones en castellano es la estrategia de cierre temprano, como ya demostraran en su momento Cuetos y Mitchell (1988) y por otros autores posteriormente (Carreiras, 1992; Carreiras y Clifton, 1993, 1999; García-Orza, 2001). Además, las oraciones I-I se leyeron más rápidamente que las de los demás grupos. Sin embargo, este efecto no es relevante puesto que los segmentos difieren en longitud en los diferentes tipos de oraciones. La comparación más relevante atañe a los niveles A-I e I-A, ya que tienen exactamente las mismas palabras, aunque en distinto orden. Sin embargo, en este caso la interacción entre adjunción y animacidad solo resultó significativa por

ítems. Así, la adjunción era diferente en función del tipo de la animacidad de los nombres. Mientras que en las oraciones A-I se prefería adjuntar la CR al SN1, en las oraciones I-A se prefirió adjuntar la CR al SN2 (véanse Tabla 1 y Figura 2).

Los resultados conjuntos de ambos estudios nos permiten concluir que, tal y como apuntaban Desmet et al. (2002a, 2006), la animacidad modula la comprensión de oraciones de relativo ambiguas de doble antecedente. Sin embargo, también ponen de manifiesto que no existe correspondencia, o al menos no una correspondencia total, entre los datos de corpus (producción) y los de lectura autoadministrada (comprensión).

Por tanto, en castellano existe una tendencia general a unir la CR al SN1, al menos en ausencia de otras variables. Esto se debe, muy probablemente, a que el primer sintagma tiene un mayor grado de *topicalidad* o en otras palabras, es *referencial* para los hablantes de castellano. Sin embargo, esta tendencia parece estar influida por ciertas características léxicas de las palabras. En concreto, la animacidad de los nombres moduló las preferencias de adjunción, de forma que la CR se unió más frecuentemente al sintagma animado, de forma independiente a la ubicación de éste (en el SN1 o en el SN2). Pese a ello, la influencia de esta variable no se mantiene constante a través de distintas metodologías. Así, en la tarea de lectura autoadministrada, cuando el SN2 es animado, las tendencias solo se neutralizan (no se prefiere de forma significativa ni el SN1 ni el SN2 como sujeto de la CR).

Estudio de Plausibilidad

Existe la posibilidad de que las preferencias de adjunción en el experimento de lectura autoadministrada que acabamos de exponer estuviesen sesgadas por la distinta *plausibilidad* del SN1 y del SN2 como sujetos de la CR. Se ha encontrado (e.g., Bock, Loebell y Morey, 1992) que los nombres animados son sujetos más plausibles que los nombres inanimados, de forma que un estudio de plausibilidad nos permitiría comprobar la influencia de dicha variable en nuestros resultados. Con este objetivo, las frases experimentales

fueron transformadas en oraciones activas, en donde el SN1 y el SN2 eran sujetos de la CR.

Así, por ejemplo, de la oración experimental (32) *Todos los amigos felicitaron al cliente de la costurera que sonreía emocionado a la gente*, se formaban dos oraciones:

(33a) *El cliente de la costurera sonreía emocionado a la gente*, en donde el SN1 es el sujeto de la CR

(33b) *La costurera sonreía emocionada a la gente*, en donde el SN2 es el sujeto de la CR

Treinta y seis estudiantes universitarios participaron en este estudio, evaluando las oraciones en una escala tipo Likert de 1 a 5 (1 totalmente implausible-5 totalmente plausible). Se construyeron cuatro listas diferentes de oraciones, de acuerdo a un diseño de cuadrado Latino. De esta forma, cada participante veía sólo una versión de cada oración (o bien en la que el SN1 era el sujeto de la CR, o bien en la que el SN2 era el sujeto de la CR).

Se llevaron a cabo ANOVAs de dos factores intrasujeto, tanto por sujetos ($_s$) como por ítems ($_i$). El primero de los factores es el Tipo de Adjunción, con dos niveles (SN1 o SN2) y el segundo el Tipo de Oración, con cuatro niveles en función de la animacidad de los núcleos de los SNs: Animado-Animado (A-A), Animado-Inanimado (A-I), Inanimado-Animado (I-A) e Inanimado-Inanimado (I-I). Los análisis mostraron que las oraciones cuyo sujeto de la CR era el SN2 se evaluaron como más plausibles que aquellas cuyo sujeto era el SN1, y esta diferencia fue significativa por sujetos [F_s (1, 35) = 4.86; p= .03; F_i(1, 44) = 2.98; p< .05]. Ni el factor adjunción [F_s (3, 105) = 2.04; p> .05; F_i(1, 44) = 0.82; p> .05] ni la interacción [F_s(3, 105) = 1.26; p> .05; F_i(3, 44) = 0.46; p> .05] fueron significativos.

Sin embargo, las comparaciones planeadas mostraron que esto sucedía en las condiciones A-A (p_s=. 04; p_i≤. 05) e I-A (p_s=. 02; p_i p> .05). La media de plausibilidad en las oraciones A-A fue para SN1=4.67 y para SN2=4.83. En la condición I-A estos valores fueron 4.72 y 4.87, respectivamente. Sin

embargo, no hubo diferencias significativas en las condiciones A-I (SN1=4.64; SN2=4.70) e I-I (SN1=4.65; SN2=4.66).

Cuando se analizaron solo las condiciones A-I e I-A, los resultados mostraron un efecto significativo de la adjunción en el análisis por sujetos [F_s (1, 45) = 4.87; p< .05; F_i (1, 11) = 3.01; p> .05], en el sentido de que en ambas condiciones se prefería significativamente más veces el SN2 como sujeto de la CR. El efecto del factor animacidad fue marginalmente significativo por sujetos [F_s (1, 35) = 3.58; p= .06; F_i (1, 11) = 2.77; p> .05] y no hubo efectos de interacción significativos entre ambos factores.

En suma, los resultados de este estudio de plausibilidad sugieren que la preferencia global por adjuntar la CR al SN1 no está modulada por la plausibilidad de las distintas oraciones. Así, a pesar de que las oraciones cuyo sujeto de la CR es el SN2 fueron evaluadas como más plausibles, los sujetos leyeron más rápido las oraciones desambiguadas hacia SN1. Sin embargo, existe la posibilidad de que esa mayor plausibilidad de las oraciones cuyo sujeto de la CR es el SN2 haya hecho disminuir las preferencias generales por SN1 en nuestro experimento de lectura. Con objeto de corregir esta limitación, se realizó un segundo experimento de lectura autoadministrada.

4.1. Experimento de lectura autoadministrada: manipulando la animacidad de los nombres

Hasta el momento se ha constatado que el efecto modulador de la animacidad en la adjunción de las CRs ambiguas con doble antecedente es más claro en tareas de producción (corpus) que en tareas de comprensión (lectura autoadministrada). Por ese motivo se decidió llevar a cabo un segundo estudio de lectura autoadministrada para verificarr si tanto la tendencia hacia SN2 en la condición I-A como la tendencia hacia SN1 en las condiciones A-A, A-I e I-I eran significativas. Con este objetivo, se realizaron dos modificaciones con respecto al estudio anterior.

En primer lugar, se modificó el tipo de segmentación, pasando de una tarea de lectura autoadministrada "segmento a segmento" a un procedimiento en el que las oraciones se presentaron palabra a palabra, con el objetivo de minimizar, en la medida de lo posible, los efectos no deseados que la

segmentación previa pudiese haber tenido en las preferencias de adjunción. De hecho, de acuerdo con Gilboy y Sopena (1996) la segmentación empleada en el estudio anterior podría haber sesgado la preferencia hacia la adjunción alta (véase también Carreiras y Clifton, 1999) ya que, al aparecer en un mismo segmento todo el SN complejo, posiblemente actuaría el *principio de relevancia relativizada*[2] y los participantes entenderían que la CR se refiere al SN1, siendo el SN2 un modificador de éste. En segundo lugar, se controló la plausibilidad de los materiales, de forma que el SN1 y el SN2 fueran igualmente plausibles como sujetos de la CR. Así, esta variable no afectaría diferencialmente a los tiempos de lectura en las distintas condiciones.

4.1.1. Objetivos

1. Comprobar si se mantienen los resultados del estudio anterior de lectura autoadministrada -en lo referente a la variable animacidad- modificando el tipo de segmentación.

2. Comprobar si se mantienen los resultados del estudio anterior de lectura autoadministrada -en lo referente a la variable animacidad- con nuevo material controlado en plausibilidad.

4.1.2. Hipótesis

1. Esta nueva segmentación provocará que las tendencias hacia SN1 sean menores en todas las condiciones.

2. En las oraciones A-A, I-A e I-I se esperan menores TRs en las oraciones desambiguadas hacia SN1 frente a las que están desambiguadas hacia SN2.

3. En las oraciones I-A se esperan menores TRs en las oraciones desambiguadas hacia SN2 o, como mínimo, se producira una neutralización de las preferencias, en línea con el experimento anterior.

[2]Según este principio, se construye preferentemente una frase como si fuera relevante a la aserción principal de la frase en cuestión (Frazier, 1990, p. 321). Véase el modelo *Garden-Path*.

4.1.3. Método

4.1.3.1. Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 74 estudiantes de la Licenciatura de Psicología de la Universidad de Málaga cuya lengua materna y dominante era el castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 28 años (M = 20,76 y Sx = 4,54), visión normal o corregida y no disponían de conocimientos previos acerca del proceso estudiado. Del total de los participantes, dos de ellos cometieron errores al responder en más del 40% de las preguntas, por lo que fueron eliminados. La muestra definitiva estuvo formada, pues, por 72 participantes.

4.1.3.2. Diseño y variables.

Se empleó un diseño factorial mixto 2x4 con dos factores intrasujeto. El primero de ellos es el Tipo de Adjunción, con dos niveles: alta (hacia SN1) y baja (hacia SN2) y el segundo, el Tipo de Oración, con cuatro niveles en función de la animacidad de los núcleos de los SNs: Animado/Animado (A-A), Animado/Inanimado (A-I), Inanimado/Animado (I-A) e Inanimado/Inanimado (I-I). Este diseño permite comprobar si existe una tendencia general de adjunción y si las preferencias de adjunción de las cláusulas ambiguas en lengua castellana varían en función de la animacidad de los núcleos de los SNs. Las variables dependientes (VDs) fueron los tiempos de lectura de los segmentos 4 y 5 (segmento crítico y posterior, respectivamente).

4.1.3.3. Aparatos y materiales.

Se adaptaron las 48 oraciones ambiguas con la estructura SN-V-SN1-de-SN2-CR empleadas en el estudio de lectura autoadministrada realizado previamente (Acuña et al., 2009), en función del criterio de plausibilidad. Concretamente, se realizó un estudio cuyo objetivo era comprobar si había diferencias en cuanto a la plausibilidad del SN1 y el SN2 como sujetos de la CR. Así, se analizó la diferencia entre la plausibilidad de la oración *La presentadora del concurso fue sustituida por falta de audiencia* frente a la plausibilidad de la oración *El concurso fue sustituido por falta de audiencia*. Los resultados de dicho anállisis mostraron –como se pudo comprobar párrafos más arriba- diferencias entre condiciones, razón por

la cual algunas de las oraciones de las que constaba el primer experimento de lectura autoadministrada tuvieron que modificarse. Los SNs empleados pueden categorizarse en cuatro grupos, en función de la humanidad o animacidad del SN1 y el SN2: animado (A) e inanimado (I), con sus respectivas combinaciones (A-A, A-I, I-A, I-I). De esta forma, 12 oraciones incluían un nombre animado en ambos SNs (A-A), 12 incluían un nombre animado en el SN1 y un nombre inanimado en el SN2 (A-I), 12 incluían un nombre inanimado en el SN1 y un nombre animado en el SN2 (I-A) y otras 12, en las que los nombres de ambos SNs eran inanimados (I-I). Las oraciones en las condiciones A-I e I-A eran idénticas salvo por la posición de los SNs (e.g., *Los periodistas filmaron al marinero de la lancha que fue tiroteado/a por el enemigo vs. Los periodistas filmaron la lancha del marinero que fue tiroteado/a por el enemigo*).

Al igual que en el experimento anterior, estas oraciones eran ambiguas, dado que la CR se podía adjuntar a cualquiera de los SNs que constituyen el SN complejo que precede a la CR (señalados como SN1 y SN2). Para desambiguarlas se añadió una marca morfológica de género al adjetivo o participio incluido en la CR. De esta forma se producía la concordancia entre éste y uno solo de los dos posibles SNs (SN1 o SN2). Por lo tanto, las frases solo eran ambiguas temporalmente, hasta la aparición del adjetivo marcado con el género. Se contaba así con 48 oraciones, desambiguadas o bien hacia SN1 o bien hacia SN2, 12 en cada nivel de la variable animacidad.

Junto a las oraciones experimentales se incluyeron 50 oraciones de relleno no ambiguas con distintos tipos de estructuras. Como material de práctica se elaboraron 4 frases, 2 de cada tipo de condición, que se incluyeron en la lista correspondiente.

En la Tabla 3 se ofrece un ejemplo de las oraciones empleadas. El material completo utilizado en el experimento puede verse en el Anexo I.

Tabla 3. Ejemplos de oraciones empleadas en el Experimento 1. (La primera opción desambigua hacia SN1, la segunda hacia SN2).

A-A: Mis amigos conocieron a la prima del conde que estaba viuda/o desde hacía tres meses.

A-I: Un niño alto recogió a la secretaria del traje que estaba arreglada desde hacía una hora

I-A: Un niño alto recogió el traje de la secretaria que estaba arreglado desde hacía una hora

I-I: Mis padres nos llevaron a la casa del pueblo que parecía sucia/o por el humo.

Se crearon 4 listas diferentes de oraciones que incluían, cada una, 12 oraciones desambiguadas hacia SN1 y 12 hacia SN2, además de 50 de relleno (véase Tabla 4). En ninguna lista aparecía la misma oración más de una vez, es decir, si en una lista aparecía la oración desambiguada hacia SN1, no aparecía la versión hacia SN2. Dos de las listas estaban formadas por oraciones A-A y por oraciones I-A y las otras dos listas por oraciones A-I e I-I. El objetivo de esta distribución era evitar que en una misma lista aparecieran oraciones A-I e I-A, idénticas salvo en lo que respecta a la posición de los SNs. La distribución completa de los estímulos en las listas se presenta en la Tabla 3. La asignación de los participantes a cada una de las listas se hizo de forma aleatoria: a la mitad se le presentaba una lista con oraciones A-A e I-A (lista 1 o lista 3) y en la siguiente sesión recibía una lista con oraciones A-I e I-I (lista 2 o lista 4). A la otra mitad de los participantes se les presentaron las oraciones en el orden contrario.

Tabla 4. Distribución de las oraciones en las listas experimentales.

Lista 1	4 oraciones de práctica 6 oraciones A-A hacia SN1 6 oraciones A-A hacia SN2 6 oraciones I-A hacia SN1 6 oraciones I-A hacia SN2 50 de relleno
Lista 2	4 oraciones de práctica 6 oraciones A-A hacia SN2 6 oraciones A-A hacia SN1 6 oraciones I-A hacia SN1 6 oraciones I-A hacia SN2 50 oraciones de relleno
Lista 3	4 oraciones de práctica 6 oraciones A-I hacia SN1 6 oraciones A-I hacia SN2 6 oraciones I-I hacia SN1 6 oraciones I-I hacia SN2 50 oraciones de relleno
Lista 4	4 oraciones de práctica 6 oraciones A-I hacia SN2 6 oraciones A-I hacia SN1 6 oraciones I-I hacia SN2 6 oraciones I-I hacia SN1 50 oraciones de relleno

Para la aplicación de esta tarea de lectura autoadministrada no acumulativa se empleó el programa informático *ERTS* (*Experimental Run Time System*) implementado en un ordenador PC. Dicho programa (Berisoft Cooperation, 1995) permite diseñar experimentos en los que se requiere una presentación controlada de los estímulos y el registro de los TRs.

4.1.3.4.Procedimiento y puntuación.

El estudio se llevó a cabo en una cabina de laboratorio acondicionada para la realización de la tarea, sin ruidos que pudiesen interferir en la misma. Los sujetos realizaban la tarea sentados ante la pantalla de un ordenador a una distancia aproximada de 60 cm y bajo condiciones de luz adecuadas. El experimento consistía en la aplicación de una tarea de lectura autoadministrada en dos sesiones, con una semana de separación entre ambas, para no fatigar al sujeto con tantos ensayos en una sola sesión. Además, esa semana de separación entre sesiones tenía el objetivo de que el sujeto no se familiarizase demasiado con las oraciones experimentales.

Cada sujeto pasaba por dos listas diferentes. Si primero pasaba por la lista 1, después pasaba por la 3 y si pasaba primero por la lista 2, después se le administraba la lista 4. La sesión se iniciaba con las instrucciones en la pantalla, en las que se enfatizaba la necesidad del sujeto de ir autoadministrándose las oraciones palabra a palabra conforme fuese leyendo (véase Anexo I). Posteriormente debían responder, eligiendo entre dos opciones, a una pregunta sobre la oración leída. Se les solicitaba que emitiesen su respuesta pulsando la tecla señalada para cada opción, de la forma más rápida posible, tratando de no cometer errores. Una vez explicada la tarea, en caso de existir alguna duda debían solicitar la presencia del experimentador. Antes de las oraciones experimentales los sujetos realizaban la tarea con 8 oraciones de práctica supervisados por el experimentador. En caso de no haber entendido la tarea, ésta se le volvía a explicar al sujeto. Al comenzar la tarea de lectura, en primer lugar aparecían una serie de asteriscos en lugar de las letras que componían la oración. Cada letra estaba representada por un asterisco, respetando el número de letras de cada palabra. Al ser pulsada cualquier tecla, dichos asteriscos se transformaban en letras. Esto ocurría con cada palabra. La presentación era no acumulativa, de tal manera que una vez se había leído una palabra y se presionaba una tecla, aquélla volvía a transformarse en asteriscos, mostrándose a continuación la siguiente palabra, y así sucesivamente.

Tras la lectura de la última palabra aparecía una pregunta sobre la oración con dos posibles opciones de respuesta. Si el sujeto decidía que la

pregunta se refería al sintagma ubicado a la derecha, debía presionar la flecha de mayúsculas derecha; si pensaba que era la de la izquierda, debía presionar la flecha de mayúsculas izquierda. La inclusión de esta pregunta se hizo con el fin de comprobar el grado de comprensión de las oraciones por parte de los sujetos. Cada sesión duraba aproximadamente 15 minutos.

4.1.4. Resultados

De acuerdo a un diseño de Cuadrado Latino, 72 participantes diferentes de los que realizaron el experimento, evaluaron la plausibilidad de una sola versión de las oraciones (o desambiguada hacia SN1 o desambiguada hacia SN2) en una escala de cinco puntos. El ANOVA no mostró diferencias significativas en la plausibilidad entre las oraciones cuyo sujeto de la CR era SN1 y aquéllas cuyo sujeto era SN2 (sus medias fueron, respectivamente, 4,90 y 4,89; F_s (1, 71) = 0.85; p>. 05; F_i (1, 44) = 0.77; p> .05). Aunque la plausibilidad de las oraciones I-I fue menor que la de los otros tres grupos, no hubo efecto del tipo de oración, (F_s (3, 71) = 2.4; p> .05; F_i (3, 44) = 1.56; p> .05) ni interacción entre la adjunción y el tipo de oración (F_s (3, 213) = 1.3; p> .05; F_i (3,44=0.08; p>.05) ni por sujetos ni por ítems. Cuando solo se consideraron en el análisis las condiciones A-I e I-A, tampoco se mostraron efectos significativos de ningún tipo. En conclusión, cualquiera de los SNs empleados resultaron igualmente plausibles como sujetos de las CRs, independientemente de que ocupasen el SN1 o el SN2 y del tipo de oración.

La variable dependiente (VD) fue el tiempo de lectura de las distintas regiones. Las oraciones se dividieron en seis regiones: la primera región incluye el sujeto y el verbo principal de la oración; la segunda región incluye el SN complejo; la tercera región incluye el comienzo de la CR, normalmente el pronombre relativo y el verbo de ésta; la cuarta región incluye la palabra desambiguadora; la quinta región incluye las dos palabras que siguen a la palabra desambiguadora y, finalmente, la sexta región incluye el resto de la oración No se analizó el tiempo que tardaron los participantes en contestar, dado que éste solo tiene el objetivo de conseguir que los sujetos estén atentos a la tarea y comprobar si entienden la oración. Veamos un ejemplo:

Todos los amigos felicitaron ($_1$) /al cliente de la costurera ($_2$) / que sonreía ($_3$) / emocionado ($_4$) / a la ($_5$)/ gente ($_6$)

Se llevaron a cabo análisis de varianza (ANOVA) sobre los tiempos de lectura de los distintos segmentos. Tenía especial interés el análisis del segmento 4, el que se corresponde con la palabra crítica o desambiguadora, tomando como factores aleatorios los sujetos y los ítems (Clark, 1973). En el análisis por sujetos ambos factores eran relacionados, mientras que en el análisis por ítems el factor Adjunción era relacionado y el factor Animacidad era independiente.

Aunque nuestro interés se centra en la región cuarta, se comentarán los resultados relativos a los tiempos de lectura desde la región 3 hasta la región 6, tanto por sujetos como por ítems (véase Tabla 5).

El análisis de la tercera región, que comprendía el principio de la CR, mostró menores tiempos de lectura en las oraciones desambiguadas hacia SN2 que ante las desambiguadas hacia SN1, aunque las diferencias no fueron significativas [$F_s(1, 71) = 2.6$; $p > .05$; $F_i(1, 44) = 1{,}4$; $p > .05$]. Tampoco resultaron significativos ni la Animacidad ni la interacción entre el factor Adjunción y el factor Animacidad. Las comparaciones planeadas para cada tipo de oración no mostraron diferencias entre las oraciones desambiguadas hacia SN1 y las desambiguadas hacia SN2.

La cuarta región, la de la palabra desambiguadora, no mostró efectos de adjunción y sí efectos marginalmente significativos de la Animacidad, aunque solo por ítems [$F_s(3, 213) = 2.8$; $p > .05$; $F_i(3, 44) = 2.8$; $p = .056$]. La interacción entre los factores adjunción y animacidad no resultó significativa. Las comparaciones planeadas mostraron que los sujetos fueron más rápidos leyendo las oraciones que contienen un SN1 con un nombre animado y un SN2 con un nombre inanimado, es decir, que leyeron más rápidamente la palabra desambiguadora en las oraciones del tipo A-I ($p_s < .01$; $p_i = .06$). En los demás tipos de oraciones no hubo diferencias significativas (todas las $p_s > .5$).

En la quinta región (véase Figura 7), que es aquélla que incluye las dos palabras posteriores a la palabra crítica, se encontraron efectos

significativos de la Adjunción [$F_s(1, 71) = 16.9$; $p < .001$; $F_i(1, 44) = 3.6$; $p = .06$]. Así, el segmento 5 se leyó unos 30 milisegundos más rápido en las oraciones desambiguadas hacia SN1 que en las oraciones desambiguadas hacia SN2 (véanse Tabla 5 y Figura 7). Asimismo, se encontraron efectos de la Animacidad, aunque solo en el análisis por sujetos [$F_s(3, 213) = 5.2$; $p < .01$; $F_i(3, 44) = 0.5$; $p > .05$]. La interacción entre estas variables resultó también significativa en el análisis por sujetos [$F_s(1,71) = 6.8$; $p < .05$; $F_i(1, 46) = 2.2$; $p > .05$]. Las comparaciones planeadas mostraron diferencias significativas en los tiempos de lectura entre las oraciones desambiguadas hacia SN1 y las desambiguadas hacia SN2 por sujetos en la condiciones A-A ($p_s < .05$; $p_i > .05$), A-I ($p_s \leq .01$; p_i. $p_i > .05$) y en las oraciones I-I ($p_s < .05$; $p_i > .05$). En la condición I-A, por otra parte, el segmento cinco de las oraciones desambiguadas hacia SN2 se leyó 25 milisegundos antes que el de las desambiguadas hacia SN1, pero esta diferencia no llegó a ser significativa ($p_s > .05$; $p_i = . > .05$).

Los efectos encontrados en las regiones cuarta y quinta desaparecen en la región siguiente. En la sexta región el efecto de la Adjunción fue marginalmente significativo solo en el análisis por sujetos [$F_s(1, 71) = 3.8$; $p = .06$; $F_i(1, 40) = 2.9$; $p > .05$], el factor Animacidad fue significativo solo por sujetos [$F_s(3, 213) = 6.7$; $p < .01$; $F_i(3, 40) = 0.3$; $p > .05$], y la interacción entre la Adjunción y la Animacidad no resultó significativa ni por sujetos ni por ítems. Así, en esta región se leyeron antes las oraciones desambiguadas hacia SN1. De todas las condiciones, las oraciones I-A fueron las más rápidamente leídas. Las comparaciones planeadas en cada uno de los tipos de oraciones entre SN1 y SN2 no mostraron diferencias significativas, salvo en la condición I-I, en la que hay menores tiempos de lectura en la condición desambiguada hacia SN1 frente a la desambiguada hacia SN2 ($p_s \leq .05$, $p_i < .05$).

Se llevaron a cabo, además, ANOVAs de dos vías incluyendo solamente las condiciones A-I e I-A, puesto que como ya comentamos, estas oraciones contienen exactamente las mismas palabras, pero cambian el orden en el SN complejo.

En la tercera región, tal y como se esperaba, no hubo efectos de adjunción ni de interacción entre Adjunción y Animacidad (todas las F_s<.05). Los análisis mostraron que en las oraciones I-A el tercer segmento se leyó 30 ms más rápido que en las oraciones A-I. Esta diferencia fue sólo significativa en el análisis por ítems [$F_s(1, 71) = 1.6$ p> .05; $F_i(1, 11) = 9.9$, p< .01]. En la cuarta región, la que incluye la palabra desambiguadora, hubo un efecto significativo de la Adjunción en el análisis por sujetos, a favor de la preferencia por SN1 [$F_s(1, 71) = 3.8$; p≤ .05; $F_i(1, 11) = 1.2$; p> .05]. Nuevamente se aprecia la tendencia mostrada en la región anterior: las oraciones I-A se leyeron más rápido que las oraciones A-I [$F_s(1, 71) = 4.4$; p< .05; $F_i(1, 11) = 7.6$; p< .05]. Quizás el dato más destacable en esta región es que la interacción fue significativa en el análisis por sujetos [$F_s(1, 71) = 5.1$; p< .05; $F_i(1, 11) = 1.28$; p> .05]. Las comparaciones planeadas mostraron una preferencia significativa por SN1 en las oraciones A-I en el análisis por sujetos (p_1<.01; p_2>.05) y ausencia de diferencias en las oraciones I-A (ambas ps>.05). En la quinta región hubo efectos significativos por sujetos tanto de la Adjunción [$F_s(1, 71) = 4.8$; p< .05; $F_i(1, 11) = 0.93$; p> .05] como de la Animacidad [$F_s(1, 71) = 4$; p< .05; $F_i(1, 11) = 3.49$; p> .05], en el sentido de que en las oraciones I-A el segmento cinco se leyó 46 ms antes que en las oraciones A-I. La interacción entre estos dos factores fue significativa en el análisis por sujetos [$F_s(1, 71) = 4.6$; p< .05; $F_i(1, 11) = 2.14$; p> .05]. De nuevo, hubo una preferencia significativa por SN1 en las oraciones A-I (p_s< .01; p_2> .05) y ausencia de diferencias significativas en las oraciones I-A (ambas p_s> .05). Finalmente, en la sexta región no hubo efectos de Adjunción (ambas F_s > .05), aunque sí hubo efectos de la Animacidad [$F_s(1, 71) = 5.2$; p< .05; $F_i(1, 10) = 24.7$; p≤ .001]. En este sentido, se leyó más rápido el segmento seis en las oraciones I-A que en las A-A y en las I-I (ambas p_s< .05). Sin embargo, no hubo efectos de interacción entre ambos factores.

Tabla 5. TR medios en la CR (Región 3), la palabra desambiguadora (Región 4), las dos palabras siguientes (Región 5) y el resto de la oración (Región 6).

Tipo de Oración	Adjunción	Región 3	Región 4	Región 5	Región 6
A-A	NP1	884	415	823	704
	NP2	875	407	864	713
A-I	NP1	890	431	869	675
	NP2	878	462	939	695
I-A	NP1	857	411	870	635
	NP2	848	410	845	638
I-I	NP1	882	424	811	673
	NP2	862	418	839	724

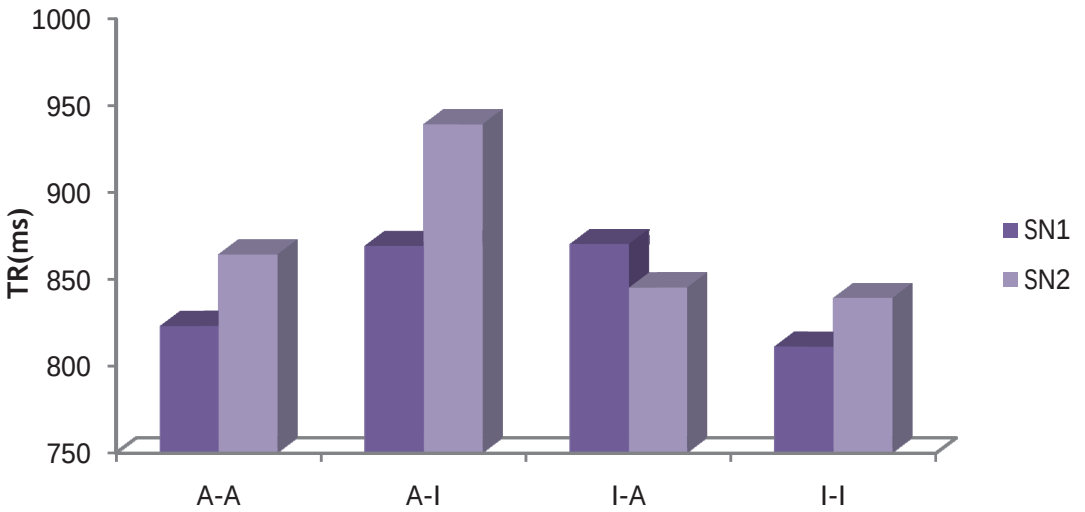


Figura 7. *TRs medios en el segmento 5 en las distintas condiciones experimentales.*

4.1.5. Discusión

Como ya se avanzó, los resultados de Cuetos y Mitchell (1988) supusieron un cambio de rumbo en el estudio de las oraciones de relativo con doble antecedente, pues difícilmente se sostenía un patrón universal a la hora de desambiguar este tipo de oraciones, tal y como defendía Frazier (1987), entre otros. En todo caso, un dato interesante es que el castellano parece, hasta el momento, uno de los idiomas más consistentes en cuanto a la preferencia por adjuntar la CR al SN1. De hecho, esta es la tendencia que han mostrado en diversas investigaciones los dominantes de esta lengua con

este tipo de estructuras (e.g., Acuña et al., 2009; Cuetos y Mitchell, 1988; Carreiras et al., 2004). Los experimentos descritos hasta ahora confirman la preferencia por la adjunción alta en español.

En la región tres ni la adjunción, ni el tipo de oración, ni la interacción entre ambos factores resultaron significativos. Por tanto, podemos concluir que en esta región, que es cuando empieza la ambigüedad, no existe todavía ningún tipo de efecto. Sin embargo, en la región cuarta, justo en donde la oración dejaba de ser ambigua, a pesar de que no hubo todavía efectos de adjunción, sí resultó significativo el factor Animacidad. Así, los participantes leyeron más rápidamente el segmento cuatro en las oraciones del tipo A-I, es decir, cuando el sintagma animado estaba en primera posición. Quizás en este caso el efecto se deba a la suma de dos factores: por un lado, la tendencia estructural a la adjunción alta que se viene mostrando en castellano desde el estudio de Cuetos y Mitchell, y por otro, el efecto modulador de un nombre animado, con su alta topicalidad inherente, que hace más probable la adjunción de la CR hacia el sintagma cuyo núcleo posee dicha característica.

Posteriormente, en la quinta región, aparecieron los efectos de adjunción. Así, los segmentos de las oraciones desambiguadas hacia SN1 se leyeron significativamente más rápido que los segmentos de las oraciones desambiguadas hacia SN2. Tal y como ocurrió en la región anterior, hubo también efectos del tipo de oración, así como una interacción significativa entre ambos factores. Las diferencias entre las oraciones desambiguadas hacia SN1 y hacia SN2 fueron significativas en todas las condiciones a favor de SN1, salvo precisamente en la condición I-A, en la que hubo una preferencia por SN2, aunque ésta no alcanzó la significación estadística. Si la animacidad no tuviese ningún efecto en la desambiguación de oraciones de relativo de doble antecedente, debería adjuntarse la CR siempre hacia el SN1, independientemente de la naturaleza de ese sintagma. Sin embargo, esta tendencia siempre se da, salvo cuando el sintagma animado aparece en segundo lugar. El hecho de que la preferencia por el SN2 animado no llegue a ser significativa podría deberse a que el efecto de la animacidad no sería tan potente como para contrarrestar la preferencia general por adjuntar la CR al SN1, al menos en este tipo de tarea. En cualquier caso, es la única

ocasión en la que no aparece la preferencia por SN1 referida habitualmente en castellano.

En la sexta región los efectos de la región anterior van desapareciendo. Así, aunque los efectos de la adjunción y el tipo de oración son significativos, no lo es la interacción entre ambos. Además, solo en la condición I-I es significativa la diferencia entre las oraciones desambiguadas hacia SN1 y hacia SN2.

De entre todos los tipos de oraciones, la comparación más pertinente es la que comprende las oraciones A-I e I-A, puesto que la longitud de las oraciones es la misma, así como las palabras que las forman. Simplemente se cambiaba el orden de los núcleos del sintagma complejo. Por esa razón, llevamos a cabo un análisis comparando estas dos condiciones, incluyendo todas las regiones mencionadas en el análisis anterior.

En la tercera región no hubo ni efecto de Adjunción, ni interacción Adjunción por Animacidad, aunque sí hubo efecto de la Animacidad, de forma que el segmento tres de las oraciones I-A se leyó antes que el de las oraciones A-I. En la cuarta región hubo un efecto marginalmente significativo de la Animacidad, a favor del SN1. En este sentido, de nuevo se leyó más rápido el segmento cuatro de las oraciones I-A frente al segmento cuatro de las oraciones A-I. Además, la interacción entre Adjunción y Animacidad resultó significativa. Así, las diferencias entre las oraciones desambiguadas hacia SN1 y SN2 fueron significativas a favor del SN1 solo en la condición A-I, mostrando de nuevo una preferencia no significativa en la condición I-A a favor del SN2. En el quinto segmento fueron significativos tanto el efecto de la adjunción como el efecto del tipo de oración, así como la interacción de ambos factores, de forma que solo en la condición I-A se leyeron antes las oraciones desambiguadas hacia SN2. Finalmente, en la sexta región, estos efectos se van diluyendo, al aparecer un efecto significativo de la Animacidad, pero no de la Adjunción, ni de la interacción entre ambos factores. Concretamente, se leyeron antes las oraciones I-A.

Globalmente, podemos destacar que los efectos de la animacidad en la desambiguación de oraciones de relativo comienzan en la región cuatro, que

contiene la palabra crítica, desambiguadora, y que son mucho más claros en la región cinco, tanto en el análisis de las cuatro condiciones como en el análisis en el que se comparan específicamente las condiciones A-I e I-A. Esto puede ser debido a las características de la tarea, ya que los sujetos pueden caer en una rutina de pulsar los botones a intervalos regulares (e.g, Mitchell, 1994), haciendo que la desambiguación se posponga hasta una o dos palabras posteriores. Justo es en esta quinta región donde encontramos los efectos más claros, y la tendencia a adjuntar la CR al SN1 es significativa -por sujetos- en todas las condiciones, salvo en la condición I-A, en donde hay una tendencia no significativa hacia SN2. Dichos resultados van en la línea de lo encontrado en el estudio de corpus, salvo que en este último, la proporción de adjunciones hacia SN2 en las oraciones I-A sí fue significativa. Por último, en la región seis desaparecen los efectos y solo se mantiene una preferencia por SN1 en la condición I-I.

En suma, parece que la segmentación empleada en este nuevo estudio de lectura autoadministrada -palabra a palabra- ha facilitado la observación de diferencias entre condiciones. El hecho de que los datos sean significativos por sujetos y no por ítems podría estar indicando que estos resultados tal vez sean difíciles de generalizar a otros materiales. Quizás esto se deba al escaso número de oraciones empleado. Por tanto, en futuros experimentos debería aumentarse el número de oraciones por condición.

Estos resultados suponen un apoyo, aunque modesto, al modelo de Ajuste Lingüístico (Mitchell y Cuetos, 1991). En concreto, este conjunto de datos favorecerían la hipótesis de "grano-fino", al probar el efecto modulador de la animacidad, una variable de carácter léxico, en el procesamiento *on-line* de oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente. Sin embargo, existe solo una correspondencia parcial entre los resultados de los distintos estudios que han manipulado la variable animacidad en oraciones ambiguas de este tipo. En concreto, en el estudio de corpus se ha mostrado una preferencia significativa por SN1-habitualmente encontrada en castellano- en las condiciones A-A, A-I e I-I. Sin embargo, esta preferencia se invierte en las oraciones I-A, en las que se prefiere unir la CR al SN2. El patrón es el mismo que encontramos en ambos experimentos de lectura autoadministrada,

aunque en ninguno de ellos esa tendencia hacia SN2 llega a ser significativa en la condición I-A.

Lo que es evidente es que los resultados son diferentes en función de la metodología empleada. Estas discrepancias podrían deberse fundamentalmente a dos razones. Por una parte, la fuente de tales diferencias podría deberse al tipo de medida. En este sentido, mientras que el estudio de corpus es una tarea *off-line* (se miden productos finales del procesamiento), el experimento de lectura autoadministrada es una tarea *on-line* (se mide cuando la comprensión está teniendo lugar). Por otra parte, también podría ocurrir que los mecanismos de producción (corpus) y comprensión (experimento de lectura autoadministrada) se "comportasen"de forma diferente.

Por este motivo decidimos llevar a cabo un nuevo estudio empleando una tarea de producción diferente, ya utilizada por otros autores (e.g., Desmet et al., 2002a) en este ámbito.

4.2. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: confirmando los efectos de la animacidad

4.2.1. Antecedentes

En estudios anteriores se ha confirmado la influencia de la animacidad en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente en español. En concreto, hemos aportado datos de un estudio de corpus y de dos experimentos de lectura autoadministrada. Los resultados de los estudios de lectura autoadministrada (comprensión) revelan una tendencia no significativa hacia SN2 en las oraciones I-A, mientras que en las demás condiciones se pudo constatar una tendencia significativa en sentido contrario. En el estudio de corpus (producción), sin embargo, la preferencia hacia SN2 en las oraciones I-A es significativa, así como lo es la preferencia por SN1 en el resto de las condiciones. Por tanto, aunque los datos van en una misma dirección, no existe una correspondencia total entre los resultados de comprensión y producción. En otros idiomas, como el holandés y el gallego, se ha manipulado también la variable animacidad en estudios que han empleado otra tarea de producción: completar oraciones.

En el primero de los estudios de compleción en holandés, Desmet et al. (2002a) emplearon oraciones tomadas de un estudio de corpus anterior (Mitchell y Brysbaert, 1998). Los resultados de uno y otro mostraron una alta correspondencia, evidenciando la influencia de un SN1 animado en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. Así, cuando los participantes completaban oraciones con la estructura *"NP1–van–NP2–die"* (*SN1-de-SN2-que*), se referían preferentemente al SN1 cuando el núcleo de dicho sintagma era animado y, en cambio, preferían completar la oración refiriéndose al SN2 cuando el núcleo del SN1 era inanimado. En un nuevo estudio de compleción, Desmet et al. (2002a) añadieron 36 oraciones empleadas en otro experimento anterior de movimientos oculares (Mitchell et al., 2000). De esas 36 oraciones, 12 estaban formadas por dos sintagmas animados (A-A), 12 estaban formadas por un SN1 animado y un SN2 inanimado (A-I), y 12 por un SN1 inanimado y un SN2 animado (I-A). En línea con el estudio de compleción anterior, Desmet et al. (2002a) encontraron una preferencia significativa por SN1 en aquellas condiciones en las que el núcleo del SN1 era animado (A-A y A-I). Sin embargo, en la condición en la que el núcleo del SN1 era inanimado y el SN2 animado, se encontró una preferencia significativa por SN2. En gallego también se llevó a cabo un estudio de cuestionario en el que se manipuló la variable animacidad, con las cuatro condiciones descritas anteriormente empleadas en los distintos estudios de castellano (Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2000). Dicho estudio permitió concluir que la desambiguación de oraciones de relativo en gallego está modulada por la animacidad de los sintagmas que preceden a la CR. Así, se prefiere adjuntar la CR siempre al SN1, salvo en la condición A-I, que es cuando el nombre humano se sitúa en el SN2. Por tanto, los estudios de producción en los que se manipuló la variable animacidad en holandés y gallego han dado lugar a resultados similares. Con objeto de confirmar si sucede lo mismo en castellano, llevamos a cabo un estudio de compleción de similares características a los anteriores.

4.2.2. Objetivos

1. Comprobar si en una tarea de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente obtenemos una proporción significativa de elecciones hacia SN1.

2. Aportar nuevos datos de la influencia de una variable léxica: la animacidad de los núcleos de los SNs.

3. Analizar hasta qué punto hay correspondencia entre los resultados de tareas de comprensión (lectura autoadministrada) y producción (estudios de *corpus* y estudios de compleción) y de distintas tareas de producción entre sí.

4. Comparar estos resultados con los de estudios realizados en otros idiomas.

4.2.3. Hipótesis

1. Globalmente, se dará una preferencia por adjuntar la CR al SN1.

2. La animacidad de los SNs afectará a la adjunción de la CR en el sentido siguiente:

2a) En las oraciones que incluyan dos SNs de la misma naturaleza (A-A e I-I), así como en las oraciones en las que se incluye un SN1 animado (A-I) se desambiguará adjuntando la CR al SN1.

2b) En las oraciones en las que el SN1 contenga un nombre inanimado y el SN2 un nombre animado (I-A) se desambiguará la oración adjuntando la CR al SN2.

4.2.4. Método

4.2.4.1. Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 66 estudiantes de distintas licenciaturas y diplomaturas de las Universidades de Santiago, Vigo, Barcelona y A Coruña, cuya lengua materna y dominante era el castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 29 años (M = 22,35 y Sx = 4,57) y no disponían de conocimientos previos acerca del proceso estudiado.

4.2.4.2.Diseño y variables.

Se empleó un diseño de medidas repetidas de un factor, el tipo de oración, con cuatro niveles en función de la Animacidad de los núcleos de los SNs a los que adjuntar la CR: animado/animado (A-A), animado/inanimado (A-I), inanimado/animado (I-A) e inanimado/inanimado (I-I). La variable dependiente (VD) empleada fue la proporción de elecciones hacia SN1 dividida por el número de elecciones hacia SN1 más el número de elecciones hacia SN2 al continuar la CR ambigua incompleta.

4.2.4.3.Materiales.

Se adaptaron del gallego 48 oraciones experimentales con la estructura *SN-V-SN1-de-SN2- que*... (Piñeiro et al., 2007). Estas oraciones estaban, a su vez, basadas en las empleadas por Cuetos y Mitchell (1988) y Carreiras y Clifton (1999). Los SNs empleados pueden categorizarse en los cuatro grupos mencionados en el apartado de diseño y variables, en función de la humanidad o animacidad del SN1 y el SN2. De esta forma, en 12 de las oraciones los SNs eran A-A, en 12 eran A-I, en 12 I-A y en otras 12, I-I. Las oraciones en las condiciones A-I e I-A eran idénticas salvo por la posición de los SNs (e.g., *el general visitó la caseta del soldado que*… vs. *el general visitó al soldado de la caseta que* …). Además, el cuestionario incluía 100 oraciones de relleno con estructuras sintácticas diferentes.

4.2.4.4.Tarea.

Las 148 oraciones de las que constaba el cuestionario estaban incompletas y se le presentaron a los sujetos en la pantalla de un ordenador. Los sujetos debían completarlas[3] construyendo oraciones plausibles y con sentido. Todos los sujetos completaban exactamente las mismas oraciones y en el mismo orden de presentación, que se estableció de forma aleatoria.

En la Tabla 6 se ofrece un ejemplo de las oraciones experimentales (Véase Anexo III).

[3] Partimos de la idea de que la tarea de compleción de oraciones es una tarea de producción, en línea con lo defendido por Desmet et al. (2002a), si bien es cierto que para completar las oraciones es necesario que los sujetos comprendan el contexto previo.

Tabla 6. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

A-A: *Mis amigos conocieron a la prima del conde que …*
A-I: *El general visitó el soldado de la caseta que…*
I-A: *El general visitó la caseta del soldado que…*
I-I: *Mis padres nos llevaron a la casa del pueblo que …*

4.2.4.5.Procedimiento y puntuación.

El estudio, de aplicación individual, se llevó a cabo en una habitación acondicionada para la realización de la tarea, sin ruidos que pudiesen interferir en la misma. Los sujetos realizaban la tarea sentados ante la pantalla de un ordenador portátil a una distancia aproximada de 60 cm y bajo condiciones de luz adecuadas. Como ya se dijo, dicha tarea consistía en continuar las oraciones con lo primero que se les ocurriera a los participantes, con la premisa de que cada oración fuese coherente. En las instrucciones se detallaba que no debían retroceder una vez completada una oración y que debían completar las 148 oraciones que formaban el cuestionario. Además de las instrucciones escritas (véase Anexo II) se les indicaba verbalmente que debían construir oraciones gramaticalmente correctas y que tuvieran sentido.

Había tres posibilidades de respuesta: Si la oración estaba desambiguada hacia el SN1, se le asignaba un "1"; si estaba desambiguada hacia el SN2, se le asignaba un "2" y, finalmente, si la oración no resultaba gramaticalmente correcta tras ser completada se le asignaba un "3".

Dos jueces independientes evaluaron las respuestas de los sujetos por separado. Posteriormente, dichos jueces intentaron forzar el consenso en aquellas oraciones en las que había discrepancia. En los casos en que no se llegó al acuerdo, igualmente se asignó un "3" al ítem en cuestión.

4.2.5. Resultados

La variable dependiente (VD) fue el número de elecciones de cada sujeto, en cada nivel del factor Animacidad, dividido entre el número de elecciones hacia SN1 más el número de elecciones hacia SN2 (exceptuando el número de compleciones no válidas).

Sesenta y siete sujetos formaron parte de la muestra inicial. De esta se eliminaron 19 sujetos, lo que supone el 38,7% de los participantes. El motivo de la exclusión fue, o bien que el sujeto no construía más del 18% de oraciones gramaticalmente correctas, o bien que en más del 18% de las ocasiones las respuestas del sujeto no permitían desambiguar la oraciones.

Es importante destacar que el porcentaje de "3" varió en función del tipo de oración. Así, en las oraciones A-A ese porcentaje fue del 17%, en las oraciones A-I del 4,34%, en las oraciones I-A del 5,38% y, finalmente, en las oraciones I-I del 6,94%. En la condición A-A es donde hay más porcentajes de "3", debidos en su mayor parte a que los jueces no llegaron a un acuerdo sobre a qué sintagma se adjuntaba la CR. Este dato puede tener, al menos, dos explicaciones. En primer lugar, las oraciones A-A son las menos frecuentes en castellano, tal como se deriva del estudio de corpus y, en segundo lugar, dos tendencias podrían estar contrarrestándose: por una parte, la preferencia en castellano por SN1, y por otra, la presencia de un nombre animado en el SN2. Por lo que respecta a la corrección, por tanto, la desambiguación resultó menos clara en este tipo de oraciones al ser ambos SNs humanos.

Se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas, siendo la variable Animacidad relacionada en el análisis por sujetos e independiente en el análisis por ítems. Los resultados mostraron un efecto significativo de esta variable tanto en el análisis por sujetos como por ítems ($F_s(3, 141) = 146,29$; $p < .001$; $F_i(3, 44) = 182,88$; $p < .001$), indicando que la proporción de adjunciones de la CR hacia SN1 fue modulada por la variable Animacidad (véanse Tabla 7 y Figura 8).

Tabla 7. Número de elecciones de SN1 y SN2 en cada condición de experimental (entre paréntesis los porcentajes).

Naturaleza de los nombres	SN1	SN2
Animado-Animado	412 (86.2 %)	66(13.8 %)
Animado-Inanimado	477 (86.50 %)	74(13.50 %)
Inanimado-Animado	88 (13.4 %)	457 (86.6 %)
Inanimado-Inanimado	477 (88.17 %)	63 (11.83 %)
Total	1454 (68.8 %)	660 (32.2 %)

A continuación se realizaron comparaciones *post-hoc* para explorar las diferencias entre cada una de las condiciones de la variable animacidad. Estas comparaciones en las proporciones de SN1 mostraron diferencias significativas por sujetos en todos los niveles ($p_s \leq .001$), a excepción del par A-I e I-I (p=1). En el análisis por ítems resultaron significativas las comparaciones entre A-A e I-A, A-I e I-I e I-A e I-I ($p_s \leq .001$).

Asimismo, se realizaron pruebas *t* para una muestra que revelaron que las proporción de elecciones hacia SN1 y hacia SN2 fueron significativamente diferentes de lo esperado por azar (,50) en cada condición de la variable Animacidad tanto por sujetos (todas las $p_s < .001$) como por ítems (todas las $p_s < .001$). Es interesante destacar que en las condiciones A-A, A-I e I-I se muestra una preferencia por SN1, mientras que en la condición I-A se prefiere el SN2.

Posteriormente se llevó a cabo un análisis de varianza considerando solo las condiciones experimentales A-I e I-A, que constituyen el "par crítico", puesto que solo en estas condiciones las oraciones son equivalentes, al incluir los mismos nombres aunque en diferente orden (e.g., *el soldado de la caseta vs. la caseta del soldado*). En este caso, se encontraron diferencias significativas tanto en el análisis por sujetos como por ítems (Fs(1, 47) =

218.86, p< .001; Fi(1, 11)=237.04, p< .001), prefiriéndose el SN1 en las oraciones A-I y el SN2 en las oraciones I-A (véase Figura 8).

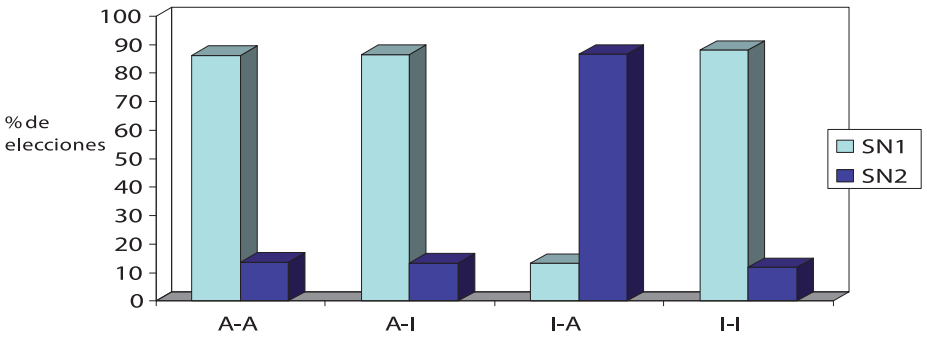


Figura 8. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales.

4.2.6. Discusión

En primer lugar, este estudio tenía como objetivo confirmar las tendencias globales de adjunción en castellano con una tarea de compleción. Además, se analizó la influencia de la *animacidad* de los núcleos de los SNs en la desambiguación de oraciones de relativo. En cuanto a la tendencia de adjunción, se obtuvo una preferencia significativa general por SN1. Este resultado confirma una vez más que la estrategia preferida en castellano es el *cierre temprano*. Este dato fue encontrado por primera vez por Cuetos y Mitchell (1998) y otros estudios con diferentes metodologías (estudios de corpus, experimentos de lectura con y sin registro de movimientos oculares, y un estudio de potenciales relacionados con eventos) lo confirmaron posteriormente (e.g., Acuña et al, 2009; Carreiras, 1992; Carreiras et al., 1993, 1999, 2004; García-Orza, 2001; Piñeiro, 2006).

Por otra parte, los resultados mostraron que el factor Animacidad resultó significativo. Así, la CR se unió al SN1 tanto en las oraciones A-A e A-I, cuando este sintagma era animado, como en las oraciones I-I, cuando ambos sintagmas eran inanimados. Sin embargo, esta tendencia cambió en las oraciones I-A, precisamente cuando el nombre humano está en segunda posición. Cuando se tuvo en cuenta solo el par crítico, el patrón fue

exactamente el mismo: mientras en las oraciones A-I se prefiere la adjunción alta, en las oraciones I-A se prefiere la adjunción baja. Este patrón coincide con el encontrado, también en castellano, en el estudio de corpus anterior, esto es, en un estudio de producción. Los datos de los dos estudios previos de lectura autoadministrada, es decir, de comprensión, aunque no tienen exactamente el mismo patrón, sí van en la misma línea. Así, en este caso se leyeron antes las oraciones I-A desambiguadas hacia SN2 que hacia SN1, pero la diferencia no llegó a ser significativa. Por tanto, hay una correspondencia total en los resultados de la variable animacidad entre los dos estudios de producción y una correspondencia parcial entre los estudios de comprensión y producción.

A continuación compararemos los resultados de este estudio de compleción con los datos obtenidos en estudios previos, tanto en gallego como en holandés, que emplearon esta misma metodología. Como ya se comentó, en lengua gallega (Piñeiro et al., 2007) se llevó a cabo un estudio de compleción con los mismos materiales empleados en el estudio que acabamos de presentar. Los resultados confirmaron la influencia de la variable animacidad, obteniéndose prácticamente el mismo patrón que en castellano. Asimismo, en un estudio de *corpus* en lengua gallega se encontró una mayor cantidad de oraciones del tipo I-A desambiguadas hacia SN2 (Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2001).

Si tenemos en cuenta los distintos estudios de compleción en holandés (Desmet et al., 2002a), se repite básicamente el mismo patrón (véase Tabla 8). Simplemente hay una diferencia a destacar con respecto al presente estudio: en el primer estudio de compleción, en el que los autores emplearon oraciones tomadas de un estudio de corpus, observaron una preferencia por SN2 cuando el nombre animado estaba situado en el SN2, lo cual va en la misma línea que los resultados de nuestro estudio de compleción. Sin embargo, también encontraron la misma preferencia en las oraciones I-I. Convendría destacar además que en el estudio de compleción posterior, con oraciones tomadas de un experimento de tiempos de lectura (Mitchell et al., 2000), no incluyeron este último tipo de oraciones, en las que tanto en castellano como en gallego encontramos una preferencia significativa por SN1.

Tabla 8. Resultados de estudios anteriores sobre CRs ambiguas en castellano, gallego y holandés **(*Los datos que aquí se presentan se refieren al segmento 5).**

	COMPRENSIÓN		PRODUCCIÓN	
	CUESTIONARIO	LECTURA AUTO-ADMINISTRADA	CORPUS	COMPLECIÓN
GALLEGO	SN1	SN1	SN1	SN1
H-H		SN1	n.s	SN1
H-NH		-	SN1	SN1
NH-H		n.s	SN2	SN2
NH-NH		-	SN1	SN1
CASTELLANO	SN1	SN1	SN1	SN1
H-H		SN1	SN1	SN1
H-NH		SN1	SN1	SN1
NH-H		n.s	SN2	SN2
NH-NH		SN1*	SN1	SN1
HOLANDÉS		SN1	SN2	SN1
H-H		SN1	SN1	SN1
H-NH		SN1	SN1	SN1
NH-H		n.s	SN2	SN2
NH-NH		-	SN2	-

Si analizamos tanto la tendencia general de adjunción como la influencia de la animacidad podemos establecer varias conclusiones. En primer lugar, parece que el funcionamiento del procesador está regido por diversos principios. No podemos decir que el primero de ellos sea universal (en cuanto a que se da en todas las lenguas), pero sí que sería un mecanismo general de procesamiento, pues se ha demostrado que en castellano, en ausencia de manipulación de alguna variable de carácter léxico, es la estrategia de cierre tempran*o* la que predomina a la hora de desambiguar las oraciones con una CR ambigua. Muy probablemente el uso de dicho principio se relacione con la tendencia del sistema a la economía de recursos (Frazier, 1987). En segundo lugar, parece que el procesador computa más fácilmente las estructuras sintácticas que han resultado más frecuentes en el pasado (Cuetos y Mitchell, 1991). No olvidemos que existe una correspondencia entre la tendencia a elegir SN1 en el estudio de corpus y la encontrada en el presente estudio de compleción. Por otra parte, también coincide la frecuencia encontrada en el corpus en cada nivel de la variable animacidad con lo que encontramos en la tarea de compleción. Esto nos remite a los postulados de los modelos de Satisfacción de Restricciones (e.g., MacDonald y Christiansen, 2002), en la medida en que se observa la influencia de una variable de carácter léxico en el proceso de desambiguación sintáctica. De esta forma, se confirma la idea de que la información de carácter gramatical no siempre es el único factor determinante de las preferencias de adjunción en oraciones ambiguas.

5. La ubicación de las palabras en el espacio afectivo

5.1. El concepto de emoción

Casi todo el mundo piensa que sabe qué es una emoción hasta que intenta definirla. Es estonces cuando prácticamente nadie afirma poder entenderla (Wenger, Jones y Jones, 1962, p.3). El estudio de la emoción tiene "una larga historia y un corto pasado". Así, desde que se empezó a investigar sobre emociones se ha dedicado una gran cantidad de esfuerzo y tiempo a dilucidar diversos aspectos de las mismas y, sin embargo, todavía no se dispone de una teoría integradora que recoja todos los aspectos implicados en su estudio. Tras unos años en los que dominó la Psicología Cognitiva y, por tanto, el estudio de la emoción quedó relegado a un segundo plano, desde finales de la década de los 90 del siglo XX el interés por "lo emocional" ha registrado un gran auge en áreas como la psicología, la ciencia cognitiva y las neurociencias. Esto se ha debido al desarrollo de una serie de estudios que han profundizado en la evaluación de los distintos sistemas de respuesta emocional (Borod, Koff, Yecker, Santschi y Schmidt, 1998; Lang, Bradley y Cuthbert, 1999; Tranel, 2000), en el estudio de los sustratos neurofisiológicos de las emociones (Emery y Amaral, 2000; LeDoux, 1996; Panksepp, 1998) y en su influencia sobre distintos procesos cognitivos como la memoria (Ochsner y Shacter, 2000), la atención (Lang, Bradley y Cuthbert, 1997) o la toma de decisiones (Damasio, 1994), entre otros.

Habitualmente entendemos por emoción una experiencia multidimensional con al menos tres sistemas de respuesta: cognitivo/subjetivo, conductual/expresivo y fisiológico/adaptativo. Este planteamiento coincide con el modelo tridimensional propuesto por Peter Lang (1968). Desde esta perspectiva, para poder llegar a comprender una emoción es necesario atender a: a) cómo el sujeto se siente ante ella y lo que esto le lleva a pensar, b) todo el elenco de reacciones o modificaciones fisiológicas que tienen lugar en presencia de dicho estímulo y c) las diferentes conductas que surgen como consecuencia o reacción ante un estímulo emocional. Imaginemos que vamos por la calle y nos encontramos con una persona que lleva una pistola en la mano y tiene intención de atacarnos. Nuestra reacción inmediata es sentir miedo (vivencia subjetiva), nuestro corazón

late más rápidamente (reacción fisiológica) y, como consecuencia, tenemos una reacción de huida (comportamiento). Cada uno de estos aspectos puede adquirir especial relevancia en una emoción en concreto, en una persona en particular o ante una situación determinada. En muchas ocasiones, las diferencias entre los distintos modelos teóricos de la emoción se deben únicamente al papel que otorgan a cada una de estas variables.

Muchas de las actividades que realizamos de forma cotidiana (leer el periódico, ver las noticias, etc.) llevan asociada una experiencia emocional de mayor o menor intensidad y de diferente cualidad. Desde los inicios de la psicología científica, ha habido múltiples y sucesivos intentos de distinguir y categorizar los diferentes elementos que componen una emoción. Quizá la más conocida sea la teoría tridimensional del sentimiento de Wundt (1896), que defiende que éste se puede analizar en función de las combinaciones de tres dimensiones: 1) hedonista, de agrado-desagrado, 2) según la actividad nerviosa, de excitación-calma y 3) de carácter psicológico, de tensión-relajación. Según este autor, cada una de las emociones puede entenderse como una combinación específica de las dimensiones que acabamos de mencionar. A partir del planteamiento de Wundt se han propuesto diferentes variables que caracterizarían a las emociones (e.g., Schlossberg, 1954; Ungen, Levy y Scholossberg, 1958, cit. en Chóliz, 2005). No obstante, las únicas dimensiones que son aceptadas por prácticamente todos los autores son la de agrado-desagrado y la intensidad de la reacción emocional (Zajonc, 1980). Aunque este planteamiento posibilita una clasificación de todos los estados emocionales y su ubicación en el espacio afectivo, no permitiría diferenciarlos en función de su contenido, de forma que emociones tan distintas como el odio o la vergüenza serían evaluadas como muy desagradables e intensas, independientemente de los matices conceptuales que las diferencian. Sobre todo en la actualidad, la caracterización afectiva se realiza con distintos tipos de estímulos (imágenes, sonidos o palabras), evaluándose la llamada "valencia" emocional y la intensidad o *arousal*, lo que resulta de gran interés para conocer mejor el fenómeno de las emociones, como veremos más adelante. Así, recapitulando lo expuesto hasta el momento, podríamos definir una emoción como "una experiencia afectiva en cierta medida agradable o desagradable, que supone una

cualidad fenomenológica característica y que compromete tres sistemas de respuesta: cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo" (Chóliz, 2005, p.3).

Una vez que se inició el estudio científico de las emociones, unas de las líneas más prolíficas fue la investigación sobre los procesos psicofisiológicos implicados en la emoción, que surge a partir de la polémica James-Cannon. En concreto, se trataba de averiguar si se pueden diferenciar las emociones en función de sus respuestas fisiológicas (Alcaraz, 1990). Desde la teoría de James se defiende que diferentes emociones se acompañan de distintas respuestas fisiológicas, esto es, a cada sensación emocional le corresponde un patrón de respuestas corporales diferentes. Frente a esta postura, Cannon (1927) considera que las respuestas fisiológicas no serían específicas de cada estado emocional, sino que su papel se reduce a la preparación del organismo.

En cualquier caso, todas las emociones tienen alguna función que las dota de gran utilidad, permitiendo que el sujeto actúe manifestando reacciones conductuales altamente adaptativas, con independencia del estado afectivo que generen. Incluso las emociones desagradables, aquéllas que pretendemos evitar en numerosas ocasiones, tienen importantes funciones tanto en la adaptación social como en el ajuste personal. Según Reeve (1994), la emoción tiene tres funciones principales: a) adaptativa, b) social y c) motivacional.

En primer lugar, nuestro bagaje emocional tiene un extraordinario valor de supervivencia y esta importancia se ve confirmada por el hecho de que las emociones han terminado integrándose en el sistema nervioso en forma de tendencias innatas y automáticas. Podemos decir, por tanto, que quizá una de las funciones más importantes de la emoción sea la de preparar al organismo para que ejecute de forma eficaz la conducta exigida por las condiciones ambientales, movilizando la energía necesaria para ello, así como dirigiendo la conducta (de acercamiento o distanciamiento) hacia un objetivo determinado. La relevancia de las emociones como mecanismo adaptativo ya fue puesta de manifiesto por Darwin (1872/1984), quien argumentó que las emociones sirven para facilitar la conducta apropiada, lo

cual le confiere un papel de 2 los procesos menos sometidos al principio de la selección natural (Chóliz y Tejero, 1995).

Por otra parte, las emociones tendrían la función de favorecer la conducta apropiada. En este sentido, la expresión de las emociones permite a los demás predecir el comportamiento asociado a las mismas, lo cual tiene un indudable valor en los procesos de relación interpersonal. Emociones como la felicidad favorecen los vínculos sociales y las relaciones interpersonales, mientras que la ira puede generar respuestas de evitación o de confrontación. De cualquier forma, la expresión de las emociones puede considerarse como una serie de estímulos discriminativos que facilitan la realización de las conductas apropiadas por parte de los demás. La propia represión de las emociones también tiene una evidente función social.

La función motivacional de las emociones sería congruente con la existencia de las dos dimensiones principales de las mismas: dimensión de agrado-desagrado e intensidad de la reacción afectiva. La relación entre motivación y emoción no se limita al hecho de que en toda conducta motivada se producen reacciones emocionales, sino que una emoción puede determinar la aparición de la propia conducta motivada, dirigirla hacia determinado objetivo y hacer que se ejecute con intensidad. Podemos concluir, por tanto, que toda conducta motivada produce una reacción emocional y, a su vez, la emoción facilita la aparición de unas conductas motivadas y no de otras.

Como hemos comentado, no es sencillo dar una definición clara, completa y precisa de la emoción. De igual manera que no hay una única definición, tampoco existe un solo modelo teórico sobre dicho fenómeno. Una de las razones de la variedad de modelos teóricos acerca de la emoción se debe a que cada orientación incide especialmente sobre algunas de las variables que la conforman. A partir de estas variables, los diferentes modelos llevan a cabo sus desarrollos conceptuales e inician el estudio de las emociones a través de procedimientos metodológicos alternativos. El término “variables” se emplea tanto en las perspectivas tradicionales como en la más contemporánea, la perspectiva dimensional. Sin embargo, dentro de este último enfoque este término se sustituye por el de “dimensión”.

Por tanto, los términos "variable" y "dimensión" se podrían considerar sinónimos en este contexto.

Las principales perspectivas en el estudio de la emoción son las siguientes: a) evolucionista (con Darwin como principal punto de referencia), b) psicofisiológica (seguidoras de la tradición de James), c) neurológica (cuyos desarrollos teóricos se inician con Cannon), d) conductista (cuyo máximo representante podría considerarse Watson), e) teorías de la activación (con diferentes autores, entre los cuales Lindsley es, quizás, el más representativo) y f) teorías cognitivas (desarrolladas a partir de los experimentos de Schachter y, en la actualidad, una de las más representativas). En último lugar, pero no por ello menos importante, estaría la perspectiva dimensional de las emociones, de cuyo marco partimos para seleccionar las palabras que emplearemos en nuestros experimentos. Esta teoría ha cambiado considerablemente la metodología empleada en el estudio de las emociones.

5.2. Principales aproximaciones al estudio de la emoción

En la investigación contemporánea sobre emociones destacan dos tradiciones bien distintas en cuanto a su organización: el modelo discreto y el modelo dimensional. Se podría opinar que realmente son dos enfoques alternativos de investigación, pero podemos considerarlos complementarios; así, por ejemplo, si categorizamos, intentamos describir y diferenciar cada estado emocional; en cambio, desde la propuesta dimensional, intentaremos encontrar qué elementos son comunes a todos ellos. Esta complementariedad ha sido señalada por diferentes autores con orientaciones distintas (Izard, Libero, Putnam y Haynes, 1993; Plutchik, 1980; Russell, 1991; Watson y Clark, 1992, entre otros).

5.2.1. Las emociones como categorías

La aproximación discreta o de categorías básicas es de inspiración Jamesiana y considera que los estados emocionales son perfectamente diferenciables unos de otros en función, por ejemplo, de los patrones fisiológicos subyacentes. En este sentido, Watson afirmaba que la palabra "miedo" o la palabra "amor" son las denominaciones que damos a patrones

específicos de cambios fisiológicos, de modo que, al reconocer un patrón fisiológico particular en otro individuo, estamos reconociendo la emoción particular que está experimentando (Lyons, 1980). Por otra parte, unas emociones se pueden distinguir de otras en función de la expresión facial. En este sentido, diversos autores han presentado sus propios listados de categorías emocionales. Así, por ejemplo, Ekman estableció hasta 6 emociones básicas, a cada una de las cuales le correspondería una expresión facial de carácter universal (Ekman, 1984); Sylvan Tomkins (1980) planteó la existencia de ocho emociones básicas. Por otra parte, Frijda (1987) destacó la existencia de cinco emociones, semejantes a las de Ekman, salvo en lo que se refiere a la sorpresa (LeDoux, 1996). En definitiva, esta aproximación teórica mantendría que el espacio emocional está constituido por un conjunto de estados afectivos discretos y específicos, que son fácilmente reconocibles y fundamentalmente diferentes unos de otros, como el miedo, la alegría o la ira (Ekman y Friesen, 1986; Ekman y Rosenberg, 1997; Izard, 1991, 1997; Katsikitis, 1997; Levenson, 1992). A pesar de que muchos autores han optado por la categorización emocional y de que existen datos favorables a esta especificidad fisiológica tanto en el ámbito de la activación autonómica y somática como en el de la cortical, hay pocos datos respecto a los patrones de activación. Además, diversos autores no parecen ponerse de acuerdo en cuanto al número de emociones básicas y las medidas de emociones distintas tienden a estar fuerte y sistemáticamente interrelacionadas (Watson y Clark, 1997). Por tanto, se está lejos de confirmar empíricamente esta perspectiva categorial (Vila y Fernández, 1990).

5.2.2. La perspectiva dimensional de las emociones

Esta considerable inespecificidad sugiere que el espacio afectivo podría estar definido por un número mucho menor de dimensiones generales no específicas, sobre las cuales se localizarían los estados emocionales concretos. Así, la estructura afectiva quedaría definida por dos dimensiones bipolares: la valencia afectiva (con un rango que va desde lo agradable a lo desagradable) y el *arousal* o activación (cuyo rango va desde la excitación a la calma). No debemos dejar de mencionar una tercera dimensión –control o dominancia-, cuyo peso es mucho menor (Bradley y Lang, 1999), que a los sujetos les resulta más complicada de entender y de la que hoy en día se

sabe que correlaciona muy alto con la dimensión de valencia (Lang et al., 1999). Estos conceptos que se acaban de exponer constituyen la propuesta de los modelos dimensionales, que tienen sus raíces en Wundt (1896) y Schlossberg (1954) y han sido adoptadas posteriormente por diversos autores. Sin embargo, también hay diferencias entre unos autores y otros a la hora de definir sus dimensiones básicas. Así, nos podemos encontrar con autores para los que la dimensión básica que determina el tipo de emoción es el nivel de activación fisiológica, colocado en un continuo, desde un nivel de relajación a uno de alta activación. Gray (1982), por ejemplo, establece un sistema tridimensional de la activación, con un sistema de activación conductual (aproximación–evitación activa), un sistema de inhibición conductual (evitación pasiva y extinción) y un sistema de activación no específico o *arousal* (dimensión energética) (Vila y Fernández, 1990). Pero la mayoría de los investigadores hacen más bien referencia a dimensiones cualitativas, como las emociones positivas y negativas (Ortony, Clore y Collins, 1988; Shaver, Schwartz, Kirson y Oconnor, 1987). Por ejemplo, Osgood y sus colaboradores, mediante el *Diferencial Semántico*, establecieron un continuo en la valencia afectiva, desde atracción y placer hasta aversión y displacer (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1957, citado en Lang, 1995).

En este marco conceptual se va desarrollando el modelo presentado por Peter Lang y su equipo (1995), que defiende una estructura bidimensional de las emociones. Se asume, sin embargo, que las manifestaciones de estas emociones son enormemente variadas, en términos de conductas funcionales, lenguaje evaluativo y expresivo y también en términos de cambios fisiológicos (Lang, 1995). Estos elementos son los que le dan "color" y "profundidad" a la emoción, permitiendo que el repertorio de manifestaciones emocionales sea tan amplio. Con esto, se podría decir que se da un acercamiento a la perspectiva discreta o categorial de la emoción, ya que propone la existencia de diferencias en las manifestaciones de unos estados emocionales y otros, aunque no entra en listarlos y describirlos. Por lo tanto, el modelo defendido por Lang tiene un carácter integrador entre dos tendencias o conceptualizaciones diferentes de un mismo fenómeno.

A pesar de la complejidad de las manifestaciones emocionales asumida por Peter Lang, este autor propone que en la base de todo el fenómeno

emocional se encuentran dos parámetros motivacionales simples e implícitos. Así, todas las emociones, consideradas por él como disposiciones para la acción más que acciones en sí mismas, pueden situarse en un espacio bidimensional, como coordenadas de valor afectivo y de activación fisiológica (Lang, 1995). Lang (1985) propone que la organización emocional es jerárquica. Existe un nivel inferior en el que encontramos los patrones específicos de la respuesta emocional y un nivel superior donde predominan las disposiciones emocionales, directamente relacionadas con los sistemas motivacionales primarios: aversivo frente a apetitivo. Las relaciones entre disposiciones emocionales y motivacionales básicas han sido estudiadas por numerosos autores: Wundt (1896), para el que los afectos se pueden describir por tres dimensiones básicas que denominó "anhelan" (placer), *"spannung"* (tensión) y *"beruhigung"* (inhibición) (Lang, 1994); Hess (1957), que distingue entre ergotrópico (orientado a la actividad) y tropotrópico (relacionado con la inhibición de la actividad); Osgood, Suci y Tannebaum (1957) que, empleando el Diferencial Semántico, distribuyen las emociones a lo largo de un continuo de la valencia afectiva, como una dimensión bipolar que va desde el placer o atracción hasta el displacer o aversión; Schneirla (1959), que con una orientación biológica y evolutiva, establece dos tipos de mecanismos conductuales, uno de aproximación (mecanismo tipo A *"Approach"*) y otro de retirada (mecanismo tipo W *"Withdrawal"*); Konorski (1967), según el cual los reflejos incondicionados se organizan en dos tipos, de preservación (e.g.,. ingestión, copulación y alimentación de la progenie) y protectores (e.g., alejamiento o rechazo de agentes nocivos) (Lang, 1995; Vila, 1998); Dickinson y Dearing (1979), que desarrollaron la dicotomía de Konorski en dos sistemas motivacionales opuestos, aversivo y atractivo, activados por una amplia gama de estímulos incondicionados específicos para cada sistema (Lang, 1995); finalmente, autores como Shaver et al. (1987) y Ortony et al. (1988), basándose en estudios sobre categorías de lenguaje natural o instintivo, plantean que los sujetos organizan jerárquicamente las emociones dividiéndolas en positivas o placenteras (e.g., amor y alegría) y negativas o displacenteras (e.g., ira, tristeza y miedo).

Lang sugiere que el valor o valencia afectiva está guiado por dos sistemas motivacionales primarios, el sistema apetitivo o de preservación, expresado

por posturas de acercamiento, y el sistema aversivo o de protección, expresado por conductas de escape y evitación. Estos dos sistemas motivacionales, presentes en los humanos y en la mayoría de las especies animales, y que se entienden como mecanismos que favorecen la adaptación al entorno, tienen cada uno su propio circuito cerebral, permitiendo una respuesta rápida sobre el objeto o situación elicitadora (Lang, 1995). Mientras que las demandas tácticas del contexto pueden provocar formas diferentes de expresión afectiva, como pueden ser la alegría o el miedo, todas las emociones se encuentran organizadas con una base motivacional. Así, el complejo y variado mundo emocional está configurado en función de dos dimensiones estratégicas, valencia y activación o arousal (Lang, 1995; Lang et al., 1997).

Con respecto a los circuitos neurales que modulan la valencia afectiva, tradicionalmente se ha considerado a la amígdala como la estructura cerebral subcortical responsable de la respuesta urgente motora y automática. Fue Joseph Ledoux (1996) el primer neurocientífico en descubrir su importante papel en la regulación del mundo emocional. Así, ante posibles situaciones amenazantes, los estímulos sensoriales pasarían por una vía rápida, a través del tálamo, y llegarían a la amígdala sin recalar en estructuras corticales. Esta estructura sería la responsable del aprendizaje emocional (LeDoux, 1996; Vila, 1998). La información que llega a la corteza a través del tálamo, y de ahí a la amígdala, cuando esta ya ha recibido información directa desde el tálamo, tiene la función de evitar la respuesta inadecuada (e.g., salir corriendo al ver una rama que se ha confundido con una serpiente), más que producir la respuesta adecuada. Esto sugiere que la amígdala está más implicada en reacciones emocionales negativas que en las positivas (Carretié, Mercado, Tapia e Hinojosa, 2001). En cuanto al componente de aproximación, este parece tener un circuito independiente de la amígdala y centrarse en el núcleo *Accumbens* (Carretié et al., 2001). Más allá de aspectos positivos o negativos, esta estructura sería la responsable del recuerdo emocional (LeDoux, 1996; Vila, 1998). Por tanto, se puede concluir que esta estructura límbica se halla ligada a procesos de aprendizaje y memoria. La interrupción de las conexiones existentes entre la amígdala y el resto del cerebro provoca una asombrosa ineptitud para calibrar el

significado emocional de los acontecimientos, condición que en ocasiones se ha denominado "ceguera afectiva".

Por lo que se refiere a la otra coordenada, la del nivel de activación fisiológica y la ubicación de su sustrato neural, la mayoría de los investigadores no la sitúan en ningún área específica, sino que se contempla como función de la intensidad con la que se activan los circuitos antes descritos para la valencia emocional, encargados de responder a los estímulos negativos y positivos. Sin embargo, autores como Heller (1979) sostienen que esta dimensión emocional tiene un sustrato neurológico propio, concretamente en el área parieto-temporal derecha, cuyo nivel de activación correlaciona directamente con el nivel de activación del evento emocional en cuestión (Carretié et al., 2001).

Uno de los aspectos que resulta más atractivo de la teoría de Lang es que rompe con los planteamientos tradicionales, superando las dicotomías central-periférico y emocional-cognitivo (Vila, 1996). Según este modelo, en la memoria se almacena la información emocional conformando redes asociativas. Diferentes inputs activan una red porque coinciden con la información almacenada en la memoria, provocando la expresión de las emociones (Acosta, 1990; Lang, 1979, 1993). Por consiguiente, la información en la memoria es una estructura cognitiva formada por datos codificados simbólicamente y organizados como una red asociativa. El carácter afectivo o emocional de esta estructura cognitiva lo aportan los componentes periféricos de la emoción, representados igualmente en esta estructura central de información. En este sentido, se puede decir que el modelo de Lang es al mismo tiempo periférico y central, emocional y cognitivo, así como dimensional y específico (Sánchez, et al., 2000; Vila, 1996).

Lang (1968) propuso que los fenómenos emocionales se manifiestan a través de tres sistemas de respuesta: respuestas conductuales, sucesos lingüísticos y sucesos fisiológicos. A continuación nos centraremos en el segundo de ellos, describiendo la caracterización de las palabras emocionales desde la perspectiva dimensional en función de su valencia y *arousal*.

5.3. Estudios normativos de estímulos emocionales

Como ya se ha adelantado, el paradigma bidimensional supuso un cambio importante en el modo de investigar las emociones. Desde esta perspectiva se han utilizado, fundamentalmente, tres tipos de estímulos emocionales -imágenes, sonidos y palabras-, de los que se han llevado a cabo estudios normativos que facilitan la realización de investigaciones mucho más controladas y la replicación de los experimentos, al incluir los valores normativos de cada uno de estos estímulos en función de su nivel de valencia y arousal. El estudio normativo con imágenes se denominó *IAPS* (*International Affective Picture System*), con sonidos *IADS* (*International Affective Digitized Sounds*) y con palabras, *ANEW* (*Affective Norms for English Words*). Además, cabría destacar que desde hace años también se está trabajando con niveles de orden superior, tales como oraciones y microtextos emocionales (*Affective Norms for English Text*, *ANET*; Bradley y Lang, 2007).

Según Moltó et al. (1999):

"Un buen procedimiento para inducir estados emocionales en el laboratorio debería caracterizarse por tener una teoría que guiara su construcción, contar con estímulos objetivos, controlables y calibrados cuyos efectos sobre cada uno de los tres componentes de la respuesta afectiva fueran conocidos, estar relativamente libre de efectos de demanda sobre la tarea, ser ético, rápido de administrar y poseer una alta validez ecológica" (Moltó et al., 1999, p. 58).

Al no existir suficiente consenso en torno a la conceptualización del constructo *emoción*, las técnicas de medida del fenómeno emocional han sido muchas, muy diversas, poco rigurosas y difícilmente compatibles (Moltó, 1995). Algunas de estas técnicas son: la sugestión hipnótica, el recuerdo autobiográfico, la imaginación, la manipulación de la expresión facial, la lectura de frases autorreferidas al sujeto, la audición de piezas musicales y la visualización de fragmentos de películas, entre otros procedimientos (Moltó et al., 1999). Por tanto, era necesario buscar una metodología libre -o prácticamente libre- de los inconvenientes que podían presentar las descritas anteriormente, una metodología con valores estandarizados

que facilitara la investigación del fenómeno emocional, así como la replicación y comprobación, entre autores, de los diferentes experimentos. De esta forma se podría alentar y favorecer la reproducción científica de la investigación sobre emoción (Lang, 1995; Lang et al., 1997). En este sentido, "posiblemente el International Affective Picture System (*IAPS*) representa el mejor exponente de este tipo de metodología. O, al menos, el primero de ellos. Su intención era proporcionar un conjunto estandarizado de fotografías en color, internacionalmente accesible, capaz de evocar emociones y cuyos contenidos muestrearan un amplio abanico de categorías semánticas" (Moltó, 1995, p. 174). Los estudios normativos tienen como objetivo principal agilizar el proceso de selección de estímulos de una investigación proporcionando diferentes índices objetivos y subjetivos de un corpus determinado de estímulos. Si en todos los ámbitos de la investigación psicológica se considera importante la existencia de estudios normativos, todavía más en el ámbito de las emociones, un campo en el que quedan aún muchos aspectos por clarificar. Convendría destacar, no obstante, que algunos autores, entre los que destacan Mikels et al. (2005) han establecido distintas categorías dentro de las imágenes que conforman el *IAPS*, con el objetivo de identificar aquellas que provocaran una determinada emoción discreta frente a otras. Como resultado, estos autores han aumentado considerablemente la potencialidad de esta base de imágenes emocionales, posibilitando así la utilización de ambos enfoques- bidimensional y categorial- a la hora de seleccionar los estímulos emocionales.

Aunque las imágenes han sido -al menos hasta el momento- los estímulos emocionales más empleados a la hora de considerar el efecto de las emociones sobre distintos procesos, con los años se ha ido desarrollando un interés genuino por estudiar la posible influencia de otro tipo de estímulos emocionales. Nos estamos refiriendo, fundamentalmente, a sonidos y palabras, aunque desde hace unos años también se está trabajando con niveles de orden superior (Bradley y Lang, 2007).

El objetivo primordial de este trabajo es estudiar hasta qué punto ciertas variables léxicas modulan la desambiguación de cláusulas de relativo con doble antecedente. Mientras que la primera parte estuvo dedicada a la animacidad, una variable que ya había sido objeto de estudio en

investigaciones anteriores realizadas en otros idiomas, esta segunda parte se centrará en dos variables inéditas hasta el momento en el ámbito del procesamiento de oraciones ambiguas: la valencia (o agrado) y el *arousal* (o activación). Para iniciar esta nueva línea, se partió de la selección de diversos conjuntos de palabras pertenecientes a la adaptación española del *ANEW.* Aunque existen en la actualidad algunas bases de datos en español que incluyen tanto índices objetivos como subjetivos (LEXESP, Sebastián-Gallés, Martí, Carreiras y Cuetos, 2000; B-Pal, Davis y Perea, 2005), solo el B-Pal incluye las dimensiones de valencia, *arousal* y dominancia como índices subjetivos de las palabras emocionales.

Aparte de los índices subjetivos que acabamos de mencionar, la estandarización americana del *ANEW* incluye la frecuencia de las palabras (Bradley y Lang, 1999). Este es el único índice objetivo que presentan los autores. Sin embargo, una investigación rigurosa debe controlar asimismo otros índices psicolingüísticos como, por ejemplo, la longitud, la vecindad o la concreción de las palabras. Por ejemplo, Altarriba y Bauer (2004) encontraron que las palabras emocionales activan diferentes niveles de concreción e imaginabilidad en el sistema de representación conceptual de los sujetos. En concreto, las palabras emocionales serían más imaginables pero más concretas que las palabras abtractas, pero menos imaginables y menos concretas que las palabras concretas. En resumen, la adaptación española del *ANEW* ofrece una serie de índices objetivos (número de letras, número de sílabas, categoría gramatical, frecuencia y vecindad ortográfica), así como una serie de índices subjetivos (familiaridad, concreción e imaginabilidad) que pueden afectar al procesamiento de las palabras y que se han recogido de las bases de datos LEXESP (Sebastián-Gallés et al., 2000) y B-Pal (Davis y Perea, 2005).

5.3.1. La adaptación española del *ANEW*

El *ANEW* (Bradley y Lang, 1999) es uno de los estudios normativos más sistemáticos de palabras emocionales. Esta base de datos ofrece los valores normativos de las dimensiones valencia, *arousal* y control para 1034 palabras en inglés. La adaptación española del *ANEW* se ha llevado a cabo recientemente (Redondo, Fraga, Padrón y Comesaña, 2007). Para

ello se tradujeron inicialmente al castellano las 1034 palabras originales. Posteriormente se crearon tres formas aleatorizadas, algo similar a lo que habían hecho los autores del *ANEW*. Así, cada forma contenía las mismas 1034 palabras, pero en un orden distinto. Puesto que la evaluación de tal cantidad de palabras sería una tarea tediosa para el sujeto, se dividió cada una de las tres formas en ocho "Hojas de Respuesta". Cada "Hoja de Respuesta" contenía una media de 129 palabras que eran evaluadas por el sujeto en las tres dimensiones emocionales anteriormente descritas. Para realizar las evaluaciones se utilizó una versión del SAM de lápiz y papel adaptada a partir del ScanSAM empleado por Bradley et al. (1999) en su estudio normativo. De este modo, los participantes podían evaluar cada palabra en una escala de 1 a 9 puntos en cada dimensión.

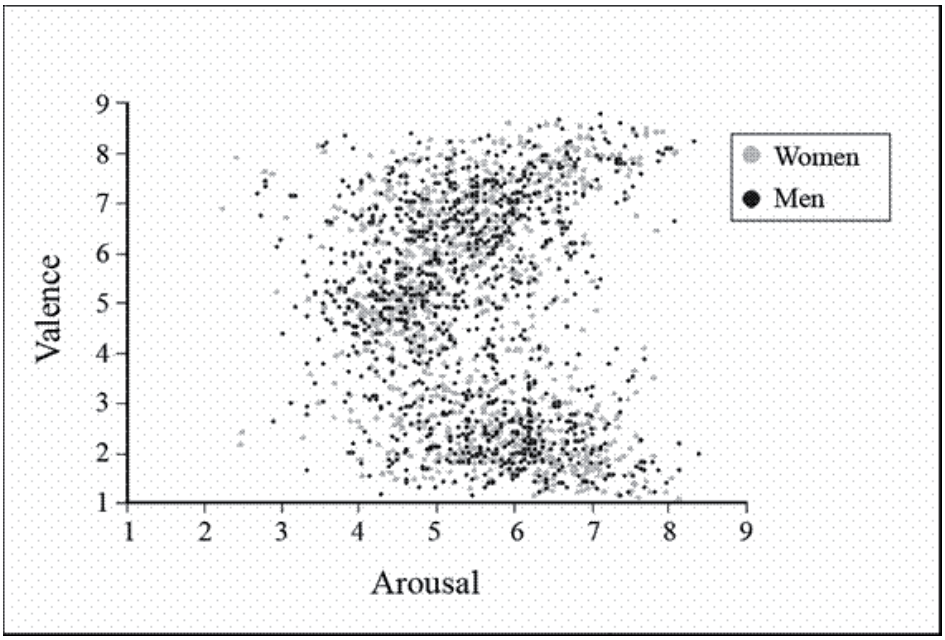


Figura 9. Distribución de los valores medios (hombres y mujeres) correspondientes a las evaluaciones de las 1034 palabras de la adaptacion española del ANEW en las dimensiones de valencia y **arousal** *(reproducido con permiso de los autores).*

5.3.1.1.El Maniquí de Autoevaluación (SAM)

De los tres componentes que hemos diferenciado en toda respuesta emocional (comportamientos conductuales, cambios fisiológicos y cambios afectivos a través de autoinformes), el más difícil de medir de forma

estandarizada es, muy probablemente, este último. Uno de los motivos de esta dificultad se deriva de la pregunta ¿qué se está midiendo realmente cuando evaluamos los autoinformes de estados emocionales que emiten los sujetos? Afortunadamente el Maniquí de Autoevaluación (*Self-Assessment Manikin*, SAM), diseñado por el grupo de Lang (Lang, 1980; Hodes, Cook y Lang, 1985), viene a resolver esto, destacándose como un instrumento útil para determinar la experiencia subjetiva de emoción asociada con el procesamiento de la mayoría de los estímulos y ofreciendo unos valores muy estables que se mantienen a través del tiempo y de los sujetos. De hecho, las correlaciones entre las puntuaciones de los sujetos son altas tanto para valencia como para la activación y completamente independientes entre ellas (Bradley y Lang, 1994; Lang, Greenwald, Bradley y Hamm, 1993). De esta forma, el SAM permite evaluar las reacciones emocionales en las tres dimensiones que Lang tiene en cuenta en su modelo sobre las emociones: valencia, activación y dominancia.

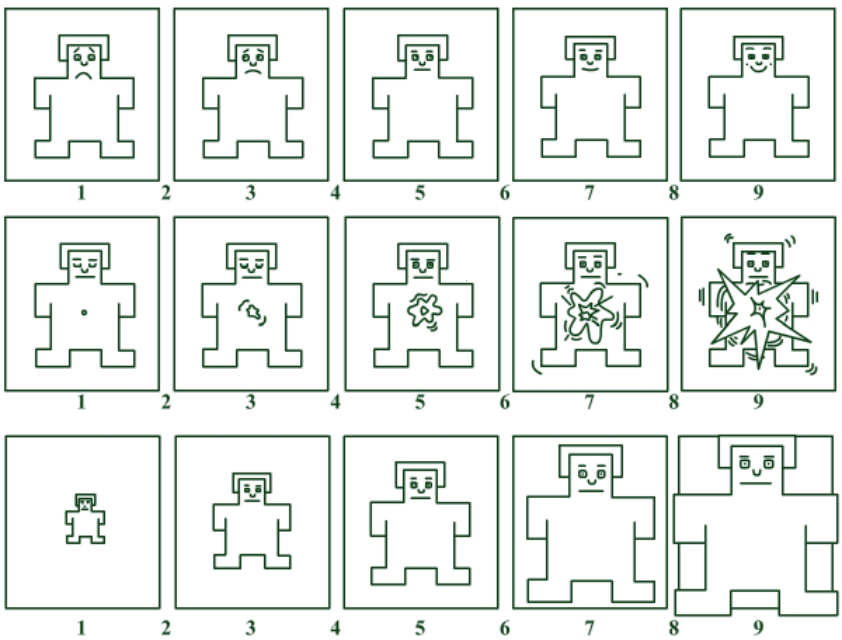


Figura 10. Escalas del SAM (de arriba abajo: valencia, activación, dominancia).

El formato del SAM es pictográfico, lo que resuelve el problema presentado por el Diferencial Semántico al emplearlo en personas con problemas en el manejo del lenguaje (e.g., niños) o el idioma. Además, este instrumento

es muy sencillo de aplicar, ya que solo se requieren tres valoraciones por estímulo. El SAM presenta dos versiones, una diseñada para ordenador y otra para utilizar con lápiz y papel. En ambas versiones consta de tres grupos de pictogramas con una figura humanoide, utilizados para evaluar cada uno de los estímulos presentados. Cada grupo consta de cinco dibujos y cuatro espacios entre ellos, lo que permite al sujeto moverse en un rango de 9 puntos por dimensión. El carácter pictográfico, además de salvar el problema del lenguaje y del idioma de otras escalas, lo hace intuitivo y universalmente comprensible al representar los dibujos las expresiones y características acordes con lo que se quiere evaluar. Así, para la dimensión valencia, los dibujos van desde un muñeco con una sonrisa amplia, que indica agrado, hasta un muñeco con una mueca de enfado. Lógicamente, si el estímulo que se le ha presentado al sujeto y que tiene que valorar le resulta agradable, debería marcar en torno a la zona del muñeco sonriente, más o menos hacia el extremo en función del nivel de agrado. Si el estímulo le resulta desagradable, hacia la zona del muñeco con mueca de desagrado, también más o menos hacia el extremo en función del nivel de desagrado. Y si el estímulo le es indiferente, es decir, que su percepción no le causa ni placer ni disgusto, marcaría en torno a la zona central, donde la expresión del muñeco no es de alegría ni de enfado. Para la dimensión activación, el grupo de pictogramas va desde un muñeco que aparece tembloroso y con un estallido en su cuerpo, indicando que el nivel de activación o de impacto emocional producido por el estímulo afectivo ha sido muy grande, hasta el otro extremo donde el muñeco aparece con los ojos cerrados, en un estado de calma. Por tanto, si el estímulo afectivo presentado al sujeto le resulta altamente activador, tendrá que marcar en la zona del muñeco tembloroso, más o menos hacia el extremo en función del grado de impacto o activación emocional experimentados. Por el contrario, si el estímulo presentado tiende a crear un estado de calma en el sujeto, este señalará tanto más hacia ese extremo en función del nivel de sosiego al que el estímulo le induzca. Si dicho estímulo no genera una tendencia hacia la activación o hacia la calma, sino que lo deja indiferente, el sujeto pondrá una marca en la zona central. Por último, para la condición dominancia, el grupo pictográfico va desde un muñeco muy pequeñito hasta un muñeco mucho más grande, indicando el nivel de sensación de control emocional

que el sujeto siente ante el estímulo afectivo. Obviamente, a más sensación de control, la evaluación se hará marcando más hacia la zona del muñeco grande, desplazándose hacia el extremo contrario cuando la sensación de control emocional percibida por el sujeto sea pequeña (véase Figura 10).

El sistema es, como se ha mencionado anteriormente, muy intuitivo, universal en la comprensión y fácil de administrar y de evaluar. A pesar de estas ventajas era necesario conocer su valor como instrumento de medida. Para esto, se compararon resultados obtenidos mediante el SAM y los obtenidos mediante el Diferencial Semántico, y se comprobó que los resultados obtenidos en ambas modalidades de evaluación eran prácticamente iguales (en ambas formas de presentación del SAM, la de lápiz y papel y por ordenador), sobre todo para las dimensiones de valencia y activación (Bradley y Lang, 1994).

Este instrumento se ha empleado para evaluar los informes afectivos de los sujetos en múltiples investigaciones (Bonnet, Bradley, Lang y Requin, 1995; Cobos, García, Ruis y Vila, 2002; Cuthbert, Bradley y Lang, 1996; Lang et al., 1993; Sánchez et al., 2002). Se ha demostrado que estos autoinformes covarían con otras medidas de respuesta emocional. Simplificando mucho, los juicios de agrado covarían directamente con la tasa cardíaca (Lang et al., 1993) y con la fuerza del condicionamiento según la regla de Rescorla-Wagner (Lang, Bradley y Cuthbert, 1990). Estos juicios de agrado también se relacionan de forma indirecta con la actividad del músculo ocular (reflejo de parpadeo en el sobresalto) (Cobos et al., 2002), la actividad del músculo corrugador (Sutton, Davidson, Donzella, Irwin y Dottl, 1997) y la respuesta cardíaca de defensa (Sánchez, Férnandez, López y Vila, 2002).

En cuanto a los juicios de activación, se ha comprobado que también en este caso dicha medida se relaciona con muchas otras, tanto de forma directa como indirecta. Por ejemplo, hay una correlación directa con la actividad del músculo zigomático y de la piel (Lang et al., 1993), con medidas de interés o atención (Lang et al., 1990) y de tiempo libre de visión de diapositivas (Lang, 1995), entre otras.

Aprovechando una de las ventajas que dicho instrumento proporciona al tener una naturaleza pictórica, el SAM ha sido utilizado asimismo con diferentes poblaciones: niños (Greenbaum, Turner, Cook y Malamed, 1990), sujetos fóbicos (Hamm, Cuthbert, Globisch y Vailt, 1997), psicópatas (Patrick, Bradley y Lang, 1993), pacientes con ansiedad (Cook, Malamed, Cuthbert, McNeil y Lang, 1988) y drogodependientes (Aguilar, Pérez y Sánchez, 2003; Aguilar, Verdejo, Peralta, Sánchez y Pérez, 2004).

5.3.1.2.La ubicación de las palabras en el espacio afectivo.

Los resultados de la adaptación española del ANEW (Redondo et al., 2007) revelaron que la distribución de las evaluaciones de las palabras en el espacio afectivo definido por las dimensiones de valencia y *arousal*, tanto para hombres como para mujeres, parece ajustarse a la típica forma de bumerán (véase Figura 9) encontrada por Bradley et al. (1999) en su estudio normativo y que aparece también en otros trabajos (Moltó et al., 1999). De hecho, en dicho estudio se encontró una elevada correlación cuadrática entre valencia y *arousal*. En este sentido, las palabras desagradables (bajo nivel en la dimensión valencia) son frecuentemente evaluadas con un nivel alto en la dimensión arousal. Concretamente, cuanto menor es el nivel de agrado de una palabra, mayor es su nivel de arousal. La relación negativa entre estas dos dimensiones se puede encontrar en las situaciones a las que nos enfrentamos de manera cotidiana (e.g., Moltó et al., 1999, p.63). Además, la mayor parte de las palabras agradables (alto nivel en la dimensión valencia) suelen tener también un alto nivel de activación. Finalmente, la mayoría de palabras con un nivel medio de valencia son asimismo evaluadas con un nivel medio de arousal. Este resultado refleja también nuestra experiencia diaria, puesto que las palabras con un nivel neutro en valencia no suelen variar nuestro nivel de activación.

Estos comentarios se basan en las tendencias que se han ido encontrando de manera general. No obstante, cabría señalar que una de las ventajas del planteamiento dimensional es que permite seleccionar estímulos que se alejen de dichas tendencias. Así, por ejemplo, podríamos seleccionar palabras muy agradables con un nivel medio en la dimensión arousal.

Precisamente las posibilidades que ofrece la adaptación española del ANEW nos han permitido seleccionar distintos conjuntos de palabras según su ubicación en el espacio afectivo de acuerdo a los diferentes objetivos experimentales de varios estudios de compleción de oraciones que se describirán a continuación.

6. Efectos de las palabras emocionales: compleción de oraciones y registro de potenciales relacionados con eventos

6.1. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: explorando los efectos de la valencia afectiva

6.1.1. Introducción

Como ya se ha comentado, el estudio de oraciones ambiguas de relativo con doble antecedente empezó a tener relevancia a partir de la década de los 70. Entre las cuestiones más polémicas y que han originado una cantidad inusitada de investigaciones está la de si las estrategias de adjunción tienen un carácter universal o dependen del idioma. A este respecto, se han encontrado distintos patrones en diferentes idiomas, si bien en la mayoría de las lenguas se prefiere la adjunción alta (e.g., castellano, gallego, portugués europeo, francés, alemán, griego y holandés, entre otros). Concretamente y a través de diferentes metodologías, en castellano se ha constatado una robusta tendencia a adjuntar la CR al SN1 (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras y Clifton, 1993, 1999; Carreiras et al., 2004; Cuetos y Mitchell, 1988; Cuetos et al., 1996; García-Orza, 2001; Gibson et al., 1999; Piñeiro, 2006).

Inicialmente los psicolingüistas consideraron que el procesamiento de oraciones en general, y de este tipo de oraciones en concreto, se basaba principalmente en factores y principios de carácter sintáctico. Posteriormente se abrió un debate en el que se cuestionó el excesivo papel que se otorgaba a este tipo de información, considerando la posibilidad de que otras fuentes de información semántica, contextual o pragmática tuvieran una mayor relevancia en el proceso de desambiguación.

Así, partiendo de que las preferencias de adjunción podrían estar moduladas por variables no sintácticas, algunos autores comenzaron a explorar los efectos de ciertas variables de carácter léxico como la animacidad de los SNs. Efectivamente, tal y como se vio en capítulos anteriores, esta variable modula la adjunción de la CR, de forma que esta se adjunta al nombre animado independientemente de que se encuentre en el SN1 o en el SN2. No obstante, cabe recordar que en las oraciones inanimado-animado (I-A) incluidas en el experimento de lectura autoadministrada que forma

parte del presente trabajo, esa tendencia simplemente se neutralizó, de manera que no se prefirió ninguno de los dos SNs significativamente más que el otro como sujeto de la CR. Esta influencia de la animacidad fue previamente verificada en holandés (Desmet et al., 2002a; Desmet et al., 2006) y posteriormente en portugués europeo (Soares et al., 2010).

Sin embargo, pocos han sido los trabajos que han estudiado otras variables de naturaleza léxica -como es el caso de la concreción- (Desmet et al., 2006). Tampoco se ha explorado, hasta el momento, la influencia de la *connotación emocional* de los nombres que forman parte de los SNs en el contexto de oraciones de relativo ambiguas. Sí existe abundante evidencia empírica sobre el procesamiento y el recuerdo de palabras aisladas, en el sentido de que las palabras emocionales dan lugar a un procesamiento diferente con respecto a las palabras neutras. Por ejemplo, de los resultados de diversos estudios se desprende que las palabras emocionales atraen más fácilmente la atención, pudiendo interferir en tareas en curso (Anderson, 2005; Dresler, Meriau, Heekeren y van der Meer, 2009; Pratto y John, 1991). En consonancia con estos resultados, en los últimos años se ha comprobado también que las palabras emocionales afectan a la ejecución en tareas típicamente psicolingüísticas, como la tarea de decisión léxica (e.g., Carretié et al., 2008) o la tarea de pronunciación (De Houwer y Randell, 2004; Hermans, de Houwer y Eelen, 2001; Spruyt, Hermans, de Houwer, Vandekerckove y Eelen, 2007).

El interés de los estudios que aquí presentamos radica en comprobar si -más allá del nivel de las palabras aisladas- el procesamiento sintáctico de oraciones de relativo con doble antecedente puede verse influido también por la connotación emocional del significado de palabras como *sexo* o *divorcio*, en comparación con palabras neutras (e.g., *pasillo* o *mercado*), aunando así dos líneas de investigación que hasta el momento han seguido cursos paralelos: el procesamiento sintáctico y el procesamiento de palabras con contenido emocional.

En el primer estudio se analizará el papel de la valencia afectiva, manteniendo constante (alto) el nivel de *arousal*. Como ya se comentó, desde la perspectiva dimensional de las emociones, cuando evaluamos

la connotación de los objetos que nos rodean, lo hacemos básicamente en función de las dos dimensiones que conforman el espacio afectivo: la valencia o agrado (agradable *vs* desagradable) y el *arousal* o activación (excitación *vs* calma). Además, se sabe que los estímulos que se evalúan como muy agradables o muy desagradables son evaluados también con una puntuación alta en *arousal* (Bradley y Lang, 1994). Sin embargo, muchos autores apuestan por que la mayor distintividad del material emocional radica en su nivel de agrado, más que en su nivel de activación (e.g., Herbert, Kissler, Junghöfer, Peyk y Rockstroh, 2006). Quizás esa es la razón por la cual la mayoría de las investigaciones realizadas durante las últimas décadas se centraron en explorar el papel de la valencia afectiva, relegando el *arousal* a un segundo plano hasta muy recientemente.

Los efectos de la valencia emocional han sido estudiados a través de diferentes procedimientos, tomando como VDs los tiempos de reacción en diferentes tareas, el grado de recuerdo o reconocimiento, etc. Durante mucho tiempo la investigación se centró en las imágenes emocionales, más que en las palabras, partiendo de la base de que la respuesta a las imágenes se fundamenta en una predisposición biológica (Kissler, Herbert, Peyk y Junghöfer, 2007). Además, diversos trabajos han puesto de manifiesto que las propiedades emocionales de los estímulos verbales parecen ser menos pronunciadas que las de los estímulos pictóricos (e.g., Gibbons, 2009; Kensinger y Schacter, 2006; Kissler, Assadollahi y Herbert, 2006; Spruyt, et al., 2007). No obstante, Pratto y John (1991), por ejemplo, encontraron latencias mayores ante adjetivos negativos –independientemente de su intensidad- que ante adjetivos agradables o neutros. Estos autores propusieron entonces que los humanos disponemos de un mecanismo que posibilita la asignación rápida de recursos atencionales a los estímulos con valencia negativa. En consonancia con este hallazgo, Öhman, Flykt y Esteves (2001) encontraron una mayor interferencia de los estímulos negativos frente a los positivos en una tarea de *Stroop* emocional. Estos últimos autores defienden que aquellos estímulos que evolutivamente suponen una amenaza para la supervivencia (como arañas, serpientes o incluso rostros enfadados) tendrían un procesamiento prioritario en comparación con otro tipo de estímulos (como setas o flores). Efectivamente, algunas investigaciones que emplearon

una tarea de búsqueda visual obtuvieron resultados que confirmaban dicha hipótesis, en el sentido de que los participantes encontraban más rápidamente una serpiente entre un conjunto de setas que una seta entre uno de serpientes. Además, cuando se emplearon como estímulos fotos de caras reales se encontró que los rostros con expresión de enfado (Mogg y Bradley, 1999), los rostros con expresión amenazante (Hansen y Hansen, 1988) y aquéllos que expresaban miedo (Öhman, Lundqvist y Esteves, 2001) atraían más la atención que las caras alegres.

Sin embargo, no siempre se ha encontrado un procesamiento preferente de los estímulos negativos frente a los positivos o los neutros. Así, Constantine, McNally y Hornig (2001), empleando un paradigma de *Stroop* emocional pictórico, encontraron que tanto las imágenes de serpientes (desagradables) como las de conejitos (agradables) elicitaban mayores latencias de respuesta que las imágenes de vacas (neutras) y que, además, no existían diferencias entre serpientes y conejitos. Tampoco Kindt y Brosschot (1999) observaron una mayor atención ante serpientes y arañas que ante estímulos neutros, incluso cuando los participantes eran fóbicos a los dos primeros tipos de estímulos. En otro experimento, Bradley, Greenwald y Hamm (1993) encontraron que los participantes presentaban mayores TRs tanto ante fotografías agradables como desagradables que ante fotografías neutras. Por su parte, Buodo, Sarlo y Palomba (2002, Experimento 2) establecieron diferentes categorías dentro de los estímulos agradables, desagradables y neutros, observando mayores TRs cuando los participantes veían fotografías desagradables de la categoría "sangre y heridas" y fotografías agradables de la categoría "imágenes eróticas".

Especialmente en el caso de las palabras emocionales (frente a las imágenes) parece necesario seleccionar determinadas categorías semánticas para obtener efectos diferenciales sobre, por ejemplo, el rendimiento en una tarea de decisión léxica (piropos e insultos, Carretié et al., 2008) o sobre el recuerdo inmediato (palabras sexuales y amenazantes, Fraga et al., enviado). Así, Carretié et al. (2008) encontraron que -en comparación con las palabras neutras- los insultos interferían, mientras que los cumplidos facilitaban la realización de una tarea de decisión léxica.

Actualmente también se dispone de una abundante evidencia empírica sobre la influencia de la emoción en el rendimiento de la memoria a largo plazo. En este sentido, el recuerdo libre de diversos tipos de estímulos (e.g., fotografías, palabras o frases) suele ser mejor si estos tienen contenido emocional positivo o negativo que si estos son emocionalmente neutros (para una revisión más extensa véase Bradley, Greenwald, Petry y Lang, 1992). Hay también evidencia de una mayor probabilidad de reconocimiento de estímulos positivos y negativos frente a los neutros, aunque los resultados experimentales son menos consistentes que en el caso del recuerdo libre (véase, por ejemplo, Redondo y Fernández-Rey, 2010).

En lo que respecta al caso concreto del recuerdo de palabras emocionales, se ha argumentado que, al menos en parte, algunos de los efectos de memoria atribuidos a la emoción son resultado de la *distintividad* de los ítems emocionales (Dewhurst y Parry, 2000; McCloskey, Wible y Cohen, 1988). Una palabra sería *distintiva* cuando presentase rasgos o trazos que la hicieran diferente en relación a las demás. En este sentido, se podría interpretar que las palabras emocionales son más distintivas que las neutras, al tener menos variabilidad de contexto (Marsh, Meeks, Hicks, Cook y Clark-Foos, 2006). Otros autores consideran que el buen recuerdo de las palabras emocionales sería un artefacto resultante de las diferencias en la facilidad de organizar las palabras emocionales y las neutras. Así, la interrelación semántica sería mayor en el caso de las palabras emocionales, lo cual provocaría un mayor recuerdo. En cualquier caso, aunque de la literatura existente se desprende un mayor recuerdo del material emocional frente al neutro, tanto en pruebas de memoria inmediata (Ferré, 2002; Monnier y Syssau, 2008) como demorada (Dewhurst y Parry, 2000), los resultados de distintos estudios no son consistentes en cuanto a las diferencias entre palabras positivas y negativas (véase Ferré, García, Fraga, Sánchez-Casas y Molero, 2010).

Finalmente, algunos estudios que han empleado la metodología de los PEs muestran diferentes patrones de activación entre palabras emocionales y palabras neutras. Así, las palabras emocionales producen amplitudes de onda más negativas en fases tempranas del procesamiento, como en la

ventana de latencia de los 200-300 ms (e.g., Herbert, Junghöfer y Kissler, 2008; Kissler et al., 2007), en "potenciales cerebrales tardíos" como N400 y también en componentes positivos tardíos de la LPC (Herbert et al., 2008). También Cornelia, Kissler, Junghöfer, Peyk y Brigitte (2006) encontraron mayores amplitudes en los potenciales visuales P2 y P3 ante los adjetivos emocionales que ante los neutros, observando una mayor amplitud de la onda P3 ante palabras agradables. De forma correspondiente, Herbert et al. (2008) hallaron que los adjetivos emocionalmente relevantes se procesaban espontánea y selectivamente, mostrando una EPN (*early posterior negativity*) mayor que los adjetivos neutros. De entre los adjetivos emocionales, sin embargo, los agradables mostraban una onda N400 menor y se recordaban mejor.

En resumen, las imágenes desagradables captan más la atención (mayores tiempos de reacción, de fijación y detección). También las palabras negativas producen mayor interferencia en una tarea de *Stroop* emocional. En el caso del recuerdo, sin embargo, los resultados no son tan consistentes, aunque hay evidencia clara de que las palabras emocionales –independientemente de su valencia afectiva- se recuerdan mejor que las neutras. Finalmente, cuando se ha empleado la técnica de los PEs se ha encontrado que las palabras agradables provocan amplitudes mayores que las palabras desagradables en componentes relativamente tardíos.

El objetivo general de este segundo bloque de estudios parte del interés por conocer más sobre los efectos de las palabras emocionales, pero no cuando se presentan aisladamente, sino en el contexto de oraciones. Concretamente, nos preguntamos si la connotación emocional de las palabras que forman parte de los SNs afectará al proceso de desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. A continuación se detallarán los objetivos específicos del primero de estos estudios.

6.1.2. Objetivos e hipótesis

Como acabamos de ver, en la literatura sobre el procesamiento y recuerdo de estímulos emocionales abundan resultados, en ocasiones consistentes, en ocasiones dispares respecto al "estatus" de los estímulos positivos y

negativos. En este contexto de relativa indeterminación, diseñamos un estudio de compleción de oraciones con el objetivo de comprobar si la valencia emocional de los núcleos de los SNs que forman parte de oraciones del tipo *El periodista escogió la historia del triunfo que…* afecta de algún modo a las preferencias de adjunción de la CR que deben completar los participantes. Concretamente, esperamos que se mantenga la tendencia estructural habitual en castellano (adjunción alta, al SN1) en las oraciones en las que no se incluye ningún nombre emocional en los antecedentes. Por el contrario, en la medida en que esperamos observar un efecto significativo de la valencia afectiva, en aquellas oraciones en las que se incluye un nombre emocional en el SN2 se espera una mayor preferencia por la adjunción al segundo sintagma (adjunción baja). Como antecedente más directo disponemos de los resultados obtenidos con la variable animacidad en el estudio de compleción anterior. Si recordamos, en aquellas oraciones donde el SN1 era inanimado y el SN2 animado (I-A) había una preferencia significativa por adjuntar la CR a este último.

Además, como veremos en los próximos apartados, se incluyeron en este estudio oraciones con palabras emocionales en ambos SNs (e.g., *Nadie conocía el sexo de la bestia que*…), con la intención de analizar si hay diferencias entre nombres agradables y desagradables a la hora de "arrastrar" la adjunción.

Finalmente, aunque la animacidad y la valencia emocional podrían no considerarse dos variables conceptualmente equivalentes, en la medida en que tienen que ver con el significado de las palabras sí serían funcionalmente comparables en el contexto experimental de esta investigación. Por lo tanto, procederemos también a analizar hasta qué punto una y otra variable dan lugar a resultados similares en la tarea de compleción.

6.1.3. Método

6.1.3.1. Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 61 estudiantes de distintas Licenciaturas y Diplomaturas de las Universidades de Santiago, Vigo, A Coruña y Barcelona, cuya lengua materna y dominante era el

castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 29 años (M = 22,35 y Sx = 4,57) y no disponían de conocimientos previos acerca del proceso estudiado.

6.1.3.2.Diseño y variables.

Se empleó un diseño factorial de dos factores. El primero de ellos es la Valencia emocional de los SNs, un factor intrasujeto con 5 niveles: Neutro-Neutro (NN-NN), Neutro-Agradable (NN-MA), Neutro-Desagradable (NN-MD), Agradable-Desagradable (MA-MD) y Desagradable-Agradable (MD-MA), y el segundo, la lista, un factor intersujeto con tres niveles (A, B y C). Este último factor se incluyó con la finalidad de excluir la varianza de error debida a las listas (Pollatseck y Well, 1995). La variable dependiente (VD) fue la proporción de adjunciones hacia SN2 realizadas al completar la CR ambigua que estaba incompleta.

6.1.3.3. Materiales.

Se elaboraron 50 oraciones experimentales inanimado-inanimado (I-I) con la estructura SN-V-SN1-de-SN2- que... Dichas oraciones se corresponden con 4 condiciones experimentales y una condición de control, en función de la valencia emocional de los núcleos de los SNs (NN-NN, NN-MA, NN-MD, MA-MD y MD-MA). De esta forma, 10 oraciones contenían dos SNs neutros (NN-NN), 10 oraciones contenían un SN1 neutro y un SN2 agradable (NN-MA), 10 oraciones contenían un SN1 neutro y un SN2 desagradable (NN-MD), 10 oraciones contenían un SN1 agradable y un SN2 desagradable (MA-MD) y otras 10 contenían un SN1 desagradable y un SN2 agradable (MD-MA). Cada grupo de oraciones fue evaluado previamente en plausibilidad obteniéndose medias superiores a 4,5 en todos los casos (en una escala de 1 a 7). Además, el cuestionario incluía 100 oraciones de relleno que no tenían la estructura anteriormente descrita. Los núcleos de los SNs eran nombres emocionales seleccionados de la adaptación española del *ANEW* (Redondo et al., 2007). Puesto que uno de los objetivos de este estudio era determinar si las palabras agradables y desagradables afectaban diferencialmente a la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente, se mantuvo constante el *arousal*.

Concretamente, dada la dificultad ya mencionada para seleccionar palabras desagradables de bajo *arousal*, se optó por palabras agradables y desagradables, ambas muy activadoras (véase Figura 11). Se emplearon 90 palabras distribuidas en tres grupos de las siguientes características: el grupo de palabras neutras (NN), formado por 30 palabras neutras tanto en valencia como en activación; el grupo de palabras positivas (MA), formado por 30 palabras muy activadoras y muy agradables; y el grupo de palabras negativas (MD), formado por 30 palabras muy activadoras y muy desagradables (véase Tabla 9). Para confirmar la presencia/ausencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de palabras allí donde se pretendía, se llevaron a cabo sendos análisis de varianza (ANOVAs) de un factor con tres niveles, cuyos resultados mostraron efectos significativos tanto de la Valencia ($F(2,42) = 650,634$; $p < .001$) como del *Arousal* ($F(2,42) = 174,584$; $p < .001$). Las pruebas *post-hoc* mostraron, en el caso de la Valencia, diferencias significativas entre todos los grupos (en las tres comparaciones $p_s = .000$) y, en el caso del *Arousal*, entre los grupos MA y MD en relación al grupo NN (en ambas comparaciones $p_s < .001$). Además, se controlaron una serie de variables que afectan al procesamiento de las palabras -longitud, frecuencia, vecindad, familiaridad, imaginabilidad y concreción- a partir de la base de palabras B-Pal (Davis y Perea, 2005). Los ANOVAs realizados confirmaron la ausencia de diferencias significativas en estas variables entre los tres grupos de palabras. Los resultados de estas pruebas se muestran en la Tabla 10.

Tabla 9. Valores medios de los 3 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas.

	VALENCIA	AROUSAL	LONGITUD	FRECUENCIA	VECINDAD	FAMILIARIDAD	IMAGINABILIDAD	CONCRECIÓN
Neutras	5,01	4,82	6,07	75,24	6,02	1,84	4,95	4,56
Agradables	7,84	7,32	6,13	78,16	1,26	6,01	4,91	3,86
Desagradables	2,01	7,02	6,7	57,54	,73	5,55	4,76	4,48

Tabla 10. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas.

VALENCIA	F(2,42)=650,634; p=.000
AROUSAL	F(2,42)=174,584; p=.000
LONGITUD	F(2,42)=1, 293; p=.286
FRECUENCIA	F(2,42)=174,584; p=.677
VECINDAD	F(2,42)=1, 332; p=.275
FAMILIARIDAD	F(2,41)=2,172; p=.128
IMAGINABILIDAD	F(2,41)=2,460; p=.099
CONCRECIÓN	F(2,41)=,138; p=.871

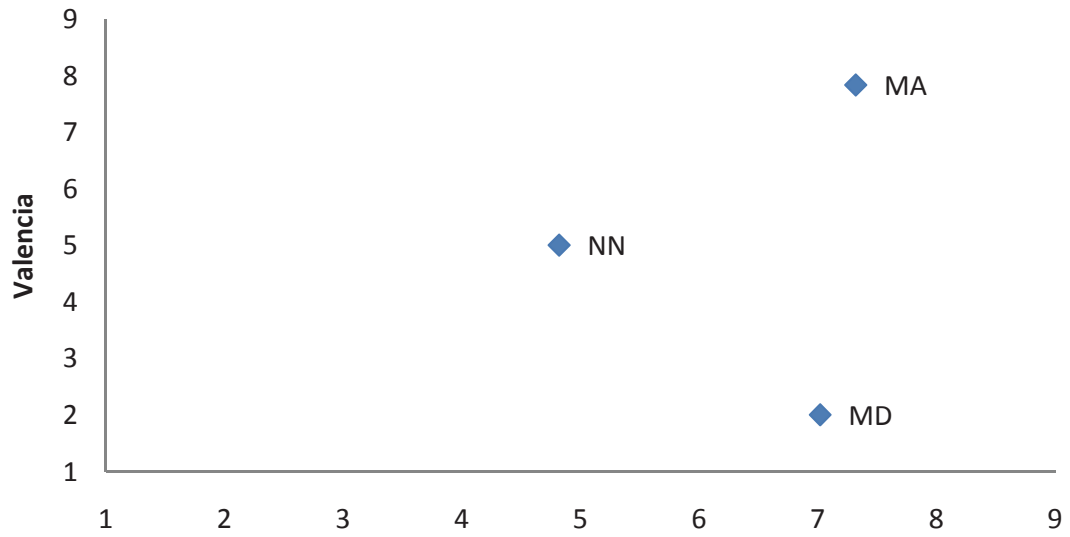


Figura 11. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio.

6.1.3.4.Tarea

Las 150 oraciones de las que constaba el cuestionario estaban incompletas y se le presentaron a los sujetos en formato de lápiz y papel. Los participantes debían completarlas construyendo oraciones plausibles y con sentido. Todos los participantes completaban exactamente las mismas oraciones y fueron asignados al azar a cada una de las 3 listas experimentales, donde se establecieron aleatoriamente 3 órdenes diferentes.

En la Tabla 11 se ofrece un ejemplo de las oraciones empleadas. El material completo utilizado en este estudio puede verse en el Anexo IV.

Tabla 11. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

NN-NN: *El mecánico reparó con cuidado el motor de la máquina que …*
NN-MA: *Los principiantes estudiaban la teoría del juego que…*
NN-MD: *La pareja estaba en la fase del divorcio que …*
MA-MD: *Nadie conocía el sexo de la bestia que …*
MD-MA: *El telediario comenzó con la tragedia de la fiesta que…*

6.1.3.5.Procedimiento y puntuación.

El estudio se llevó a cabo en una habitación acondicionada para la realización de la tarea, sin ruidos que pudiesen interferir en la misma. El cuestionario fue administrado individualmente. Como se acaba de indicar, la tarea de los participantes consistía en completar las oraciones con las palabras que se les ocurrieran, dando a cada oración sentido completo. En las instrucciones se detallaba que no debían retroceder una vez completada una oración y que debían completar las 150 oraciones del cuestionario.

Dos jueces independientes evaluaron las respuestas de los participantes por separado. Había tres posibilidades de respuesta: si el participante desambiguaba la oración hacia el primer sintagma, se le asignaba un "1"; si el participante desambiguaba hacia el segundo sintagma, se le asignaba un "2" y, finalmente, si el sujeto no desambiguaba o la oración no resultaba gramaticalmente correcta tras ser completada se le asignaba un "3". Podía también darse el caso de que los jueces evaluaran la respuesta del participante de forma diferente. En estos casos, intentaban llegar a un acuerdo y, si éste no se producía, la respuesta se computaba con un "3".

6.1.4. Resultados

La variable dependiente (VD) fue el número de elecciones de SN2, dividido entre el número de elecciones de SN1 más el número de elecciones de SN2. Al igual que en el estudio de compleción en el que se manipuló la variable animacidad, los "3" fueron eliminados del análisis.

Sesenta y un participantes formaron parte de la muestra inicial. De ésta se eliminó un sujeto porque en más del 18% de los casos (26,2%) o no construyó oraciones gramaticalmente correctas, o no llegó a completar las oraciones. Por lo tanto, la muestra final estuvo formada por 60 participantes.

Se realizó un ANOVA de medidas repetidas 5x3 (Valencia emocional x Lista) que no mostró efectos principales de la variable Lista ni en el análisis por sujetos ni en el análisis por ítems ($F_s(1,57) = .196$; $p = .823$; $F_i(2, 90) = .650$; $p > .05$), indicando que, globalmente, las preferencias de los participantes en las distintas listas del cuestionario no difirieron de forma significativa. Sin embargo, sí se obtuvieron efectos principales del factor Valencia tanto en el análisis por sujetos como por ítems, ($F_s(4, 228) = 68.42$; $p < .001$; $F_i(4, 45) = 31,90$; $p < .001$), indicando que existen diferencias en la proporción de elecciones hacia SN2 en las distintas condiciones. Así, los participantes prefirieron completar la CR haciendo que su contenido se refiriese al SN2 significativamente más que al SN1 en todas las condiciones experimentales, esto es, aquellas en las que se habían incluido uno o dos SNs emocionales. Por el contrario, cuando ambos SNs eran neutros, se dio una preferencia significativa por el SN1 (véanse Tabla 12 y Figura 12).

En las comparaciones a posteriori (prueba de *Bonferroni* en el análisis por sujetos y Tukey en el análisis por ítems) resultaron significativas las comparaciones entre los pares NN-NN y NN-MD, NN-NN y MA-MD y NN-NN y MD-MA tanto en el análisis por sujetos como por ítems (todas las $p_s < .001$); la comparación entre los pares NN-MA y MA-MD resultó significativa solo en el análisis por sujetos ($p > .05$). El resto de comparaciones no resultaron significativas.

Asimismo, se realizaron pruebas *t* para una muestra que revelaron que las proporción de elecciones hacia SN1 y hacia SN2 fue significativamente

diferente de lo esperado por azar (,50) en cada condición de la variable Valencia tanto por sujetos (p_s =.000) como por ítems (p_s<. 05).

Tabla 12. Número de elecciones de SN1 y de SN2 en cada una de las condiciones experimentales (entre paréntesis los porcentajes).

	SN1	SN2
NN-N	450 (76,16 %)	150 (23,84 %)
NN-MA	215 (35,80 %)	385 (64,20 %)
NN-MD	190 (31,70 %)	410 (68,30 %)
MA-MD	151 (24,12 %)	449 (75,88 %)
MD-MA	160 (26,68 %)	440 (73,32 %)

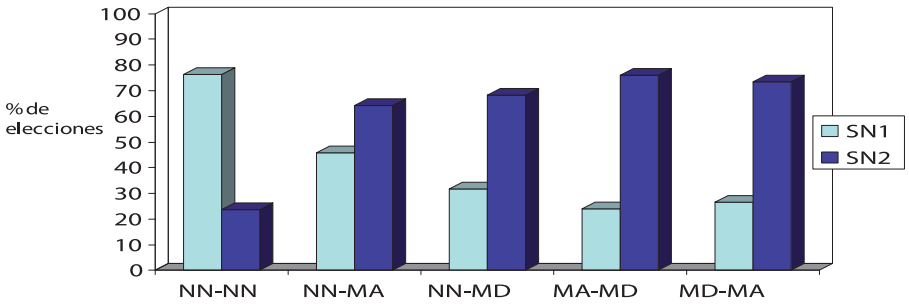


Figura 12. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales.

6.1.5. Discusión

En primer lugar, el objetivo fundamental de este estudio era comprobar si las preferencias de adjunción variaban en función de la valencia afectiva de los nombres que forman parte de los SNs de oraciones que contienen una CR incompleta. Como comentamos anteriormente, este estudio consigue aunar dos líneas de investigación bien diferenciadas: análisis sintáctico y procesamiento de palabras emocionales. En lo que se refiere a la primera de estas líneas debemos recordar que los resultados de diversos estudios de ambigüedad sintáctica han mostrado que en castellano predomina la adjunción alta (Acuña et al., 2009; Carreiras, 1992; Carreiras et al., 1993, 1999; García-Orza, 2001; Piñeiro, 2006). Por lo que se refiere a la segunda, en esta investigación dicha preferencia global se vio modulada por la

valencia emocional de los núcleos de los SNs. Esta variable tiene que ver con el significado de los nombres que anteceden a la CR ambigua. Podemos decir que, al profundizar en el estudio de las variables de carácter léxico, estamos procediendo con un nivel de análisis de "grano fino".

El análisis de la influencia de las variables de tipo léxico en la desambiguación de oraciones se inició en holandés con Desmet et al. (2002, 2006). En el primero de estos estudios se encontró un efecto significativo de la animacidad, de forma que los sujetos holandeses preferían unir la CR al SN animado, ya estuviera éste en el SN1 o en el SN2. Posteriormente, también se estudió la influencia de esta variable en castellano (Acuña et al., 2009; Piñeiro, 2006; Piñeiro et al., 2007) y gallego (Fraga et al., 2001; Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2000; López, 2003; Piñeiro et al., 2007). Si bien en todos estos estudios se ha mostrado una tendencia a unir la CR al SN animado, los efectos de esta variable cuando el nombre animado se encuentra en el SN2 solo resultaron significativos en los estudios de producción (corpus y compleción). En cambio, sí se ha observado una preferencia significativa por la adjunción baja en un experimento de comprensión con la tarea de lectura autoadministrada en portugués europeo (Soares et al., 2010).

Por otra parte, muchos de los estudios sobre el papel de las emociones en distintos ámbitos daban primacía a la valencia frente al *arousal*, considerando que cuando evaluamos los objetos lo hacemos, precisamente, en función de su nivel de agrado. Esta es una de las razones por las que en este primer estudio de compleción se incluyeron palabras emocionales manipulándose su nivel de agrado y manteniendo constante su nivel de *arousal*. Los resultados obtenidos confirman que la valencia emocional de las palabras también produce efectos significativos en un nivel superior al de la palabra, en un contexto oracional.

En primer lugar, en las oraciones NN-NN, que son aquellas que no incluyen ningún nombre emocional, se prefirió unir la CR al SN1. Este resultado coincide con la preferencia general por la adjunción alta que se encuentra en castellano en ausencia de otras variables, por ejemplo, de carácter léxico (*e.g.*, Carreiras y Clifton, 1993; 1999; Cuetos y Mitchell, 1988). Sin embargo, esta preferencia se invirtió en aquellas oraciones que

incluyen un nombre emocional en el SN2 (NN-MA y NN-MD). Este resultado sugiere que la valencia afectiva de las palabras que forman parte de los SNs modula el proceso de adjunción de la CR y que dicha variable puede, en ocasiones, invertir las estrategias habituales de adjunción propias de una lengua. En términos de *Construal*, este efecto se debería a que los nombres emocionales serían más referenciales y, en consecuencia, los SNs que los contienen pasarían a ser sujetos más probables de la CR. Por otra parte, este resultado concuerda con lo encontrado en las oraciones I-A en el caso de la animacidad. Ambas variables, animacidad y valencia afectiva, serían ejemplos confirmados de cómo ciertos aspectos semánticos pueden influir en el procesamiento sintáctico.

Consideración aparte merecen los resultados obtenidos con las oraciones MA-MD y MD-MA, es decir, aquellas en las que ambos sintagmas contenían nombres emocionales. En este caso, no había posibilidad de establecer a priori una predicción taxativa. Por una parte, la literatura sobre procesamiento de estímulos emocionales no es concluyente respecto a los efectos de palabras positivas y negativas, que pueden variar en función del contexto experimental y de la metodología empleada. Por otra, hasta ahora no se había estudiado el posible papel del agrado (u otras variables emocionales) en la desambiguación de CRs con doble antecedente. De hecho, la única variable léxica analizada en castellano que ha resultado significativa ha sido la animacidad. En este sentido, aunque todas las oraciones empleadas en este estudio incluyen nombres inanimados (en términos de animacidad serían, por tanto, del tipo I-I) y en este caso los participantes del estudio anterior prefirieron adjuntar la CR al SN1 significativamente más que al SN2, dichas oraciones no dejan de ser un ejemplo de "ausencia de animacidad": no hay nombres humanos, esto es, no hay variable léxica que pueda afectar al procesamiento de la oración. Por decirlo de algún modo, se trataría de la condición de control del estudio de animacidad. En consecuencia, en este nuevo estudio su equivalente se encontraría en la condición donde no se incluye ninguna palabra emocional (NN-NN). Y, en efecto, en esta condición los participantes se inclinaron preferentemente por la adjunción alta. Siguiendo con este razonamiento, las oraciones con dos nombres emocionales se asemejarían más a las oraciones con dos nombres animados (en ambas

habría dos sintagmas de similar naturaleza y ambas son oraciones muy poco frecuentes en castellano). Pero en las primeras se manipuló el agrado, de tal manera que en una de las condiciones el SN1 contenía una palabra agradable y el SN2 una palabra desagradable (MA-MD) y en la otra se procedió a la inversa (MD-MA). No obstante, no se encontraron diferencias significativas entre ambas condiciones, en las que los participantes prefirieron aplicar significativamente más la estrategia de adjunción baja. En definitiva, con dos posibles antecedentes "emocionales" se prefiere completar la CR haciendo referencia al SN2. Una posible explicación de este resultado es que, como ya vimos anteriormente, las palabras emocionales captan más recursos atencionales que las palabras neutras y tienden también a recordarse mejor. En las condiciones mencionadas, la palabra emocional de las oraciones NN-MA y NN-MD y el segundo nombre de las oraciones MA-MD y MD-MA (por una cuestión de proximidad) serían –al encontrarse más activados en la memoria operativa- los candidatos preferidos para convertirse en sujetos de la CR ambigua.

Finalmente, para poder dilucidar si todas las palabras emocionales dan lugar a estos efectos o si la influencia de la valencia afectiva puede variar en función del nivel de agrado (agradables vs desagradables), tendríamos que haber incluido otra serie de condiciones experimentales que habrían complicado excesivamente el diseño, haciendo además que el cuestionario resultase demasiado extenso para los participantes. Sin embargo, con el diseño empleado se ha podido comprobar el efecto de palabras positivas y negativas, sin encontrar diferencias entre ambas. Tal vez el hecho de que todas las palabras emocionales seleccionadas fueran muy activadoras podría explicar por qué su presencia "pulverizó" la preferencia por el SN1 característica del castellano. Para tratar de dar respuesta a esta cuestión se llevaron a cabo dos nuevos estudios que se describen en el próximo capítulo.

6.2. Dos estudios de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: analizando los efectos de la activación emocional

En el estudio anterior se ha observado que cuando se incluyen palabras agradables o desagradables en el SN2 del SN complejo que antecede a la CR, los hablantes de castellano invierten su preferencia habitual por la adjunción alta y tienden a aplicar la estrategia de cierre tardío, es decir, completan la oración a partir del *que* haciendo referencia al SN2. Esto sucedió independientemente del nivel de agrado de las palabras emocionales empleadas, que eran muy activadoras en todos los casos. Por lo tanto, existe la posibilidad de que ese cambio en las preferencias de adjunción estuviese determinado por el elevado grado de activación de las palabras emocionales.

Para poner a prueba esta hipótesis se llevó a cabo un nuevo estudio de compleción en el que se manipuló el nivel de *arousal*, al tiempo que se controló la valencia. Sin embargo, si recordamos la forma de bumerán del llamado espacio afectivo, no abundan en él palabras desagradables/ negativas que sean neutras o bajas en activación. Apenas hay tampoco palabras neutras en agrado (palabras que no son ni muy agradables ni muy desagradables) que sean a la vez muy activadoras. Debido a estas limitaciones, en los dos estudios que se describen a continuación se emplearon –además de nombres no emocionales-palabras muy agradables que variaban en su nivel de activación (desde palabras poco activadoras hasta palabras muy activadoras, pasando por palabras neutras en activación).

Inicialmente se realizó un estudio preliminar cuyo principal objetivo tenía que ver con cuestiones de carácter práctico y metodológico. Precisamente la forma del espacio afectivo nos permitió diseñar un estudio en el que, al tiempo que explorábamos el papel de la activación emocional, podíamos seguir observando de manera indirecta los posibles efectos de la valencia. Así, dado que sí es posible seleccionar palabras neutras en activación que sean positivas, además de una condición de control idéntica a la del estudio anterior en la que no se incluyeron nombres emocionales (NN-NN), se establecieron dos pares de condiciones experimentales en las que se manipuló el núcleo del SN1, que podía ser una palabra no emocional -neutra tanto en activación como en valencia (NN; por ejemplo, *calle*)- o un

nombre neutro en activación muy agradable (NA; por ejemplo, *nieve*). De esta manera podríamos observar si, en ausencia de activación emocional, la valencia afectiva influye por sí sola en el proceso de desambiguación y si el efecto de las palabras agradables es, en consecuencia, significativamente distinto del de las palabras no emocionales. Además, en el caso de no encontrar diferencia alguna, podríamos proceder a eliminar –en el estudio sobre la activación propiamente dicho- alguna de esas condiciones, evitando así un cuestionario de compleción excesivamente amplio. En el apartado de *Materiales* se describen detalladamente las condiciones experimentales empleadas en este estudio preliminar.

6.2.1. Estudio preliminar

6.2.1.1. Objetivos.

Como acabamos de señalar, en primer lugar queríamos comprobar si el patrón de adjunción de la CR varía cuando en el SN1 hay una palabra no emocional, es decir, neutra en activación y valencia (NN), con respecto a cuando en el SN1 hay una palabra neutra en activación pero en este caso agradable (NA). Por otra parte, nos interesaba explorar el papel del *arousal* emocional de los nombres incluidos en el SN2 en oraciones del tipo *Los principiantes estudiaban la teoría del juego que...* con objeto de comprobar si existen diferencias entre palabras poco activadoras y palabras muy activadoras a la hora de atraer la adjunción de la CR que deben completar los participantes.

6.2.1.2. Hipótesis.

1. En las oraciones que incluyen dos nombres neutros en activación y valencia (NN) en el SN complejo (NN-NN) se dará una preferencia significativa por adjuntar la CR al SN1.

2. No esperamos diferencias significativas en las proporciones de adjunción entre las oraciones que contienen en el SN1 una palabra neutra tanto en activación como en valencia (NN) y las que contienen una palabra neutra en activación y agradable (NA).

3. El *arousal* de los SNs modulará la adjunción de la CR, de forma que en las oraciones que incluyen un SN2 con una palabra emocional, se preferirá adjuntar la CR al SN2. Más específicamente, esperamos una proporción significativamente superior de elecciones hacia el SN2 cuando este incluya una palabra muy activadora frente a una palabra poco activadora.

6.2.1.3.Método.

6.2.1.3.1.Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 24 estudiantes universitarios de diferentes Licenciaturas y Diplomaturas de las Universidades de Santiago y Vigo, cuya lengua materna y dominante era el castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 29 años (M = 21,65 y Sx = 3,93) y no disponían de conocimientos previos acerca del proceso estudiado.

6.2.1.3.2.Diseño y variables.

Se empleó un diseño de un factor intrasujeto, el *Arousal*, con 5 niveles: Neutro-Neutro (NN-NN), Neutro-Poco activador (NN-PA), Neutro y agradable-Poco activador (NA-PA), Neutro-Muy activador (NN-MA) y Neutro y agradable-Muy activador (NA-MA). La variable dependiente (VD) fue la proporción de adjunciones hacia SN2 realizadas al completar la CR ambigua que estaba incompleta.

6.2.1.3.3.Materiales.

Al igual que en el estudio de compleción anterior, se elaboraron 50 oraciones experimentales I-I con la estructura SN-V-SN1-de-SN2- que... Las oraciones se corresponden con 4 condiciones experimentales y una condición de control, en función del *arousal* de los núcleos de los SNs (véase Figura 9). De esta forma, 10 oraciones contenían dos SNs sin nombres emocionales (NN-NN), 10 oraciones contenían un SN1 con una palabra neutra y un SN2 con una palabra poco activadora (NN-PA), 10 oraciones contenían una palabra neutra en activación y agradable en el SN1 y una palabra poco activadora en el SN2 (NA-PA), 10 oraciones contenían un SN1 con una palabra neutra y

un SN2 con una palabra muy activadora (NN-MA), y 10 oraciones contenían un SN1 con una palabra neutra en activación y agradable en el SN1 y un SN2 con una palabra muy activadora (NA-MA). En suma, todas las palabras –a excepción de las de grupo control (NN)- eran muy agradables.

De nuevo, las palabras fueron seleccionadas de la adaptación española del *ANEW* (Redondo et al., 2007), realizándose el control adecuado tanto de las variables afectivas como de una serie de variables psicolingüísticas adicionales (véanse Tablas 13 y 14). En lo que se refiere a las variables afectivas, para confirmar la presencia/ausencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de palabras allí donde se pretendía, se llevaron a cabo sendos análisis de varianza (ANOVAs) de un factor con cuatro niveles, cuyos resultados mostraron efectos significativos tanto de la Valencia ($F(3,62)=89,52$; $p<.001$) como del *Arousal* ($F(3,62)=226,42$; $p<.001$). Las pruebas post-hoc mostraron, en el caso de la valencia, diferencias significativas entre los grupos NN y NA, NN y PA y NN y MA (en las tres comparaciones $p<.001$) y, en el caso del *arousal*, entre los grupos NN y PA, NN y MA, NA y PA, NA y MA, y PA y MA (todas las comparaciones $p<.001$). Además, tal y como se comentó líneas más arriba, se controlaron una serie de variables que afectan al procesamiento de las palabras -longitud, frecuencia, vecindad, familiaridad, imaginabilidad y concreción- a partir de la base de palabras B-Pal (Davis y Perea, 2005). Los ANOVAs realizados confirmaron la ausencia de diferencias significativas en estas variables entre los cuatro grupos de palabras.

Tabla 13. Medias de los 4 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas.

	AROUSAL	VALENCIA	LONGITUD	FRECUENCIA	VECINDAD	FAMILIARIDAD	IMAGINABILIDAD	CONCRECIÓN
Neutras	4,83	5,03	6,08	77,38	2	6,04	5,15	4,73
Neutras y agradables	5,18	7,06	6,42	38,19	2,21	5,81	5,01	4,69
Poco activadoras	3,67	7,28	6,28	53,06	3,5	5,81	4,65	4,58
Muy activadoras	7,78	7,27	6,25	82,67	1,33	6,04	4,93	4,28

Tabla 14. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas.

VALENCIA	F(3,56)=90,284; p=.000
AROUSAL	F(3,56)=163,286; p=.000
LONGITUD	F(3,56)=,095; p=.962
FRECUENCIA	F(3,56)=1,966; p=.130
VECINDAD	F(3,56)=,777; p=.512
FAMILIARIDAD	F(3,55)=,461; p=.710
IMAGINABILIDAD	F(3,55)=,460; p=.712
CONCRECIÓN	F(3,55)=,558; p=.645

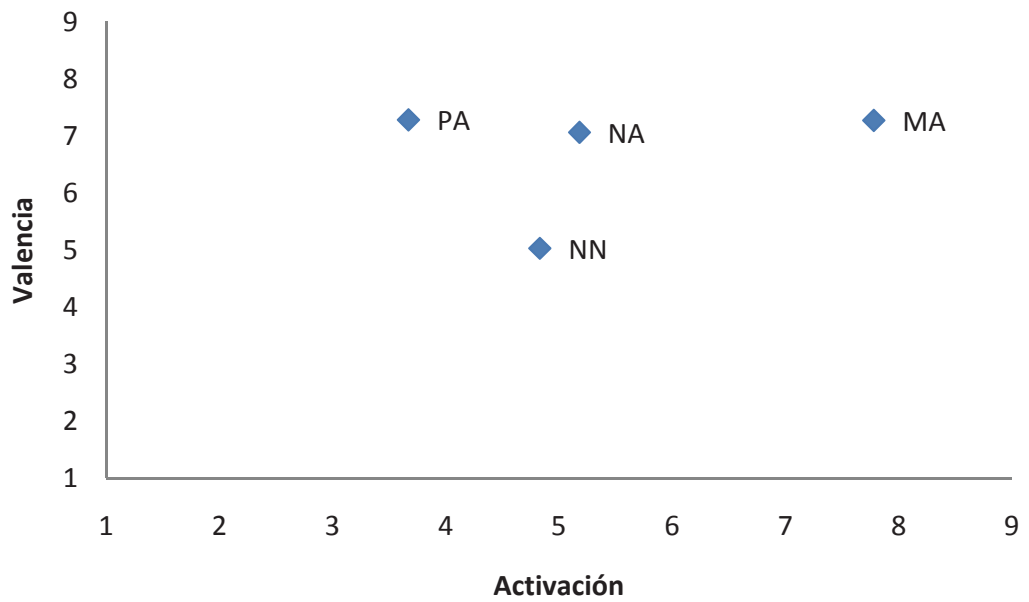


Figura 13. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio.

Por otra parte, cada grupo de oraciones fue evaluado previamente en plausibilidad, obteniéndose medias superiores a 4,5 en todos los casos (en una escala de 1 a 7). Además, el cuestionario incluía 100 oraciones de relleno que no tenían la estructura anteriormente descrita. En la Tabla 16 se ofrece un ejemplo de las oraciones empleadas. El material completo utilizado en este estudio puede verse en el Anexo V.

Tabla 15. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

NN-NN: *Las mariposas revoloteaban por la calle del mercado que ...*
NN-PA: *La novia olió varias veces el perfume de la seda que…*
NA-PA: *Era de noche pero se veía la montaña del árbol que …*
NN-MA: *Todos querían llegar a la fase del juego que…*
NA-MA: *Todos querían fotografiar la cascada de la aventura que…*

6.2.1.3.4. Procedimiento.

El procedimiento fue idéntico al empleado en el estudio anterior.

6.2.1.4.Resultados.

La variable dependiente (VD) fue el número de elecciones de SN2, dividido entre el número de elecciones de SN1 más el número de elecciones de SN2. Al igual que en los estudios de compleción anteriores, los "3" fueron eliminados del análisis.

Se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas que mostró efectos principales del factor *Arousal* tanto en el análisis por sujetos como por ítems ($F_s(4,92) = 4187$; $p < .001$; $F_i(4,45) = 20.69$; $p < .001$), indicando que la condición NN-NN es la que tiene un porcentaje de SN2 significativamente menor que el resto de los grupos.

A continuación se realizaron comparaciones a posteriori (pruebas de ajuste para comparaciones múltiples de *Bonferroni*) con la finalidad de comprobar si las tendencias hacia SN2 eran significativamente diferentes entre cada par de condiciones. Solo resultaron significativas las comparaciones de NN-NN con el resto de las condiciones experimentales, tanto en el análisis por sujetos como por ítems (todas las $p_s < .001$, $p_i < .001$), y la comparación entre las condiciones NA-PA y NN-MA en el análisis por sujetos ($p_s < .05$), indicando que en esta última la proporción de adjunciones hacia SN2 fue significativamente mayor. Además, se aproximó a la significación la

diferencia en la proporción de elecciones de SN2 entre las condiciones NN-PA y NN-MA (p_s=. 097).

Asimismo, se realizaron pruebas *t* para una muestra con el objeto de comparar si las proporciones de adjunción hacia SN1 y SN2 eran significativamente diferentes de lo esperado por azar (,50) en cada condición de la variable *arousal*. Los análisis revelaron diferencias significativas en todas las condiciones, tanto por sujetos como por ítems (todas las $p_s \leq .001$, $p_i <= .001$), salvo en las condiciones NN y PA y NA-PA en las que esta diferencia resultó significativa solo por sujetos (en ambos casos $p_s < .05$).

Tabla 16. Número de elecciones hacia SN1 y SN2 en cada condición experimental (entre paréntesis los porcentajes).

	SN1	SN2
NN-NN	215 (89,58 %)	25 (10,42 %)
NN-PA	81 (33,75 %)	159 (66,25 %)
NA-PA	91 (37,75 %)	149 (62,25 %)
NN-MA	51 (21,25 %)	189 (78,75 %)
NA-MA	74 (30,79 %)	166 (69,21 %)

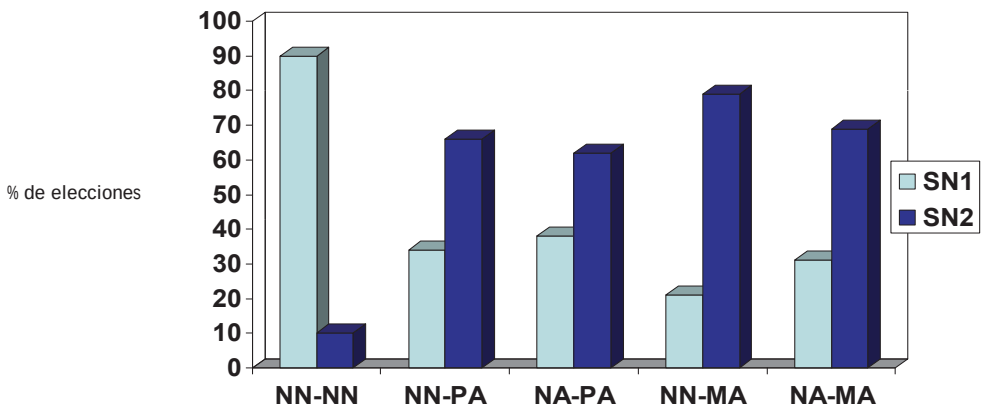


Figura 14. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales.

6.2.1.5.Discusión.

Los resultados del estudio preliminar en el que exploramos la posible influencia del *arousal* o activación emocional en la compleción de oraciones de relativo con doble antecedente muestran que esta variable afecta al proceso de desambiguación, de manera que solo se da una preferencia significativa por el SN1 cuando no hay implicados nombres emocionales. Por lo tanto, se confirma una vez más la preferencia por la adjunción alta típica del castellano (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras, 1992, 2002; García-Orza, 2001), encontrada asimismo en los dos estudios previos de compleción: cuando los nombres que anteceden a la CR son inanimados o emocionalmente neutros se prefiere el SN1 como sujeto de la misma. Sin embargo, y al igual que en el estudio anterior, en el resto de las condiciones experimentales (cuando a la CR le preceden una o dos palabras emocionales) hay una preferencia significativamente mayor por el SN2, aunque cabe mencionar algunos matices. Por una parte, no se encontraron diferencias significativas entre las condiciones NN-MA y NA-MA por un lado, ni entre NN-PA y NA-PA por otro. Parece, pues, que cuando una palabra emocional es agradable pero neutra en activación no tiene capacidad de arrastrar la adjunción aunque se encuentre en el SN1, si en el SN2 hay otra palabra emocional (incluso, siendo esta poco activadora), comportándose así de manera similar a una palabra emocionalmente neutra. Esta coincidencia nos permitirá prescindir de alguna de estas condiciones en próximos estudios.

Por otra parte, es interesante advertir que en el análisis por sujetos se encontraron diferencias significativas entre las condiciones NA-PA y NN-MA, en el sentido de que se prefirió el SN2 significativamente más en el segundo caso, y que se aproximó a la significación la diferencia entre NN-PA y NN-MA en el mismo sentido. Esto podría tomarse como indicio de que las palabras muy activadoras "tirarían" más de la adjunción hacia SN2 que las palabras poco activadoras y, a su vez, que ambas tenderían "algo más" a arrastrar la adjunción hacia el SN2 que las contiene cuando en el SN1 hay una palabra no emocional (NN). De lo que se deduce que en diseños posteriores sería más adecuado escoger aquellos pares de palabras donde una de ellas fuese neutra tanto en activación como en valencia.

Finalmente, los resultados de las pruebas *t* para una muestra revelaron diferencias significativas tanto en el análisis por sujetos como por ítems solo en las condiciones NN-NN, NN-MA y NA-MA, mientras que en las condiciones NN-PA y NA-PA las diferencias fueron significativas solo en el análisis por sujetos. A nuestro entender, este sería un dato más a favor de la idea de que las palabras muy activadoras tienden a arrastrar la adjunción de la CR significativamente más que las palabras poco activadoras. Con el fin de revalidar esta hipótesis, se llevó a cabo un nuevo estudio de compleción cuyo diseño partió de esta información precedente.

6.2.2. Estudio principal

A partir del estudio anterior se desprende, en primer lugar, que no existen diferencias significativas entre las palabras neutras en activación y neutras en valencia (NN) y las palabras neutras en activación y agradables (NA) a la hora de modular el proceso de adjunción de CRs ambiguas. En consecuencia, hemos decidido prescindir de aquellas oraciones en las que se incluye un SN1 neutro en activación y agradable y un SN2, o bien poco activador o bien muy activador (NA-PA y NA-MA). En segundo lugar, se ha encontrado un efecto significativo del *arousal* en la adjunción de la CR al SN que le precede inmediatamente. Estos dos resultados parecen apoyar la idea de que la dimensión que determinaría el proceso de adjunción sería, no tanto la valencia afectiva, como la activación emocional. En realidad, sin embargo, los resultados del estudio anterior no nos permiten establecer una conclusión definitiva sobre el papel específico del *arousal*, puesto que también las palabras poco activadoras arrastraron la adjunción hacia el SN2.

Como ya se dijo, en los últimos años se han ido desarrollando investigaciones que tienen en cuenta el papel del *arousal* en los procesos atencionales y de recuerdo. Ya se ha hecho referencia también al predominio de las imágenes frente a otros estímulos emocionales, que puede deberse a varias razones: a) al limitado poder, en lo que al *arousal* se refiere, que tiene el material lingüístico en comparación con otro tipo de estímulos visuales afectivos (e.g., Carretié, Hinojosa, López-Martín y Tapia, 2007; Liu, Zhixing, Zhongning y Hu, 2010; Kissler et al., 2006; Mogg y Bradley, 1998) y/o b) a que el material verbal evoca el contenido emocional más indirectamente,

en la medida en que se trata del "segundo sistema de señales", de modo que si vemos la imagen de un niño herido es más fácil que nos pongamos tristes que si leemos o escuchamos la palabra *tristeza*. Así, por ejemplo, Lang et al. (1993) encontraron que los sujetos prestaban atención durante más tiempo a imágenes con elevado *arousal* que a imágenes poco activadoras. Más específicamente y según se desprende de los estudios normativos de estímulos emocionales realizados en EEUU y España (Lang et al., 1999; Moltó et al., 1999; Redondo et al., 2007), los estímulos eróticos son evaluados con mayor grado de *arousal* que otros estímulos, sean éstos agradables o desagradables. Buodo et al. (2002) y Schimmack (2005), por ejemplo, encontraron que las imágenes eróticas demandaban mayor atención que otro tipo de imágenes emocionales, precisamente por las diferencias en el nivel de *arousal* entre unas y otras. Nuestro interés, en definitiva, radica en aportar nuevos datos sobre la influencia de esta variable en el contexto de la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente y, en la medida de lo posible, comparar dichos efectos con los de la valencia emocional.

6.2.2.1.Objetivos.

Como acabamos de mencionar, uno de los objetivos centrales de este estudio es comprobar si, en línea con los resultados del estudio preliminar, el grado de activación de los núcleos de los SNs que forman parte de las oraciones del tipo *El entrenador creyó conveniente el descanso del campeón que…* modula la desambiguación de este tipo de oraciones en una tarea de compleción. Concretamente nos interesa indagar sobre el papel específico de las palabras muy activadoras frente a las palabras poco activadoras cuando aquellas se ubican en el SN1. Asimismo, en la medida en que nuestro punto de partida teórico es la perspectiva bidimensional de las emociones, pretendemos comparar los efectos de la activación emocional con los de la valencia afectiva.

6.2.2.2.Hipótesis.

1. En las oraciones que incluyen dos nombres neutros en activación y valencia (NN) en el SN complejo (NN-NN) se dará una preferencia significativa por adjuntar la CR al SN1.

2. El arousal de los SNs modulará la adjunción de la CR, de forma que en las oraciones que incluyen una palabra neutra en el SN1 (NN) y una palabra emocional en el SN2, se preferirá adjuntar la CR a este último. Más específicamente, esperamos una proporción significativamente superior de elecciones hacia el SN2 cuando este incluya una palabra muy activadora frente a una palabra poco activadora.

3. Finalmente, las palabras muy activadoras –frente a las palabras poco activadoras- atraerán la CR independientemente de que se encuentren en el SN1 o en el SN2: cuando estén en el primer sintagma se aplicará la estrategia de cierre temprano, cuando estén en el segundo se aplicará la estrategia de cierre tardío.

6.2.2.3.Método.

6.2.2.3.1.Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 59 estudiantes universitarios de distintas titulaciones de las Universidades de Barcelona y Málaga, cuya lengua materna y dominante era el castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 29 años (M = 21,14 y Sx = 3,41) y no tenían conocimientos previos acerca del proceso estudiado.

6.2.2.3.2.Diseño y variables.

Se empleó un diseño de un factor intrasujeto, el Arousal, con 6 niveles: Neutro-Neutro (NN-NN), Neutro en activación y agradable-Neutro en activación y agradable (NA-NA), Neutro-Poco activador (NN-PA), Neutro-Muy activador (NN-MA), Poco activador-Muy activador (PA-MA) y Muy activador-Poco activador (MA-PA). La variable dependiente (VD) fue la proporción de adjunciones hacia SN2 realizadas al completar la CR ambigua que estaba incompleta.

6.2.2.3.3.Materiales.

Al igual que en el estudio de compleción anterior, se elaboraron 60 oraciones experimentales I-I con la estructura SN-V-SN1-de-SN2- que..., empleando los mismos grupos de palabras que en el estudio preliminar

(todas ellas agradables, a excepción de las del grupo control). Las oraciones se corresponden con 5 condiciones experimentales y una condición de control, en función del *arousal* de los núcleos de los SNs (NN-NN, NA-NA, NN-PA, NN-MA, PA-MA y MA-PA). De esta forma, 10 oraciones contenían dos SNs con dos nombres neutros (NN-NN), 10 oraciones contenían dos SNs con nombres neutros y agradables (NA-NA), 10 oraciones contenían un SN1 con un nombre neutro y un SN2 con un nombre poco activador (NN-PA),10 oraciones contenían un SN1 con un nombre neutro y un SN2 con un nombre muy activador (NN-MA), 10 oraciones contenían un SN1 con un nombre poco activador y un SN2 con un nombre muy activador (PA-MA) y otras 10 contenían un SN1 con un nombre muy activador y un SN2 con un nombre poco activador (MA-PA). Todas las oraciones fueron evaluadas previamente en plausibilidad obteniéndose medias superiores a 4,1 en todos los casos (en una escala de 1 a 7). Además, el cuestionario incluía 100 oraciones de relleno que no tenían la estructura anteriormente descrita. En la Tabla 17 se ofrece un ejemplo de las oraciones empleadas. El material completo aparece recogido en el Anexo VI.

Tabla 17. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

NN-NN: *Las mariposas revoloteaban por la calle del mercado que…*
NA-NA: *El rey paseaba feliz por el jardín del palacio que…*
NN-PA: *Mi padre dio invitaciones para el mercado del descanso que …*
NN-MA: *Todos querían llegar a la fase del juego que…*
PA-MA: *Los pequeños valoraron la paz de la aventura que…*
MA-PA: *El pueblo vasco lucha por el triunfo de la paz que …*

6.2.2.3.4.Procedimiento.

Tanto el procedimiento como el proceso de corrección fueron idénticos a los empleados en los estudios anteriores.

6.2.2.4.Resultados.

La variable dependiente (VD) fue el número de elecciones de SN2, dividido entre el número de elecciones de SN1 más el número de elecciones de SN2. Al igual que en los estudios de compleción anteriores, los "3" fueron eliminados del análisis.

Se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas que mostró efectos principales de la variable Arousal tanto en el análisis por sujetos como en el análisis por ítems, ($Fs(5,285) = 48.167$; $p< .001$; $Fi(5, 59) = 10.533$; $p< .001$), indicando que la proporción de elecciones de SN2 fue significativamente distinta en las distintas condiciones experimentales (véase Tabla 18). Las comparaciones a posteriori (pruebas de ajuste para comparaciones múltiples de Bonferroni) revelaron diferencias entre la condición NN-NN y las condiciones NA-NA, NN-MA y PA-MA tanto en el análisis por sujetos como en el análisis por ítems (todas las ps<.001, salvo en el caso de la condición NA-NA en el análisis por ítems, $p< .05$). Además fue significativa la diferencia entre las condiciones NN-NN y NN-PA solo por sujetos ($p< .001$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre la condición NN-NN y la condición MA-PA (ambas ps> 05). Por lo que se refiere a la condición NA-NA, se encontraron diferencias significativas con la condición MA-PA por sujetos ($p< .001$) y por ítems ($p< .05$) y con las condiciones NN-MA y PA-MA solo por sujetos (ambas ps< .05). Asimismo, hubo diferencias entre la condición NN-PA y la condición MA-PA que resultaron significativas tanto en el análisis por sujetos ($p< .001$) como en el análisis por ítems ($p< .05$), y entre la condición NN-PA y las condiciones NN-MA y PA-MA en el análisis por sujetos (ambas ps≤.001). Finalmente, también fueron significativas las diferencias entre la condición NN-MA y la condición MA-PA y entre las condiciones PA-MA y MA-PA por sujetos y por ítems (todas las ps< .001).

Por otra parte, se realizaron pruebas *t* para una muestra. Estas pruebas revelaron que, en el análisis por sujetos, la proporción de adjunciones hacia SN1 y SN2 fue significativamente diferente de lo esperado por azar en todas las condiciones (todas las $p_s< .001$), salvo en las condiciones NN-PA y NA-NA; y en el análisis por ítems resultaron significativas las diferencias en las condiciones NN-NN ($p=.001$), NN-MA ($p<.05$) y MA-PA ($p<.001$).

En resumen, tanto en la condición de control (NN-NN) como en la condición en que había un nombre activador en el SN1 (MA-PA) la proporción de elecciones de SN1 fue significativamente mayor que la proporción de elecciones de SN2 (cierre temprano). Por el contrario, en las condiciones en que el nombre muy activador estaba en el SN2 (NN-MA y PA-MA) la proporción de elecciones de SN2 fue significativamente mayor que la proporción de elecciones de SN1 (cierre tardío). Por último, en las condiciones en las que había una palabra neutra en activación o poco activadora en el segundo sintagma (NA-NA y NN-PA) no se encontró una preferencia significativa ni por SN1 ni por SN2 (véase Figura 20).

Tabla 18. Número de elecciones de SN1 y de SN2 en cada condición experimental (entre paréntesis los porcentajes).

	SN1	SN2
NN-NN	400 (69 %)	180 (31 %)
NA-NA	278 (48 %)	290 (52 %)
NN-PA	284 (49 %)	296 (51 %)
NN-MA	203 (35 %)	353 (65 %)
MA-PA	412 (71 %)	168 (29 %)
PA-MA	215 (37 %)	365 (63 %)

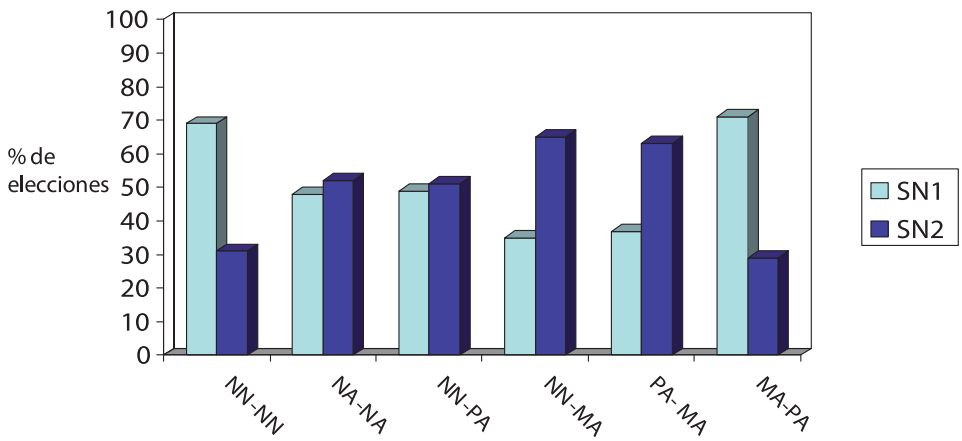


Figura 15. Porcentaje de elecciones de SN1 y de SN2 en las distintas condiciones experimentales.

6.2.2.5.Discusión.

El objetivo principal de este estudio de compleción de oraciones era confirmar el papel modulador de la activación emocional en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. Concretamente, se establecieron una serie de condiciones experimentales dirigidas específicamente a comparar los efectos de las palabras muy activadoras frente a las poco activadoras. A diferencia del estudio anterior, en que todas ellas aparecían en el SN2, en éste se incluyeron dos nuevas condiciones en las que se intercambiaron las posiciones de unas y otras. De esta manera, además de establecer más claramente si las palabras altas en activación tienden a atraer la CR significativamente más que las palabras bajas en activación cuando están en el SN2, quisimos comprobar directamente qué sucede cuando hay una palabra muy activadora en el SN1 y una palabra poco activadora en el SN2 (MA-PA) y, a la inversa, qué sucede cuando hay una palabra poco activadora en el SN1 y una palabra muy activadora en el SN2 (PA-MA).

Además de confirmar nuevamente la preferencia por la adjunción alta en la condición de control (un resultado consistente a través de los estudios realizados), los resultados no dejan lugar a dudas, al menos en lo que se refiere a las palabras muy activadoras: cuando estaban en el SN2 (independientemente de que en el SN1 hubiese una palabra poco activadora o emocionalmente neutra), se prefirió la estrategia de cierre tardío. Por el contrario, cuando estaban en el SN1 y en el SN2 había una palabra poco activadora, se prefirió la estrategia de cierre temprano. Adviértase que, desde que iniciamos los estudios de compleción de oraciones, esta es la primera vez que cuando hay dos nombres emocionales en los antecedentes se escoge el primero de ellos. Siguiendo la argumentación del estudio en el que se manipuló la valencia afectiva, quizás los nombres emocionales sean “tópicos”, y, tengan, además, más probabilidad de convertirse en referentes de la CR. Pero además, tras observar los resultados obtenidos en este estudio podemos matizar esta idea, en el sentido de que serían los SNs que contienen una palabra muy activadora y agradable aquellos que serían más referenciales. En consecuencia, se podría equiparar este último grupo de nombres con los nombres animados/humanos, ya que ambos –al menos

en la tarea de compleción- tienden a atraer la adjunción de la CR hacia el sintagma que los contiene, independientemente de que estén ubicados en el SN1 o en el SN2.

Desde nuestro punto de vista, estos resultados ponen de relieve el papel del *arousal* -frente al de la valencia- en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente, y son congruentes con los resultados encontrados en diferentes estudios que emplearon como estímulos imágenes presentadas de forma aislada (e.g., Buodo et al., 2002; Lang et al., 1993; Schimmack, 2005). Así, se ha comprobado que se tiende a dedicar más tiempo a observar imágenes muy activadoras que poco activadoras (Lang et al., 1993). Asimismo, en un paradigma de doble tarea las imágenes muy activadoras producen una mayor interferencia en la tarea principal (matemática), al margen de su nivel de agrado (Schimmack, 2005). En esta misma línea, Buodo et al. (2002) observaron que las imágenes eróticas, junto a las extremadamente negativas, demandaban más atención que otras, tanto agradables como desagradables, pero con menor grado de activación.

Por otra parte, Hinojosa, Carretié, Méndez-Bertolo, Míguez y Pozo (2009) exploraron el papel del *arousal* con un procedimiento de *priming*. Para ello analizaron tanto los PEs como los tiempos de reacción ante *targets* con baja y alta activación (ambos positivos) que eran, o bien congruentes, o bien incongruentes con el nivel de activación del *prime*. Los resultados revelaron una modulación del *arousal* en el *priming* afectivo, puesto que la amplitud de una onda positiva a los 500 ms tras la presentación del estímulo fue menor cuando *prime* y *target* coincidían en su nivel de activación.

Todo este conjunto de resultados apoyaría el *modelo de Atención Motivada* (e.g., Lang et al., 1997), según el cual la motivación es la que dirige la atención hacia un estímulo determinado, de manera que los estímulos motivacionalmente significativos -normalmente los muy activadores- serían aquellos que atraen y dirigen la atención en mayor medida.

Para terminar, sorprende el hecho de que en las condiciones NN-PA y NA-NA no se observaran diferencias significativas entre el porcentaje de elecciones de SN1 y SN2. Por lo que se refiere a la primera, hasta ahora

siempre habíamos encontrado una preferencia por el SN2 cuando en este había una palabra emocional (incluso aunque fuese poco activadora) y en el SN1 una palabra neutra. Una posible explicación de esta discrepancia es que las oraciones que contienen cierto tipo de palabras, como las poco activadoras, serían más sensibles al contexto experimental, de modo que el resultado del proceso de compleción (adjuntar la CR al primer sintagma o al segundo o a ninguno de ellos) podría variar en función del resto de condiciones de cada estudio en particular.

También en la condición en la que los núcleos de ambos sintagmas eran agradables pero neutros en activación se equilibraron las preferencias de adjunción, inclinándose los participantes la mitad de las veces por el SN1 y la otra mitad por el SN2. Esta condición reflejaría, a nuestro entender, los posibles efectos de la valencia afectiva, que serían en todo caso menores que los de la activación: mientras que las palabras muy activadoras atraen significativamente la adjunción, en ausencia de activación las palabras agradables solo consiguen neutralizar las preferencias.

A la vista de los resultados obtenidos hasta el momento, diseñamos un último estudio con el principal objetivo de esclarecer el papel del agrado en el proceso de adjunción de la CR ambigua. Concretamente nos interesaba determinar si se producen diferencias entre oraciones que incluyen en el SN1 palabras muy agradables versus palabras muy desagradables. Además, como veremos a continuación, se establecieron las condiciones de tal manera que la lista experimental “sesgaba” la preferencia hacia la adjunción alta, con objeto de observar una vez más el comportamiento de las oraciones con una palabra neutra en primer lugar y una palabra poco activadora en el segundo.

6.3. Estudio de compleción de oraciones de relativo con doble antecedente: esclareciendo los efectos de la valencia afectiva

6.3.1. Objetivos

Como hemos venido comentando, los tres estudios de compleción anteriores nos permiten establecer ciertas conclusiones. En primer lugar, los resultados sugieren que tanto la valencia como el *arousal* modulan el procesamiento de oraciones ambiguas con doble antecedente, si bien apuntan a un papel más claro de esta última variable en el proceso de desambiguación. En relación a la valencia emocional, sin embargo, todavía no se ha podido esclarecer si existen diferencias entre palabras agradables y desagradables. Esto es, mientras que las palabras muy activadoras atraen la adjunción de la CR al sintagma en el que se encuentran, no sabemos todavía si –cuando se mantiene alta la activación- se producen diferencias entre las palabras positivas y negativas, en particular cuando están en el SN1 y en el SN2 hay una palabra neutra. Así, mientras que en el primer estudio de compleción con palabras emocionales habíamos incluido dos condiciones en las que aparecían palabras agradables versus desagradables en el SN2 (NN-MA y NN-MD), ahora se incluirán además las condiciones justamente inversas (MA-NN y MD-NN). Esta manipulación concreta tiene dos objetivos fundamentales: a) confirmar que las palabras muy activadoras, independientemente de su valencia afectiva, atraen la adjunción de la CR también cuando se encuentran en el SN1 (no hay ninguna razón para suponer que será de otro modo); y b) puesto que en estas condiciones la tendencia estructural (hacia la adjunción alta) se sumaría al efecto de la palabra emocional, es posible que, de existir diferencias entre palabras agradables y desagradables, sea en este caso concreto donde puedan observarse.

Por otra parte, y dado que los resultados sugieren que ciertas oraciones -en concreto aquellas que incluyen palabras poco activadoras (PA)- se comportan de forma diferente en función del contexto experimental, por primera vez se manipulará la lista experimental para que predomine la preferencia por SN1 con el fin de comprobar si el proceso de desambiguación de estas oraciones es sensible a este sesgo específico.

6.3.2. Hipótesis

1. En la condición NN-NN se preferirá adjuntar la CR al SN1 significativamente más que al SN2, en línea con lo encontrado en los estudios de compleción anteriores.

2. La activación de los SNs modulará la adjunción de la CR a uno de los sintagmas, de forma que en las oraciones que incluyen en el SN1 un nombre muy activador, se adjuntará la CR hacia ese sintagma. Sin embargo, cuando éste se ubique en el SN2, se preferirá la adjunción baja.

3. La valencia de los nombres afectará a la adjunción de la CR de manera que, aunque la preferencia por la adjunción hacia SN1 en las oraciones con palabras muy activadoras en ese sintagma se producirá tanto si dichas palabras son agradables como si son desagradables, habrá una proporción significativamente mayor de elecciones de SN1 en el caso de las palabras agradables.

4. Debido a su sensibilidad al contexto experimental, en aquellas oraciones donde la palabra emocional ubicada en el SN2 sea poco activadora, se preferirá el SN1 como sujeto de la CR.

6.3.3. Método

6.3.3.1. Participantes.

En el experimento tomaron parte de manera voluntaria 44 estudiantes universitarios de distintas titulaciones de las Universidades de Santiago y Málaga, cuya lengua materna y dominante era el castellano. Los participantes tenían edades comprendidas entre los 18 y los 28 años (M = 23,46 y Sx = 4,02) y no disponían de conocimientos previos acerca del proceso estudiado.

6.3.3.2. Diseño y variables.

Se empleó un diseño factorial de un solo factor: Palabra Emocional. Así, los nombres que formaban parte de los SNs podían ser neutros en ambas dimensiones (NN), Poco Activadores (PA), Muy Activadores y agradables (MA) o Muy activadores y desagradables (MD), de tal manera que a los

participantes se les presentaban 5 tipos de oraciones experimentales: NN-NN, NN-PA, NN-MA, MA-NN y MD-NN. La variable dependiente (VD) fue la proporción de adjunciones hacia SN2 realizadas al completar la CR ambigua.

6.3.3.3.Materiales.

Se elaboraron 50 oraciones experimentales I-I con la estructura SN-V-SN1-de-SN2- que... Los SNs empleados pueden categorizarse en los cinco grupos mencionados en el apartado de diseño y variables en función, bien de la valencia afectiva de los núcleos de los SNs (MA frente a MD), bien de la activación emocional de dichos núcleos (PA y MA). De esta forma, 10 oraciones contenían dos SNs con dos nombres neutros (NN-NN), 10 oraciones contenían un SN1 con un nombre neutro y un SN2 con un poco activador y agradable (NN-PA), 10 oraciones contenían un SN1con un nombre neutro y un SN2 con un nombre muy activador y agradable (NN-MA), 10 oraciones contenían un SN1 con un nombre muy activador y agradable y un SN2 con un nombre neutro (MA-NN) y otras 10 contenían un SN1 con un nombre muy activador y desagradable y un SN2 con un nombre neutro (MD-NN). Al igual que en los estudios de compleción previos, se controlaron también una serie de variables psicolingüísticas relevantes (véase Tabla 19). Las palabras fueron tomadas de la Adaptación Española del *ANEW* (Redondo et al., 2007), al igual que en estudios previos. Pero además- dado que en este caso no contábamos con las suficientes palabras poco activadoras- fue necesario añadir palabras tomadas de los datos provisionales de la adaptación española del ANEW (Redondo et al., 2005)

Para confirmar la presencia/ausencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de palabras allí donde se pretendía, se llevaron a cabo análisis de varianza (ANOVAs) de un factor con cuatro niveles, cuyos resultados mostraron efectos significativos tanto de la Valencia ($F(3, 42) = 263{,}60$; $p = .000$) como del *Arousal* ($F(3, 42) = 89{,}72$; $p = .000$). Las pruebas post-hoc mostraron, en el caso de la valencia, diferencias significativas entre los grupos NN y NA, NN y PA, NN y MA, PA y MD y MA y MD (todas las $p_s < .001$) y, en el caso del *Arousal*, entre los grupos NN y PA, NN y MA, NN y MD, PA y MA, y PA y MD (todas las comparaciones $p_s < .001$). Los ANOVAs realizados confirmaron la ausencia de diferencias significativas en cuanto a

las variables de corte psicolingüístico entre los cuatro grupos de palabras. Los resultados de estas pruebas se muestran en la Tabla 20.

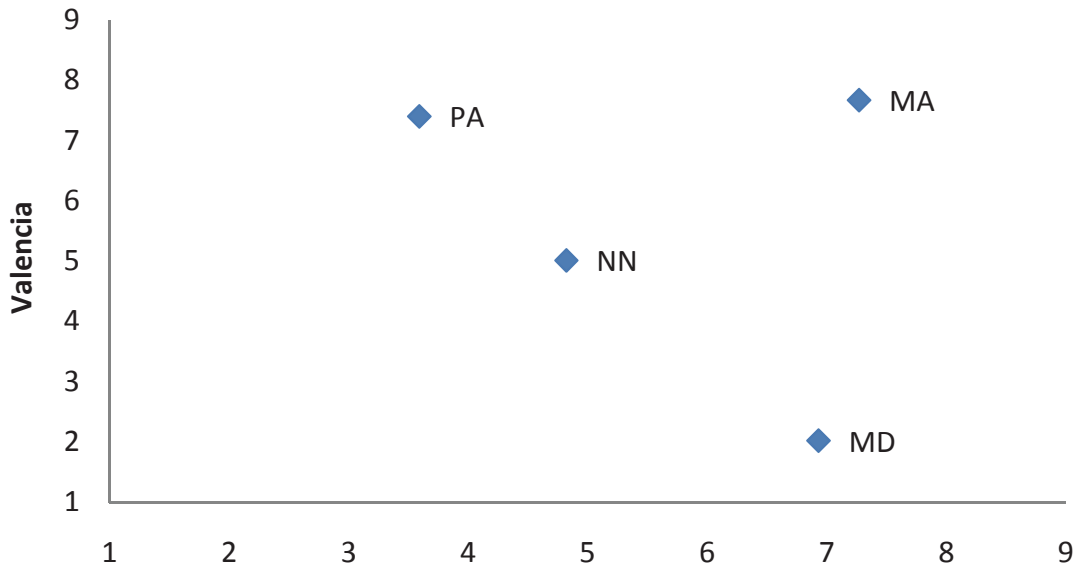


Figura 16. Ubicación en el espacio afectivo de los distintos grupos de palabras empleadas en este estudio.

Tabla 19. Valores medios de los 4 grupos de palabras en las variables afectivas y psicolingüísticas.

	VALENCIA	AROUSAL	LONGITUD	FRECUENCIA	VECINDAD	FAMILIARIDAD	IMAGINABILIDAD	CONCRECIÓN
Neutras	5,01	4,82	6,07	75,24	2	6,02	4,95	4,56
Poco Activadoras	7,40	3,59	6,40	77,40	4,35	5,92	4,54	4,77
Agradables y activadoras	7,67	7,27	6,10	84,29	3,2	6,24	5,00	4,31
Desagradables y activadoras	2,02	6,93	6,99	75,40	2,21	5,22	4,56	3,80

Tabla 20. Resultados de los ANOVAs de un factor para las variables afectivas y psicolingüísticas.

VALENCIA	F(3,42)=263,59; p=.000
AROUSAL	F(3,42)=89,72; p=.000
LONGITUD	F(3,42)=.65; p=.589
FRECUENCIA	F(3,41)=.03; p=.991
VECINDAD	F(2,20)=.83; p=.494
FAMILIARIDAD	F(3,41)=2,06; p=.122
IMAGINABILIDAD	F(3,40)=.399; p=.754
CONCRECIÓN	F(3,41)= 1,37; p=.267

En la Tabla 21 se ofrece un ejemplo de las oraciones empleadas y el material completo utilizado en el experimento puede verse en el Anexo VII.

Tabla 21. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

NN-NN: *El redactor movió fuertemente el brazo de la máquina que …*

NN-PA: *Todos se quedaron admirando la fase del amanecer que …*

NN-MA: *Los principiantes estudiaban la teoría del juego que …*

MA-NN: *El empleado no quiso asistir a la fiesta del banco que…*

MD-NN: *Los vecinos intentaron detener la guerra de la calle que …*

6.3.3.4.Procedimiento.

El procedimiento utilizado fue idéntico al de los estudios de compleción anteriores.

6.3.4. Resultados

La variable dependiente (VD) fue el número de elecciones de SN2, dividido entre el número de elecciones de SN1 más el número de elecciones de SN2. Al igual que en los estudios anteriores, los "3" fueron eliminados del análisis.

El ANOVA muestra efectos principales del factor Palabra Emocional tanto en el análisis por sujetos como por ítems, (F_s (4,172)=.39.37; p< .001; F_i (4, 49)= 16.107; p< .001), indicando que, globalmente, existen diferencias en la proporción de SN2 en las distintas condiciones experimentales (véase Tabla 22).

Posteriormente se realizaron comparaciones post-hoc para explorar las diferencias entre cada una de las condiciones de la variable Palabra Emocional. En primer lugar, se llevaron a cabo pruebas de Ajuste para comparaciones múltiples de *Bonferroni* con la finalidad de comprobar si las tendencias hacia SN2 eran significativamente diferentes entre cada par de condiciones. Se encontraron diferencias significativas entre el grupo MA-NN y todos los demás por sujetos (todas las p_s< .001). Además, existen diferencias significativas por sujetos y por ítems (todas las p_s< .001) en la proporción de elecciones hacia SN2 entre el grupo NN-Macta y los demás grupos. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos NN-NN y NN-PA.

Por otra parte, se realizaron pruebas *t* para una muestra. Estas pruebas revelaron que la proporción de adjunciones hacia SN1 y SN2 fue significativamente diferente de lo esperado por azar en todas las condiciones, tanto en el análisis por sujetos (todas las p_s< .005) como en el análisis por ítems (todas las p_s< .05).

Tabla 22. Número de elecciones de SN1 y SN2 en cada condición de Palabra Emocional (entre paréntesis los porcentajes).

	SN1	SN2
NN-NN	326 (74 %)	114 (26 %)
NN-PA	308 (70 %)	132 (30 %)
NN-MA	172 (39 %)	268 (61 %)
MA-NN	374 (85 %)	66 (15 %)
MD-NN	308 (70 %)	132 (30 %)

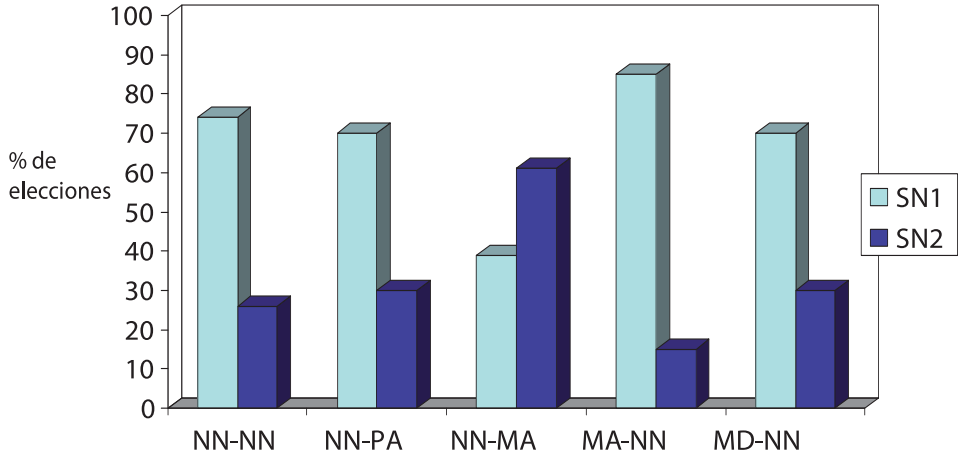


Figura 17. Porcentaje de elecciones hacia SN1 y SN2 en las distintas condiciones experimentales.

6.3.5. Discusión

Varios eran los objetivos de este último estudio de compleción en el que se manipuló la valencia y el *arousal* de los SNs que anteceden a la CR. En primer lugar, pretendíamos verificar nuevamente el papel del *arousal* en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. Los resultados confirman que los nombres muy activadores atraen significativamente más la adjunción que los nombres poco activadores, tanto si se ubican en el SN2 (en línea con los resultados del primer estudio realizado con palabras emocionales) como si se ubican en el SN1 (en línea con los resultados del estudio inmediatamente anterior). Este efecto de la palabra muy activadora es similar al encontrado en el estudio de compleción de animacidad. En este sentido, podríamos establecer un paralelismo entre los efectos de unos y otros nombres: tanto los nombres animados como los muy activadores atraen la adjunción independientemente del SN en el que se encuentren. De todos los grupos de palabras emocionales empleados, las palabras muy activadoras son las únicas que responden a dicho patrón.

Por el contrario, las palabras poco activadoras ubicadas en el SN2 no arrastraron la adjunción hacia éste, sino hacia el SN1. Por lo tanto, el efecto de estas palabras ha resultado poco consistente a lo largo de los diferentes estudios, dando lugar a diferentes resultados en cada uno de ellos: en el estudio preliminar se encontró una preferencia por SN2, en el estudio

principal de *arousal* una ausencia de preferencias y en este último estudio una preferencia por SN1 (véase Figura 17). Esta variabilidad podría deberse a la influencia del contexto experimental, que sería mayor en el caso de aquellas oraciones que contienen palabras poco activadoras (al menos cuando están en el SN2). De hecho, el sentido de los efectos encontrados ha coincidido siempre con el sesgo predominante en la lista experimental de cada uno de los estudios (véase Tabla 23).

Tabla 23. Patrones de adjunción y sesgo general en cada uno de los estudios en los que se manipuló la dimensión **arousal**.

ESTUDIO	CONDICIÓN	ADJUNCIÓN	SESGO
Preliminar Arousal	NN-NN	SN1	SN2
	NN-PA	SN2	
	NA-PA	SN2	
	NN-MA	SN2	
	NA-MA	SN2	
Arousal Principal	NN-NN	SN1	----------
	NA-NA	---	
	NN-PA	---	
	NN-MA	SN2	
	PA-MA	SN2	
	MA-PA	SN1	
Valencia+ Arousal	NN-NN	SN1	SN1
	NN-PA	SN1	
	NN-MA	SN2	
	MA-NN	SN1	
	MD-NN	SN1	

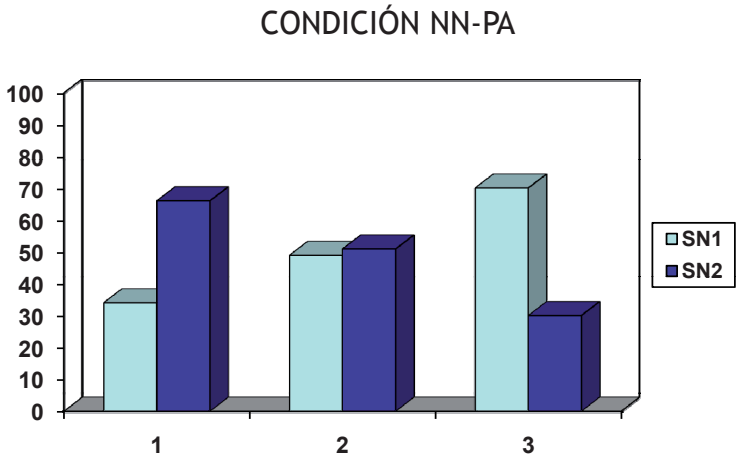


Figura 18. Porcentajes de SN1 y SN2 en la condición NN-PA en los tres últimos estudios de compleción.

En cambio, sí es consistente el patrón de resultados en el caso de la condición de control, NN-NN, donde siempre se prefiere la estrategia de cierre temprano, independientemente del contexto experimental. En definitiva, en ausencia de palabras emocionales, la estrategia de adjunción mínima es la estrategia preferida por los hablantes de castellano cuando tienen que completar una CR con doble antecedente.

En todo caso, el principal objetivo de este estudio era determinar si –manteniendo elevado el *arousal* de los nombres- es posible encontrar diferencias significativas entre palabras positivas y negativas cuando se encuentran en el SN1 y en el SN2 hay un nombre emocionalmente neutro. Y en efecto, al igual que en el estudio anterior, los nombres muy activadores y agradables atrajeron la adjunción de la CR. Lo más relevante, sin embargo, es que la proporción de elecciones de SN1 fue significativamente mayor que en el caso de los nombres muy activadores y desagradables, un resultado que no se había encontrado cuando las palabras positivas/negativas estaban en el SN2. En definitiva, aunque los efectos del *arousal* han resultado más claros a lo largo de todos los estudios, la valencia emocional parece modular también el proceso de desambiguación, aunque no sea posible discriminar entre palabras positivas y negativas en todos los contextos experimentales.

Asimismo, si revisamos la literatura existente en el ámbito de las emociones, podemos observar que en muchos de estos estudios tampoco se ha podido determinar de forma precisa si los estímulos agradables tienen un procesamiento preferente frente a los desagradables, o viceversa. Específicamente, los resultados apuntan a un procesamiento diferente de los estímulos emocionales (tanto agradables como desagradables) frente a los neutros. Como apoyo a esta idea, Bradley, Cuthbert y Lang (1996) encontraron mayores TRs ante fotografías emocionales que ante fotografías neutras y Buodo et al. (2002, Estudio 2) encontraron latencias de respuesta mayores ante fotografías desagradables de la categoría “sangre y heridas” y ante imágenes agradables de la categoría “escenas eróticas” que ante escenas neutras.

Podríamos afirmar que, en principio, el conjunto de resultados obtenidos hasta ahora a través de la tarea de compleción con nombres emocionales

no entraría en conflicto ni con los modelos de corte estructural ni con los modelos basados en la experiencia, puesto que ambas aproximaciones admiten la posibilidad de que las variables de carácter léxico-semántico influyan en el procesamiento de oraciones sintácticamente ambiguas. La diferencia estriba en el momento en que dichos factores entrarían en juego, una cuestión sobre la que no es posible establecer conclusiones en ningún sentido a partir de la tarea de compleción de oraciones, puesto que esta solo permite registrar el resultado del proceso de desambiguación y no su curso temporal. Por esta razón se llevó a cabo un estudio de potenciales relacionados con eventos que nos permitirá, además, establecer una comparación entre medidas de producción y medidas de comprensión.

6.4. Estudio de potenciales relacionados con eventos: análisis del curso temporal del procesamiento de oraciones ambiguas con una palabra emocional en el SN2

Este nuevo estudio sigue la misma línea que los estudios de compleción anteriores, ya que se pretende explorar el papel modulador de las palabras emocionales en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente. Sin embargo, en esta ocasión se emplea una metodología diferente: los potenciales relacionados con eventos (PEs). Coles y Rugg (1995) definen los PEs como fluctuaciones en el voltaje del electroencefalograma (EEG) asociadas a sucesos sensoriales, motores o cognitivos discretos. Así, se ha observado que, tras la presentación de un deteminado tipo de estímulo o la realización de alguna tarea, se producen cambios constantes en el EEG. Estos cambios adoptan la forma de picos y son los que nos informan de los procesos cognitivos que subyacen (Núñez-Peña, Corral y Escera, 2004).

Una vez que se ha definido la técnica que se va a emplear, es necesario justificar el porqué de su elección. Los PEs poseen varias ventajas que a continuación detallaremos. En primer lugar, esta técnica nos permite obtener múltiples datos de forma simultánea en comparación con los estudios conductuales, que nos aportan una única fuente de información del proceso psicológico bajo estudio, como, por ejemplo, el tiempo de reacción. De esta forma, los PEs nos permitirían obtener datos sobre la latencia, la amplitud, la polaridad y la topografia del componente de interés. En segundo lugar, los PEs están dotados de una alta resolución temporal -del orden

de milisegundos-, por lo que nos proporcionan la evolución o secuencia de actividad neuronal subyacente a funciones cerebrales superiores, de forma que podemos estudiar cómo se desarrollan distintos procesos cognitivos en tiempo real. En tercer lugar, los PEs son una herramienta adecuada para medir la actividad cerebral en contextos en los que la obtención de una respuesta conductual puede ser problemática o imposible. Así, los potenciales evocados pueden registrarse independientemente de que el sujeto deba realizar una tarea específica o emitir una respuesta motora. Por último, podemos destacar que se trata de una técnica no invasiva, al colocarse los electrodos en la superficie de la cabeza y ser totalmente inocua para los participantes.

Diferentes estudios han mostrado la validez de la técnica de los PEs para el estudio del procesamiento sintáctico, que es el proceso que nos interesa. Dependiendo de la tarea utilizada, varios componentes han sido relacionados con éste. Los más estudiados han sido, específicamente, las ondas ELAN (Negatividad Anterior Izquierda Temprana), LAN (Negatividad Anterior Izquierda) y P600 (Positividad Centro-Parietal), que es la que analizaremos en este estudio.

En primer lugar, el componente ELAN se produce cuando una determinada palabra viola la categoría gramatical esperada en función de la estructura oracional que nos hemos ido encontrando (Friederici, Hahne y Mecklinger, 1996; Friederici, Pfeifer y Hahne, 1993; Neville, Nicol, Barss, Forster y Garrett, 1991). Dicha onda aparecería unos 150 milisegundos después de la decisión de la categoría gramatical a la que pertenece una palabra y se ha mostrado que, funcionalmente, precede a los procesos semánticos y morfosintácticos (e.g., Friederici, Gunter, Hahne y Mauth, 2004; Frisch, Hahne y Friederici, 2004; Hahne y Friederici, 2002). Además, parece ser que la elicitación del componente ELAN es automática, ya que no se ve afectada por la probabilidad con la que aparece una violación o por las demandas de la tarea (Hahne y Friederici, 1999, 2002). Por otra parte, LAN ocurriría entre los 300 y los 500 milisegundos después de posibles violaciones de concordancia de género, número o verbales (e.g., Friederici et al., 1993; Kutas y Hillyard, 1983), o bien ante construcciones gramaticalmente correctas pero que suponen una demanda extra para la capacidad de la

memoria operativa (e.g., Kluender y Kutas, 1993). LAN no se ve afectada por la frecuencia con la que aparecen las violaciones (e.g., Coulson, King y Kutas, 1998), pero sí por las demandas de la tarea (e.g., Gunter y Friederici, 1999). A pesar de que LAN puede producirse ante oraciones gramaticalmente correctas pero que suponen una mayor demanda a la memoria operativa, en nuestro caso no se espera que aparezcan ni la onda ELAN ni la onda LAN, ya que no tenemos evidencia suficiente para afirmar que las oraciones que incluyen nombres emocionales supongan una mayor demanda a este sistema.

La tercera onda a la que hacíamos referencia es la P600, una positividad centro-parietal que aparece aproximadamente a los 600 ms tras la presentación del estímulo (Hagoort, Brown y Groothusen, 1993; Osterhout y Holcomb, 1992). Esta onda la describiremos con más detalle, puesto que en ella se centra el presente estudio. La amplitud de P600 es mayor ante oraciones que incluyen violaciones sintácticas -cualquiera que sea su naturaleza-, o ante aquellas que son gramaticalmente correctas pero que son ambiguas temporalmente (SN1-de-SN2-CR), durante la lectura de las primeras palabras, hasta que una marca de género ("o" vs "a") determina cómo se deben unir los elementos de dichas oraciones (e.g., Carreiras et al., 2004). En este último caso, a la oración se le asigna de forma prioritaria una estructura determinada (en nuestro caso preferencia por las oraciones desambiguadas hacia SN1). Una vez que se ha desambiguado la oración, la información posterior puede confirmar o no la estructura elegida. Si no se confirma, entonces entran en juego procesos encaminados a eliminar la estructura elegida y reasignar una nueva (Frazier, 1987) o a inhibir la preferente y a aumentar la activación de la alternativa (Tanenhaus y Trueswell, 1995). Tanto en uno como en otro caso, se producirá un coste para pasar de una estructura a otra. Precisamente ese coste estaría reflejando el efecto sobre la amplitud de P600. Además, al contrario de lo que ocurre con el componente LAN, el componente P600 parece estar modulado tanto por la lista experimental como por la tarea (Hahne y Friederici, 2002).

Concretamente, Carreiras et al. (2004) han examinado los correlatos electrofisiológicos asociados a la ambigüedad de adjunción cuando no hay estrictamente una violación sintáctica, pero el parser debe elegir entre

dos estructuras sintácticas. Estos autores realizaron un estudio de ERPs en el contexto de oraciones temporalmente ambiguas de relativo con doble antecedente, elaborando una serie de oraciones desambiguadas con una marca de género, o bien hacia SN1 o bien hacia SN2. Los resultados revelaron una mayor amplitud de la onda P600 en la condición desambiguada hacia SN2, lo cual sugiere que en castellano se prefiere adjuntar la CR al SN1, tal y como se ha encontrado en estudios previos en castellano. En nuestro caso hemos realizado un estudio similar a éste, pero añadiendo un nuevo tipo de oraciones: aquellas que incluyen un SN con una palabra emocional.

Diversos estudios han explorado el papel de las palabras emocionales, aunque presentadas de forma aislada y no dentro de un contexto oracional. Siguiendo esta línea de trabajo, Herbert et al. (2008) evaluaron la influencia de la connotación emocional sobre los potenciales evocados durante la lectura. Para ello registraron los ERPs (entre otras ondas, N400) de adjetivos agradables y desagradables, ambos con alto nivel de *arousal*, y neutros con bajo nivel de *arousal*. Concretamente, se encontró una menor amplitud de la onda N400 ante los adjetivos emocionales. Por otra parte, Schirmer, Kotz y Friederici (2005) emplearon la técnica del *priming* transmodal para analizar el papel de las palabras emocionales empleando como metodología los PEs, y encontraron una menor amplitud de N400 ante palabras agradables frente a las desagradables cuando las palabras tenían como prime oraciones habladas con entonaciones emocionalmente congruentes (feliz o triste). Cabe destacar, no obstante, que dichos autores emplearon una estructura diferente a la utilizada en la presente investigación.

Otros autores han explorado también el papel modulador de las palabras emocionales en contextos oracionales, pero analizando ondas distintas de las mencionadas hasta el momento. Precisamente, Kissler, Herbert, Winkler y Junghöfer (2009) realizaron un estudio en el que presentaban a los participantes una secuencia de palabras y adjetivos agradables, desagradables y neutros. Las tareas de los sujetos consistían en leer dichas palabras en silencio y contar, o bien el número de nombres o bien el número de adjetivos. Se evaluaron, entre otras, las ondas EPN (una onda negativa temprana que aparece aproximadamente a los 250 milisegundos de la presentación del estímulo) y LPC (una onda positiva tardía que aparece

aproximadamente a los 500 milisegundos de la presentación del estímulo). Específicamente, la onda EPN mostró diferencias en la lectura silenciosa de palabras emocionales y neutras. Los autores explicaron que esa diferencia podría estar provocada más por el arousal (tanto las palabras agradables como las desagradables tenían un arousal elevado) que por la valencia. Sin embargo, la LPC mostró diferencias entre las palabras agradables y las desagradables, siendo la amplitud de esta onda mayor ante el primer grupo de palabras.

En resumen, con este estudio pretendemos explorar los correlatos psicofisiológicos (PEs) de la desambiguación hacia SN1 y hacia SN2 en dos tipos de oraciones que incluyen una CR temporalmente ambigua respecto al doble antecedente: oraciones que no incluyen ninguna palabra emocional y oraciones que incluyen un nombre agradable y muy activador en el SN2. Estos correlatos nos darán información acerca del procesamiento temporal de dichas ambigüedades, lo cual podrá acercarnos a los modelos universales o a aquellos basados en la experiencia.

6.4.1. Objetivos

1. Confirmar si, en línea con los resultados de Carreiras et al. (2004), los correlatos electrofisiológicos reflejan también la preferencia por la adjunción alta en castellano observada en estudios previos.

2. Analizar si los correlatos electrofisiológicos (medida on line) confirman los resultados obtenidos en los estudios de compleción previos (medida off-line). Específicamente, nos interesa comprobar si la amplitud de la onda P600 se ve modulada por la lectura de palabras agradables y muy activadoras frente a las neutras, dentro del contexto de oraciones de relativo ambiguas.

6.4.2. Hipótesis

1. En línea con los resultados de Carreiras et al. (2004), en las oraciones Neutras-Neutras (NN-NN) la amplitud de la onda P600 será mayor ante las oraciones desambiguadas hacia SN2 que ante las oraciones desambiguadas hacia SN1.

2. En las oraciones Neutras-Muy activadoras y agradables (NN-MA), la amplitud de la onda será mayor ante las oraciones desambiguadas hacia SN1 que ante aquéllas desambiguadas hacia SN2, o en todo caso, no habrá diferencia entre ellas.

Estudio de plausibilidad

Existe la posibilidad de que un factor como la plausibilidad estuviera sesgando la preferencia por uno u otro SN. Así, tuvimos que asegurarnos de que aquellas oraciones cuyo SN1 era sujeto de la CR eran valoradas por los participantes con la misma plausibilidad que aquellas oraciones cuyo sujeto era el SN2, tal y como ocurrió en el experimento de lectura autoadministrada en el que se manipuló la variable *animacidad*. En este sentido, como ya hemos expuesto en estudios anteriores, Bock et al., (1992) han encontrado que los nombres animados son sujetos más plausibles que los nombres no animados. De igual manera, podría ocurrir que los nombres neutros fueran sujetos más plausibles que los nombres muy activadores y agradables, o viceversa.

Para analizar la plausibilidad, se modificaron las oraciones experimentales de forma que se les eliminó el contexto previo y el *que*. Así, por ejemplo de la siguiente oración experimental *El investigador consiguió la publicación del triunfo que había sido definitiva en su carrera*, se formaban dos oraciones:

(a) *La publicación del triunfo había sido definitiva en su carrera*, en donde el SN1 es el sujeto de la CR

(b) *El triunfo había sido definitivo en su carrera*, en donde el SN2 es sujeto de la CR

Treinta y tres participantes tomaron parte de manera voluntaria en este estudio. De esta muestra inicial se eliminó un sujeto porque sus respuestas eran demasiado extremas en todos los casos. Por tanto, 32 sujetos conformaron la muestra final. Todos los participantes tuvieron que leer las oraciones y evaluarlas en plausibilidad en una escala tipo Likert de 1 a 5 (1- muy poco plausible, 5-muy plausible). Se formaron cuatro listas experimentales, de

acuerdo con un diseño de cuadrado latino. De esta forma, cada sujeto veía solo una versión de cada oración, o bien desambiguada hacia SN1, o bien desambiguada hacia SN2. Se llevó a cabo un ANOVA 2x2 (tipo de oración y tipo de adjunción), tanto por sujetos como por ítems. Ninguno de los factores resultó significativo, ni por sujetos ni por ítems (p_s>.05). Además, se llevaron a cabo pruebas *t* de comparación de medias para comprobar que no existían diferencias entre las oraciones NN-MA y las NN-NN, ni dentro de cada grupo de oraciones entre oraciones desambiguadas hacia SN1 y oraciones desambiguadas hacia SN2. Nuevamente no se encontraron diferencias entre ninguno de los grupos, ni por sujetos ni por ítems (p_s>.05).

En suma, los resultados de este estudio de plausibilidad sugieren que la preferencia global por adjuntar la CR al SN1 no está modulada por la plausibilidad de las distintas oraciones. Por tanto, si encontramos diferencias en la variable estudiada estas no serán debidas a la plausibilidad.

6.4.3. Método

6.4.3.1. Participantes.

Vientidós estudiantes universitarios, 19 mujeres y 3 hombres, de edades comprendidas entre 21 y 32 años (M = 23,16 y Sx = 3,63) formaron parte de la muestra final de los participantes de este estudio, ya que se eliminaron 3 sujetos al presentar demasiados artefactos en el registro EEG. Todos eran hablantes nativos de castellano, sin historia previa de desórdenes psicológicos o psiquiátricos y con visión normal o corregida. Todos los participantes eran diestros, tal y como se desprendía de sus puntuaciones en la versión española del Test de Dominancia Manual de Edinburgo (Oldfield, 1971).

6.4.3.2. Estímulos.

Se elaboraron 160 oraciones experimentales similares a las presentadas por Carreiras et al. (2004), que responden a la estructura SN1-de-SN2-CR. 80 oraciones contienen dos SNs con dos nombres neutros (NN-NN) y 80 oraciones contienen un SN1 con un nombre neutro y un SN2 con un nombre agradable y muy activador (NN-MA).

Estas oraciones son temporalmente ambiguas, de forma que la adjunción de la CR, o bien al SN1 (adjunción alta), o bien al SN2 (adjunción baja) se realiza teniendo en cuenta la marca de género. En la mitad de oraciones de cada condición (tanto NN-NN como NN-MA), la interpretación de la oración es compatible solo con la adjunción alta y en la otra mitad, solo es compatible con la adjunción baja. Por tanto, el contenido de la CR requería un nombre con género femenino la mitad de las veces y otro masculino la otra mitad. Todas las oraciones contenían un número de palabras similar, que estaba comprendido entre 13 y 16. En la Tabla 24 se presenta un ejemplo de oración experimental de cada una de las condiciones.

Además de las oraciones experimentales, se presentaron 64 oraciones de relleno con diferentes estructuras sintácticas para desviar la atención del sujeto del objetivo central de nuestra investigación. Se les hacía una pregunta en el 25% de la oraciones, tanto experimentales como de relleno, para asegurarnos de que los participantes estaban atendiendo a las oraciones así como para asegurarnos de que intentaban comprenderlas y no solo leerlas. En total, los participantes leían 224 oraciones sin ningún tipo de violación sintáctica. Es poco probable que los sujetos desarrollasen algún tipo de estrategia en las oraciones experimentales, puesto que las de relleno suponen el 28,5% de las oraciones a las que están expuestos. Además, al final del experimento se les preguntaba a los participantes si habían empleado alguna estrategia en particular para comprender las oraciones y no informaron de haber empleado ninguna. En esta línea, muchos de ellos creían que la nuestro centro de interés eran las preguntas más que las oraciones en sí mismas.

Tabla 24. Ejemplos de oraciones de cada condición experimental.

NN-NN/SN1: *La modista colocó la pieza del maniquí que había sido comprada por internet.*
NN-NN/SN2: *La modista colocó la pieza del maniquí que había sido comprado por internet.*
NN-MA/SN1: *Los jóvenes paseaban con sus botellas por el banco de la fiesta que estaba lleno de gente.*
NN-MA/SN2: *Los jóvenes paseaban con sus botellas por el banco de la fiesta que estaba llena de gente*.

6.4.3.3.Procedimiento.

Los participantes se sentaban cómodamente en una habitación acondicionada especialmente para el registro de PEs, de forma que tenía las condiciones de luz adecuadas y estaba aislada del ruido. Todos los estímulos fueron presentados en un ordenador de gran resolución que estaba posicionado a la altura de los ojos a unos 100 cms delante de cada participante. Las palabras se presentaron en letras negras (times new roman 12) sobre un fondo grisáceo. Las instrucciones se presentaban por escrito a los participantes en la pantalla del ordenador En ellas se indicaba que su tarea consistiría en leer con atención cada oración -palabra a palabra- y responder a las preguntas que aparecerían a continuación (véase Anexo VIII).

La secuencia de eventos en cada ensayo fue la siguiente. En primer lugar aparecía un punto de fijación (“+”) en el centro de la pantalla, en donde permanecía durante 300 milisegundos. Después del punto de fijación se presentaba una pantalla en gris durante 300 milisegundos y a continuación se presentaba la oración, palabra a palabra. Así, cada palabra se presentaba durante 350 milisegundos e iba precedida también de un intervalo de 350 milisegundos. En el 25% de los casos un signo de interrogación “?” informaba de que a continuación aparecería en pantalla una pregunta, con dos opciones de respuesta. Los sujetos contaban con una caja de respuestas y dos botones diferentes para contestar. Para la mitad de los participantes, el botón derecho se correspondía con una respuesta afirmativa, y el izquierdo,

con una respuesta negativa. Para la otra mitad de los participantes se empleó el orden inverso. Por tanto, se contrabalanceó la asignación de botones de respuesta entre los participantes. Si los participantes no estaban preparados para responder, el siguiente evento aparecía en un intervalo variable comprendido entre los 500 y los 1500 milisegundos. La tasa de presentación de las palabras, que es similar a la implementada en italiano por De Vincenzi, Job, Di Matteo, Angrilli, Penolazzi, Ciccarelli y Vespignani (2003) y en castellano por Carreiras et al. (2004), garantiza una solapamiento mínimo de los componentes de interés cuando se estudia el procesamiento de palabras emocionales (N400) o el procesamiento sintáctico (LAN y P600), a la vez que permite mantener una tasa de segmentación no demasiado lenta. Aunque dicha tasa pudiera considerarse "lenta" si la comparamos con el ritmo habitual de lectura, debemos aclarar que en tareas de lectura autoadministrada (véase apartado de animacidad) los participantes tardan una media de hasta 450 milisegundos en leer cada palabra. En consecuencia, aunque la tasa de presentación en este caso no sea demasiado fluida, tampoco debe ser percibida como mucho más lenta que la tasa de lectura normal.

6.4.3.4.Registro EEG.

Para el registro de la actividad eléctrica cerebral se utilizó un gorro ("Electrocap", Bionic Electrics Inc.) sobre el cuero cabelludo, con 30 electrodos activos dispuestos según el sistema internacional 10-20 (Fp1, Fpz, Fp2, Fz, F3, F4, F7, F8, FCz, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, Cz, C4, CP3, CPz, CP4, T3, T4, TP7, TP8, P3, Pz, P4, P7, P8, O1 y O2) . Se utilizó un montaje monopolar en el que los electrodos activos fueron los del gorro y los situados en posiciones inactivas fueron los de referencia. El electrodo de referencia se coloco en la punta de la nariz y el de tierra fue un electrodo frontopolar, situado entre FPz y Fz. De forma simultánea al registro EEG, se registró también el electrooculograma (EOG) vertical (VEOG) y horizontal (HEOG). Para ello se colocaron dos electrodos sobre los músculos infra y supraorbital del ojo derecho, y dos electrodos en los cantos oculares horizontales, uno en el derecho, y otro en el izquierdo.

Para la adquisición, amplificación y filtrado de la actividad EEG se utilizó un equipo NeuroScan, versión 4.1 (Neuroscan Labs.), conectado a un amplificador SynAmps. La tasa de adquisición fue de 500 Hz, la señal fue amplificada por 10000, y se empleó un filtro de paso de banda de 0.1-100 HZ y un filtro de Notch de 50 Hz. Las impedancias se mantuvieron por debajo de los 10 kΩ. Después de la obtención de los datos, se corrigieron los artefactos oculares off-line empleando para ello el algoritmo de Gratton, Coles y Donchin (1983). Posteriormente, la señal EEG se segmentó y se extrajeron épocas de 1100 milisegundos (100 milisegundos preestímulo de línea base) asociadas al procesamiento de cada palabra. Se realizó un filtrado digital de paso de banda de 0.1-30 Hz. Aquellas épocas cuyas señales excedieran los ± 100 μV fueron automáticamente rechazadas y todas las épocas restantes fueron revisadas individualmente para identificar aquellas que seguían incluyendo artefactos, para poder excluirlas también del análisis posterior. Finalmente, se realizó la corrección de la línea base y se promediaron las épocas para cada condición experimental por separado.

El promediado y la obtención de los componentes de los potenciales evocados se llevó a cabo con el programa Brain Vision Analyser (Brain Vision).

6.4.4. Análisis de datos

Para el registro de los PEs se obtuvieron cuatro ondas promedio para cada participante (véase Procedimiento). De los 30 electrodos totales, se computaron nueve regiones de interés, hallando la amplitud media de los siguientes grupos de electrodos: Anterior Izquierda (AI): F7, F3, FC3; Anterior Media (AM): Fp1, Fz, Fp2; Anterior Derecha (AD): FC4, F4, F8; Central Izquierda (CI): FT7, T3, C3; Central Media (CM): FCz, Cz, CPz; Central Derecha (CD): C4, T4, FT8; Posterior Izquierda (PI): CP3, P7, P3; Posterior Media (PM): Pz, O1, O2 y Posterior Derecha (PD): P4, P8, CP4.

Para evaluar si las distintas condiciones experimentales afectaban de forma diferencial a las amplitudes de la onda P600, y en consonancia con el estudio de Carreiras et al. (2004), se midieron las amplitudes promedio en 2 intervalos temporales: 500-700 y 700-1000 ms (P600).

6.4.4.1. Análisis estadísticos.

Para investigar los factores que afectaban a la amplitud de los ERPs se llevaron a cabo ANOVAs de medidas repetidas de 4 factores intrasujeto, Valencia (con dos niveles: NN-NN, NN-MA), Adjunción (con dos niveles: Alta, Baja), Lateralidad (con tres niveles: Izquierdo, Medio, Derecho) y Caudalidad (con tres niveles: Anterior, Central, Posterior).

Se aplicó la corrección de Greenhouse-Geisser en aquellos casos en que no se cumplía el supuesto de esfericidad. Cuando los ANOVAs revelaron efectos significativos debidos a los factores y a sus interacciones, se realizaron comparaciones posteriores de los valores medios entre cada par de condiciones (corrección de *Bonferroni*). Se consideraron significativas todas aquellas diferencias cuyas p_s <0.05. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el PASW para Mac (versión 18.0).

6.4.5. Resultados

En el intervalo que abarca de los 500-700 milisegundos, el ANOVA de medidas repetidas (Valencia x Adjunción x Lateralidad x Caudalidad) mostró un efecto significativo de la Adjunción ($F(1,21)=5.96$, $p<0.05$). Así, las amplitudes fueron mayores ante la Adjunción Baja que ante la Adjunción Alta ($p<0.05$).

En el intervalo de los 700 a los 1000 milisegundos, el ANOVA de medidas repetidas (Valencia x Adjunción x Lateralidad x Caudalidad) mostró un efecto significativo de la Adjunción ($F(1,21)=9.18$, $p\leq0.01$), de modo que las amplitudes fueron mayores ante la Adjunción Baja que ante la Adjunción Alta, un efecto significativo de la variable Caudalidad ($F(2,42)=47.09$, $p\leq0.001$), de forma que los electrodos posteriores mostraron amplitudes mayores que los centrales ($p\leq0.001$) y los frontales ($p\leq0.001$), así como un efecto significativo de la variable Lateralidad ($F(1,21)=9.46$, $p\leq0.001$), mostrando los electrodos situados en la parte izquierda menores amplitudes que los situados en la parte media ($p<0.005$) y en la derecha ($p<0.05$)(véanse Figuras 19 y 20).

Este ANOVA también reveló una interacción significativa entre las variables Valencia x Adjunción x Caudalidad ($F(2,42)=5.10$, $p<0.05$), de forma que las amplitudes fueron mayores en las oraciones NN-MA, ante la Adjunción Baja que ante la Adjunción Alta en los electrodos Anteriores ($p<0.05$), Centrales ($p<0.05$) y Posteriores ($p<0.05$), mientras que en las oraciones NN-NN se registraron mayores amplitudes ante la Adjunción Baja que ante la Adjunción Alta solo en los electrodos Anteriores ($p<0.05$).

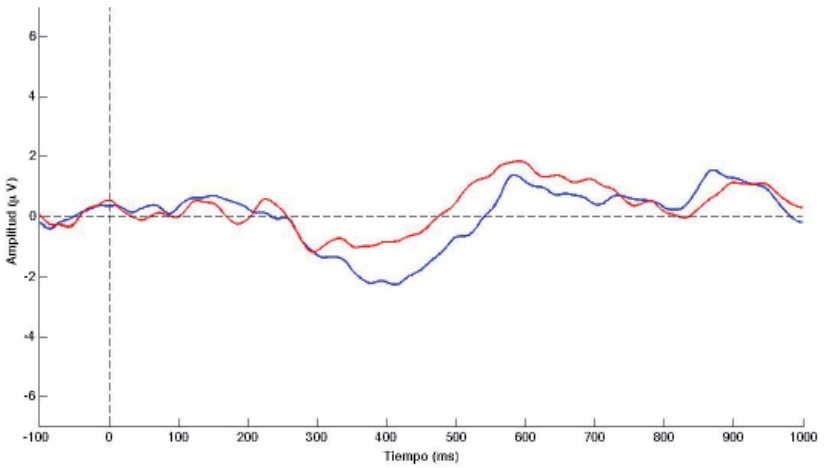


Figura 19. Trazado de la actividad electrofisiológica en la concidición NN-NN (SN1 en azul y SN2 en rojo) en el electrodo Pz.

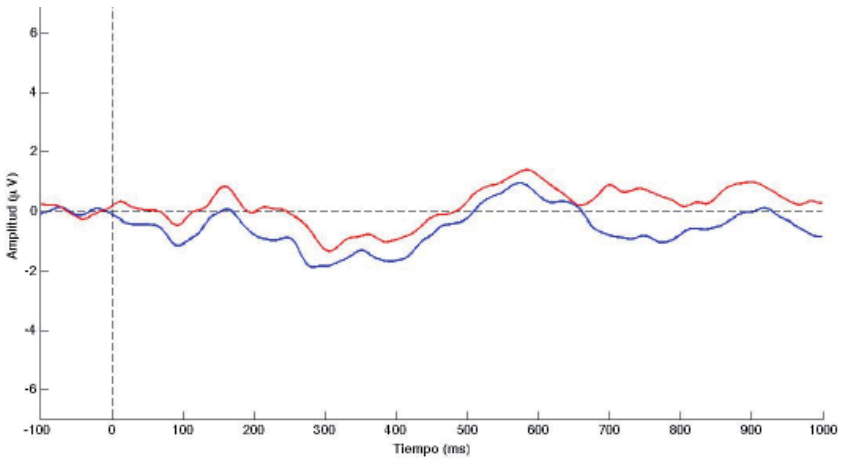


Figura 20. Trazado de la actividad electrofisiológica en la condición NN-MA (SN1 en azul y SN2 en rojo) en el electrodo Pz.

6.4.6. Discusión

Tres eran los objetivos de este estudio en el que se empleó la técnica de los PEs. Por una parte, confirmar, en línea con lo obtenido por otros muchos estudios en castellano (e.g., Acuña et al., 2009; Cuetos y Mitchell, 1988; Carreiras et al., 2004), que los hablantes de esta lengua tienden a desambiguar este tipo de oraciones temporalmente ambiguas uniendo la CR al SN1.Los datos electrofisiológicos que aquí presentamos convergen con los resultados de estudios previos, tanto comportamentales (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras y Clifton, 1993; 1999; Cuetos y Mitchell, 1988), como de corpus (Acuña et al., 2009) e incluso con los resultados del estudio de PEs en el cual nos inspiramos para realizar el presente experimento (Carreiras et al., 2004), revelando una preferencia por adjuntar la CR al SN1 en estructuras del tipo SN1-de-SN2-CR. Concretamente, estos resultados apuntan a que la "violación" de la estructura preferida modula la amplitud de una onda positiva a los 600 milisegundos -aproximadamente- tras la presentación del estímulo.

El efecto de la onda P600 se ha interpretado como indicador de coste en el procesamiento sintáctico en general. En nuestro caso, dicho coste está relacionado con la revisión de una estructura sintáctica no preferida (CRs desambiguadas hacia SN2). En otras palabras, la mayor amplitud de la onda P600 ante las oraciones desambiguadas hacia SN2 confirma la preferencia de los hablantes de español por una continuación (adjunción alta) frente a otra (adjunción baja). De esta forma, los datos PEs parecen sugerir que cuando se leen las oraciones desambiguadas hacia SN2 se realiza una revisión o reanálisis. Además, se da un efecto mayor en los electrodos posteriores frente a los centrales o a los frontales. Sin embargo, se ha observado que generalmente el componente P600 tiene una distribución posterior en oraciones con continuaciones no gramaticales (Coulson et al., 1998) y una distribución más frontal y ampliamente distribuida en el caso de procesar estructuras no preferidas (e.g., Coulson et al., 1998; Friederici et al., 1996; para una revisión más extensa véase Kaan y Swaab, 2003).

Por su parte, Hagoort y Brown (2000) y Hagoort, Brown y Osterhout (1999) defienden que mientras que la distribución posterior de la P600 en

el caso de continuaciones no gramaticales refleja un coste asociado a los procesos de reparación y reanálisis necesarios para fijar la representación estructural, el componente P600 con una distribución más frontal ante las estructuras no preferidas reflejaría costes relacionados con el reemplazo de estas por las más preferidas. Otros autores discrepan de esta última afirmación, defendiendo que la positividad frontal no está restringida a procesos de revisión, sino que se puede observar también en oraciones en las que se incremente el coste de procesamiento y que tampoco la positividad posterior está restringida exclusivamente a procesos de reparación (e.g, Friederici, Hahne y Saddy, 2002; Kaan y Swaab, 2003). Precisamente en apoyo de esta hipótesis, Kaan y Swaab (2003) encontraron un componente P600 distribuido frontalmente en oraciones ambiguas complejas cuando se compararon con oraciones no ambiguas y gramaticalmente correctas y una distribución posterior en el caso de las estructuras no preferidas.

En el estudio que ha servido de base para el nuestro, Carreiras et al. (2004) encontraron resultados que favorecían parcialmente los presupuestos de Hagoort et al. (1999) y Hagoort y Brown, (2000), aunque también coincidían hasta cierto punto con los postulados de Kaan, Harris, Gibson y Holcomb (2000) y Friederici et al. (2002). Concretamente, estos autores encontraron una positividad ampliamente distribuida en el intervalo entre los 500 y los 700 ms, a pesar de que la complejidad de ambos tipos de oraciones (aquéllas desambiguadas hacia SN1 y aquéllas desambiguadas hacia SN2) era similar, al mismo tiempo que observaron una positividad posterior en el intervalo comprendido entre los 700 y los 1000 ms (en línea con los resultados de de Hagoort et al., 1999; Hagoort y Brown, 2000). En efecto, Hagoort et al. consideran que los dos intervalos asociados a la P600 son elicitados por distintos tipos de procesos sintácticos-procesos de revisión en caso de estructuras no preferidas frente a procesos de reparación para las continuaciones no gramaticales.

Nuestros resultados coinciden tanto con lo selañado por Hagoort et al. (1999, 2000) como con los resultados obtenidos por Kaan y Swab (2003) y Carreiras et al. (2004). Específicamente, hemos observado una positividad posterior ante las oraciones desambiguadas hacia SN2 (estructuras no preferidas) (Kaan y Swab, 2003) pero solo en lo que se refiere al segundo

intervalo (700-1000 ms). Por consiguiente, estos resultados no nos permiten concluir que a cada intervalo asociado a la P600 le corresponda un proceso sintáctico diferente.

El segundo objetivo era comprobar si la tendencia a la hora de desambiguar este tipo de oraciones está modulada, además, por la connotación emocional de los SNs que anteceden a la CR. En los estudios de compleción previos (Fraga, Piñeiro, Redondo y Acuña, 2008; Piñeiro, Galdo, Fraga, Acuña-Fariña y Barber, 2009) se encontró que la connotación emocional (tanto en lo que se respecta a la valencia como al *arousal*) de los nombres que preceden a la CR modula la desambiguación de oraciones sintácticamente ambiguas con esta estructura. De esas dos dimensiones, el *arousal* ha mostrado un papel más claro, de manera que los resultados parecen sugerir que las palabras muy activadoras y agradables son las que tienen una influencia mayor a la hora de arrastrar la adjunción. Esa fue la razón que nos llevó a incluir este tipo de palabras, y no otras, en nuestro estudio de PEs.Sin embargo, los resultados del presente estudio no convergen con los resultados de los estudios de compleción que acabamos de comentar, ya que la P600 es mayor ante SN2, tanto en la condición de control (NN-NN) como en aquella que incluye una palabra emocional en el SN2 (NN-MA). Esto parece indicar que la connotación emocional de las palabras no afectaría a la resolución de la ambigüedad, al menos en las primeras fases de procesamiento. Este resultado encajaría con los planteamientos de los modelos de tipo modular, como *Garden-Path* (Frazier, 1987), que consideran que el procesamiento de oraciones se lleva a cabo en dos etapas. En la primera solo se tendrían en cuenta aspectos de carácter sintáctico y solo posteriormente entrarían en juego información de tipo semántico y pragmático, además de fuentes de información extralingüística. Tampoco podríamos excluir una interpretación acorde con Ajuste Lingüístico, que asume que las estructuras más frecuentes son también las más fáciles de procesar. Este sería el caso de las oraciones desambiguadas hacia SN1 en la condición NN-NN. Sin embargo, en contra de lo esperado, en la condición NN-MA no se ha invertido el patrón (mayor P600 en las oraciones desambiguadas hacia SN2). No obstante, esto no iría en contra de Ajuste Lingüístico, en la medida en que apenas existen en castellano oraciones con esta estructura que incluyan nombres emocionales.

Estas diferencias pueden ser explicadas por la distinta naturaleza de las tareas. Así, mientras que completar oraciones sería una tarea de producción *off-line*, a través de la técnica de PEs se ha medido la comprensión en tiempo real. Por tanto, hay al menos dos diferencias fundamentales entre estos dos estudios. En primer lugar, en lo que se refiere a los procesos genuinamente implicados en la realización de la tarea (producción vs comprensión) y, en segundo lugar, en lo que se refiere al curso temporal (*off-line* vs *on-line*). Con objeto de conocer cuál de estos dos aspectos sería el responsable de esta discrepancia en los resultados de ambas tareas, habría que diseñar una tarea que, por ejemplo, implicase completar oraciones por parte de los participantes (tarea de producción) pero de manera que fuese posible medir el curso temporal del procesamiento durante la realización de la misma. En caso de que en una tarea de esas características obtuviésemos un resultado acorde con el obtenido en el estudio de PEs, esto apoyaría una hipótesis de tipo modular -en línea con *Garden-Path*- ya que la influencia de las variables léxico-semánticas no tendría lugar en las etapas iniciales del procesamiento.

En suma, los resultados de este último estudio apuntan a que en las oraciones localmente ambiguas de relativo con doble antecedente hay una estructura sintáctica preferida (la que desambigua hacia SN1) sobre otra (la que desambigua hacia SN2). Esto queda reflejado en una mayor amplitud de la onda P600 ante las oraciones desambiguadas hacia SN2. Además, este patrón se mantiene en aquellas oraciones en las que se incluye un nombre emocional en el SN2. Este hallazgo contrasta con los resultados de los estudios de compleción previos (Fraga et al., enviado), por lo que en el futuro habrá que determinar si tal discrepancia se debe a las características específicas de cada una de las tareas.

7. Discusión General

El objetivo principal de este trabajo ha sido estudiar la comprensión y producción de oraciones de relativo ambiguas con doble antecedente. Específicamente, nos ha interesado analizar el papel que desempeñan algunas variables léxico-semánticas en el proceso de desambiguación. Así, hemos explorado el papel que desempeñan en dicho proceso tanto la *animacidad* de los nombres que forman parte de los SNs, como las dos variables fundamentales del modelo bidimensional de Lang (1995): la valencia afectiva y la activación emocional. Para ello realizamos dos series de experimentos. En la primera de ellas se analizó la variable *animacidad* con un experimento de lectura autoadministrada y un estudio de compleción de oraciones; y en la segunda se analizaron los efectos de la valencia y la activación emocional a lo largo de cuatro estudios de compleción y un experimento de potenciales relacionados con eventos (ERPs).

Las variables léxicas -y más concretamente la animacidad de los SNs que preceden a la CR- adquirieron relevancia al adoptar un nivel de análisis de grano fino en el estudio de la comprensión/producción de las CRs ambiguas. La investigación en este ámbito fue evolucionando de forma que ya no era suficiente registrar las frecuencias de las estructuras sintácticas enteras, sino que era importante también considerar la frecuencia de ciertas variables relacionadas con los nombres (es decir, variables de orden léxico) que constituyen los núcleos de los SNs que preceden a las CRs. En este sentido, hemos seguido la línea de investigación iniciada por Desmet et al. (2002a) realizando tanto un experimento de lectura autoadministrada (comprensión) como un estudio de compleción (producción) en los que se manipuló la *animacidad* de los núcleos de los SNs. En ambos casos se emplearon cuatro tipos de oraciones experimentales, tal y como habían hecho en su momento Desmet et al. (2002a) en holandés y, posteriormente, Acuña et al. (2009) en castellano. Los resultados de ambos estudios, si bien no coinciden totalmente, van en una misma dirección, indicando que globalmente la *animacidad* modula el proceso de comprensión de oraciones localmente ambiguas de relativo con doble antecedente. Una vez confirmado este efecto, decidimos avanzar en esta línea explorando el papel de otras

variables léxico-semánticas. Concretamente se escogieron la valencia y el *arousal*, dos dimensiones muy relevantes en el ámbito psicológico, donde prácticamente la totalidad de los experimentos realizados con palabras presentan estas de manera aislada. En los estudios de compleción que forman parte de este trabajo se ha encontrado que ambas dimensiones modulan el procesamiento de estas oraciones, aunque la activación tendría un papel más claro. Sin embargo, los resultados del experimento de potenciales relacionados con eventos no permiten concluir que el nivel de *arousal* de las palabras module la resolución de la ambigüedad, al menos en sus primeras fases.

Este conjunto de resultados podría ser asumido por algunos de los modelos del procesamiento de oraciones ambiguas. Así, pueden ser explicados tanto por modelos de corte estructuralista como *Garden-Path* e incluso *Construal* -aunque dicho modelo no nos permita precisar qué tipo de adjunción (alta vs baja) debemos esperar en cada uno de los estudios aquí presentados- como por modelos sensibles a la experiencia, como Ajuste Lingüístico o los modelos de satisfacción de restricciones múltiples. No obstante, a partir de los resultados obtenidos, nos inclinaremos en mayor medida por los primeros, tal y como se verá a lo largo de la presente discusión.

A continuación se hará una revisión de las ideas principales que se han ido exponiendo en los capítulos precedentes, tanto en relación al marco teórico de esta investigación como a los resultados y a las conclusiones que estos nos permiten establecer. Finalmente, se destacarán algunas cuestiones que quedaron abiertas al término de la presente investigación, indicando posibles líneas a seguir en el futuro con objeto de responder a dichos interrogantes.

Cuando comenzó el estudio de las oraciones de relativo ambiguas (en la década de los 70), los autores pretendían conocer qué estrategias sintácticas se aplican para desambiguar y, por tanto, comprender dichas oraciones. Las primeras investigaciones se realizaron en inglés, encontrándose una mayor preferencia por la adjunción baja (Frazier, 1987) –que no siempre se ha mostrado tan claramente en estudios posteriores (véase Carreiras y Clifton, 1993). Estas investigaciones tuvieron lugar al amparo de modelos

de corte estructuralista y universal, de forma que se esperaba que la estrategia encontrada inicialmente en los hablantes de inglés se replicase también en otras lenguas. Fue en este contexto cuando Cuetos y Mitchell (1988) decidieron poner a prueba esta hipótesis ampliando el estudio de los procesos de desambiguación al castellano. Estos autores emplearon la técnica del cuestionario y encontraron una inesperada preferencia por adjuntar la CR al SN1 en este idioma. En consecuencia, desde este hallazgo empezó a cuestionarse la universalidad del principio de cierre tardío, a la vez que se llevaron a cabo investigaciones en otros idiomas para comprobar qué patrones de adjunción se seguían en cada uno de ellos. Los resultados fueron hetegoréneos, si bien en muchos de los idiomas estudiados se constató una preferencia por la adjunción alta (e.g., Brysbaert et al., 1999; Cuetos y Mitchell, 1988; Fraga et al., 2005). Siguiendo esta misma línea, investigaciones posteriores en castellano (Acuña et al., 2009; Carreiras, 1992; Carreiras y Clifton, 1993; García-Orza, 2001) han confirmado que, en ausencia de la influencia de otras variables (como, por ejemplo, la animacidad), la preferencia por adjuntar la CR al SN1 es característica de este idioma. Precisamente los resultados obtenidos en los dos estudios aquí presentados van en esa misma dirección. Concretamente, en el estudio de lectura autoadministrada se observaron menores tiempos de lectura en el segmento 4 (segmento crítico) de las oraciones con un nombre animado en el SN1 y un nombre inanimado en el SN2 (A-I) cuando estaban desambiguadas hacia el primero. Además, se leyó antes el segmento 5 de las oraciones desambiguadas hacia SN1 que el de las oraciones desambiguadas hacia SN2 en las condiciones A-A, A-I e I-I, mientras que en las oraciones que incluían un nombre inanimado en el SN1 y un nombre animado en el SN2 (I-A) sucedió a la inversa, aunque la diferencia no llegó a ser significativa. Las diferencias van en la misma dirección cuando se comparan solo las oraciones del par crítico (A-I e I-A). Así, mientras que se leyó más rápidamente el segmento 5 de las oraciones A-I desambiguadas hacia SN1, no se encontraron diferencias significativas en los tiempos de lectura de las oraciones I-A desambiguadas hacia SN1 y hacia SN2 (aunque los tiempos fueron menores en estas últimas). Este último dato es relevante, pues nos indica que la animacidad modula el proceso de adjunción de la CR. De no existir dicho efecto, la elección debería ser siempre hacia SN1, independientemente de dónde se encuentre

el nombre animado. Sea como fuere, no podemos pasar por alto que los efectos se observan más claramente en la región 5, que es la región posterior al segmento crítico. Esto puede deberse a las propias características de la tarea, ya que es posible que los participantes pulsen la barra espaciadora a intervalos regulares, de manera rutinaria (e.g., Mitchell, 1994), por lo que el efecto se observa en el intervalo posterior a la palabra desambiguadora.

Por otra parte, debemos destacar que en este nuevo experimento de lectura autoadministrada se modificó el tipo de segmentación respecto a un experimento anterior en el que también se había analizado la variable animacidad (Acuña et al., 2009, Experimento 1; Piñeiro, 2006). En este caso se optó por presentar la oración descomponiéndola palabra a palabra. En algunos estudios se han criticado los procedimientos de segmentación, entre otros motivos, por sesgar las preferencias de adjunción. Por una parte, Gilboy y Sopena (1996) pusieron en tela de juicio las preferencias encontradas por Carreiras y Clifton (1993) ya que, al presentar en un mismo segmento toda la FN compleja, esto podría favorecer la adjunción alta. Por otra parte, el estudio de De Vincenzi y Job (1995) en italiano tampoco está exento de críticas, ya que en este caso se presentaron las oraciones ambiguas en cinco segmentos, de manera que el cuarto incluía el *que* seguido por la palabra desambiguadora. Esto podría llevar a una disrupción a la hora de aplicar la prosodia en el procesamiento de la ambigüedad (Fodor, 1998). Por tanto, la mejor opción parece ser aquella en la que el *que* se presente de forma aislada. De hecho, todo apunta a que la segmentación palabra a palabra ha facilitado la observación de diferencias de adjunción entre las distintas condiciones de animacidad, aunque en algunos casos dichas diferencias solo fueron significativas por sujetos y no por ítems. Este último dato podría sugerir la necesidad de ampliar el número de oraciones empleadas en futuros estudios.

Otra cuestión relevante es que en este caso se ha controlado la plausibilidad de las oraciones, de forma que el SN1 y el SN2 fueran igualmente plausibles como sujetos de la CR. En la actualidad, el control de esta variable es necesario cuando los estímulos empleados son oraciones, tal y como se puede apreciar en la bibliografía relevante sobre el tema (e.g., Long y Pratto, 2008; Traxler y Clifton, 1998).

En resumen, en este nuevo experimento, en el que se han superado posibles limitaciones de otros estudios, se ha confirmado un cambio en las preferencias de adjunción solo en las oraciones I-A, indicando que la animacidad es una variable relevante que afecta significativamente al procesamiento de la oración, tal y como habían encontrado Desmet et al. (2002a) en holandés y Acuña et al. (2009) también en castellano.

Asimismo, en el estudio de compleción posterior se encontraron diferencias, esta vez significativas en todas las condiciones, en función de la animacidad de los nombres, en línea con los resultados de un estudio de corpus anterior realizado también en castellano (Acuña et al., 2009; Piñeiro, 2006). Concretamente, se observó una preferencia significativa por adjuntar la CR al SN1 en aquellas oraciones que incluían, o bien un nombre humano en el SN1 -independientemente de la naturaleza del nombre incluido en el SN2- (A-A e A-I), o bien dos nombres no humanos (I-I). Sin embargo, esta preferencia cambió en las oraciones que incluyen un nombre humano en el SN2 (I-A), pasándose a preferir en este caso la adjunción hacia este último sintagma. Por lo tanto, los resultados de los distintos estudios coinciden, pero esa coincidencia es total solo en el caso de la producción de oraciones (e.g., estudio de corpus, estudio de compleción). De hecho, estudios de este tipo realizados en lengua gallega han mostrado el mismo patrón que en castellano: mientras que en las oraciones A-I se prefiere el SN1, en las oraciones I-A se invierte esa preferencia, eligiéndose significativamente más el SN2 como sujeto de la CR (Franco-Grela, 2002; García-Orza et al., 2001; Piñeiro et al., 2007). También los resultados de Desmet et al. (2002a) coinciden con los observados en nuestro estudio de compleción, al encontrar en holandés una preferencia significativa por SN2 en este tipo de oraciones.

Los resultados del experimento de lectura autoadministrada y del estudio de compleción que acabamos de resumir permiten establecer ciertas conclusiones. En primer lugar, se confirma la idea de que en oraciones del tipo SN1 de SN2-CR en castellano se prefiere la adjunción alta, en ausencia de otras variables. De hecho, cuando se explora la animacidad dicho patrón se invierte en las oraciones que incluyen un nombre no humano en el SN1 y un nombre humano en el SN2 (I-A). Ahora bien, hasta el momento no podemos afirmar que el efecto sea igual de claro con las distintas metodologías

empleadas, pues en el estudio de comprensión la preferencia no se invierte totalmente, sino que simplemente desaparece. La única excepción a este patrón proviene de un estudio de lectura autoadministrada en portugués europeo (Soares et al., 2010), en el cual se evidenció un cambio total de tendencia de adjunción en las oraciones I-A, prefiriéndose de forma significativa el SN2. En definitiva, tras ser ampliamente estudiada con distintas metodologías y en diferentes idiomas, se puede afirmar que el efecto de la animacidad sobre el proceso de desambiguación sintáctico es bastante consistente.

Aunque este conjunto de resultados no sustenta el modelo de *Garden-Path* (Frazier, 1987), dado que no se emplea la estrategia de cierre tardío en todas las condiciones, sí supondría un apoyo para *Construal* (Frazier y Clifton, 1996). En el marco de este modelo se considera que dicha estrategia no tiene que ser necesariamente universal en el caso de las relaciones no primarias. Así, de manera general y en ausencia de otras variables, en castellano predomina la estrategia de cierre temprano. A pesar de que este principio no se pueda considerar universal (en la medida en que no es característico de todas las lenguas), sí se puede entender como un mecanismo general de procesamiento en este idioma. No obstante, esta preferencia parece estar mediatizada por la frecuencia de aparición de determinadas estructuras, específicamente cuando se tiene en cuenta la animacidad de los núcleos de los SNs. Por tanto, aunque parcial, la correspondencia entre los resultados del experimento de lectura autoadministrada y los del estudio de compleción nos lleva a considerar también explicaciones en términos de frecuencia como las que propone el modelo de Ajuste Lingüístico.

En esta misma línea, Desmet et al. (2006) quisieron extender el estudio de las variables léxicas, combinando la animacidad con una nueva variable de esta naturaleza: la concreción. Para ello elaboraron un diseño muy específico (no tan completo como en el caso de la animacidad), cuyos resultados apuntaron a que la influencia de la animacidad es más fuerte cuando los nombres de los SNs se refieren a entidades concretas; además, es más difícil que se adjunte la CR a un nombre animado y abstracto, especialmente cuando en el otro SN hay un nombre concreto. Aunque no

se confirmó este mismo resultado en un estudio de corpus realizado en castellano (Piñeiro, 2006) en el que se analizaron todas las combinaciones posibles de animacidad y concreción, se encontró también un efecto significativo de esta variable sobre las preferencias de adjunción.

Tras la constatación de la influencia de estas dos variables de carácter léxico en el procesamiento sintáctico, decidimos avanzar en esta misma línea analizando el posible papel de la valencia afectiva y de la activación emocional en el proceso de desambiguación. Estas dos variables genuinas del ámbito psicológico han mostrado sus efectos en distintos tipos de tareas en las que se presentan las palabras de forma aislada. Sin embargo, subiendo un nivel por encima del estrictamente léxico y en el marco general de nuestro interés por indagar en la "interferencia semántica sobre operaciones sintácticas" (Acuña, Fraga, Piñeiro y Riveiro, 2009), nos preguntamos qué ocurriría cuando las palabras emocionales se incluyen en el contexto de oraciones ambiguas con doble antecedente. Precisamente para responder a esta pregunta se elaboraron una serie de diseños consecutivos que nos han permitido ir descubriendo ciertos aspectos relacionados con la influencia de dichas variables. Las palabras empleadas en todos ellos procedían, o bien de los datos provisionales de la adaptación española del *ANEW* (Redondo, Fraga y Padrón, 2005) o bien de la adaptación misma (Redondo et al., 2007). Precisamente este instrumento nos permitió seleccionar palabras en función de su ubicación en el espacio afectivo, según los objetivos específicos de cada uno de los estudios realizados. Estas palabras fueron, además, equiparadas en una serie de variables psicolingüísticas (longitud, frecuencia, vecindad, familiaridad, imaginabilidad y concreción) que afectan al procesamiento de palabras aisladas. Tanto el hecho de que las palabras emocionales utilizadas procedan de una base normativa como el control de las variables psicolingüísticas mencionadas dotaron a nuestra investigación de un gran rigor metodológico.

Lo primero que debemos resaltar es que todos los estudios de compleción de esta segunda serie incluían una condición de control compuesta por oraciones con dos nombres emocionalmente neutros como núcleos de los SNs (NN-NN), y en todos ellos se encontró una preferencia significativa por SN1 en esta condición. Este resultado vuelve a confirmar que, cuando no hay

sintagmas con nombres emocionales, en castellano se emplea la estrategia de cierre temprano (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras y Clifton, 1993; Cuetos y Mitchell, 1988). Sin embargo, en el primero de estos estudios, en el que se exploraron los efectos de la valencia afectiva, dicho patrón se invirtió, de manera que se eligió el SN2 como sujeto de la CR en todas aquellas condiciones que incluían uno o dos nombres emocionales, ya fuesen agradables o desagradables (Fraga, Piñeiro, Acuña y Redondo, 2007). Este cambio en las preferencias de los participantes es menos sorprendente en aquellas oraciones que contenían un nombre neutro en el SN1 y un nombre emocional en el SN2, ya que este resultado iría en la misma línea que los resultados encontrados con la animacidad, al ser las oraciones neutro-muy agradable y neutro-muy desagradable (NN-MA y NN-MD) equivalentes a las oraciones inanimado-animado (I-A).

Por otra parte, existen varias explicaciones posibles de los resultados encontrados en el último par de condiciones (MA-MD y MD-MA). En la medida en que estas oraciones contienen dos palabras "cargadas" emocionalmente, en estos casos se podría esperar un predominio de la preferencia por la adjunción alta, si tenemos en cuenta que esta es la preferencia habitual en castellano en general y, en concreto, cuando se analiza la variable animacidad y los nombres que forman parte de los SNs son de la misma naturaleza: animados (A-A) o inanimados (I-I). Sin embargo, en ambas condiciones se escogió significativamente más el SN2 como sujeto de la CR. Como ya se ha mencionado anteriormente, es posible que la sola presencia de una palabra emocional en el segundo sintagma (independientemente de la naturaleza del primero) haga variar la preferencia habitual. Esto explicaría por qué no se encontraron diferencias entre las condiciones con una palabra emocional en el SN2 y las condiciones con una palabra emocional tanto en el SN1 como en el SN2. Otra posibilidad ya apuntada es que, al captar más la atención las palabras emocionales, se mantendrían más tiempo activadas en la memoria operativa y, por una simple cuestión de orden, se escogería como sujeto de la CR la más recientemente procesada, dando lugar a la aplicación de la estrategia de cierre tardío. Pero, a nuestro entender, existe una última posibilidad y es que –al ser ambas palabras incongruentes afectivamente (agradable vs desagradable y viceversa)- de la misma manera que en el

caso del *priming* afectivo inhibitorio (e.g., véase Hermans, 1996; Hermans, de Houwer y Eelen, 2001), en estos casos se incrementaría la dificultad de procesamiento y ello daría lugar al predominio de la estrategia de adjunción baja, que simplemente opta por las conexiones más próximas.

Sin embargo, no podemos descartar que los efectos encontrados en este estudio se debieran más al papel del *arousal* que al de la valencia, si tenemos en cuenta que no se encontraron diferencias entre palabras agradables y desagradables y que todas ellas eran muy activadoras. Para tratar de confirmar esta posibilidad se diseñaron dos estudios en los que se manipuló la activación de las palabras que constituyen los núcleos de los SNs, aunque los objetivos específicos de cada uno de ellos eran diferentes. En cualquier caso, tomados en conjunto, los resultados obtenidos nos permiten concluir que la activación modula el proceso de desambiguación. De hecho, como se detallará a continuación, las palabras muy activadoras (MA) arrastran significativamente más la adjunción hacia el SN que las contiene, tanto si dicha palabra se ubica en el SN1 como si se ubica en el SN2.

En cambio, los efectos de las palabras poco activadoras son inconsistentes a lo largo de los distintos estudios. Así, en el estudio preliminar se encontró una preferencia por adjuntar la CR al SN2, tanto si este SN contenía una palabra muy activadora como si esta era poco activadora (NN-MA y NN-PA). Por el contrario, en el estudio central se encontró una ausencia de preferencias en esta última condición. Pensamos que estos resultados aparentemente irreconciliables podrían deberse a una mayor sensibilidad de las palabras poco activadoras a los efectos de la lista experimental. Por ese motivo, en el último estudio de compleción se manipuló expresamente el sesgo de la lista experimental para comprobar si las preferencias de adjunción se alineaban con él en las oraciones donde se incluyeron este tipo de palabras (NN-PA). Concretamente, y considerando todos los resultados anteriores, se confeccionó un diseño experimental de manera que, en el conjunto de condiciones, la probabilidad de elegir el SN1 fuese mayor que la probabilidad de elegir el SN2 como sujeto de la CR. Y en efecto, a pesar de contener una palabra emocional en el SN2 frente a una palabra neutra en el SN1, por primera vez hasta el momento, los participantes escogieron significativamente más la estrategia de adjunción alta a la hora

de completar la CR. En resumen, las palabras emocionales poco activadoras ubicadas en el SN2 producen una sorprendente variación en las estrategias de adjunción, que pasan del cierre temprano al cierre tardío o a una ausencia de preferencia en función de las tendencias más probables de la lista experimental.

En todo caso, al margen de este hallazgo inesperado, el resultado más importante es el que se refiere a las palabras muy activadoras. Específicamente -y en línea con los resultados del estudio anterior-, se encontró una preferencia por adjuntar la CR al SN2 cuando dicho SN contenía una palabra muy activadora. Además, a diferencia del estudio preliminar en el que tanto las palabras muy activadoras como las poco activadoras aparecían siempre en el SN2, en este caso se incluyeron dos nuevas condiciones en las que se intercambió el orden de los SNs con dos nombres incongruentes en lo que a *arousal* se refiere (PA-MA y MA-PA). En estos casos parece haber predominado el efecto de la intensidad de las palabras, pues en ambas condiciones la CR se adjuntó al SN que contenía la palabra muy activadora, dando lugar a una preferencia por el SN2 en la condición PA-MA y por el SN1 en la condición MA-PA. Por lo que respecta a esta condición, además, esta es la primera vez hasta ahora que, habiendo palabras emocionales en ambos sintagmas, se prefiere aplicar la estrategia de cierre temprano. Estos últimos resultados nos permiten establecer una conclusión de carácter general, según la cual –a diferencia de lo que ocurre con las palabras poco activadoras- las preferencias de adjunción son mucho más consistentes cuando en uno de los sintagmas hay una palabra muy activadora, puesto que en esos casos se une la CR al sintagma que la contiene, independientemente de su ubicación.

A pesar de que los resultados de este estudio muestran un papel claro de la activación, no se puede descartar totalmente la posibilidad de que también la valencia afectiva influya de alguna manera en el proceso de desambiguación. De hecho, en las oraciones que incluían dos nombres neutros en activación y agradables (NA-NA) se encontró una ausencia de preferencias y, si la valencia no tuviera ningún efecto, debería preferirse el SN1, tendencia habitual en castellano cuando no se manipulan otras variables. Con objeto de esclarecer la posible influencia de la valencia afectiva, se

llevó a cabo un último estudio de compleción en el que –en consonancia con los resultados anteriores- se encontró una preferencia significativa por el SN2 en la condición NN-MA y una preferencia significativa por el SN1 en la condición inversa, MA-NN. Lo más relevante, sin embargo, es que aunque también en las oraciones con un nombre muy desagradable en primer lugar (MD-NN) se prefirió mayoritariamente hacer referencia al SN1 al completar la CR, la proporción de adjunciones altas fue significativamente menor que en la condición MA-NN. Así, por primera vez en esta serie de estudios de compleción se encontraron diferencias entre palabras agradables y desagradables. No obstante, recuérdese que en el primero de ellos tanto unas como otras se ubicaban en el SN2 y no en el SN1. Por tanto, las diferencias entre palabras agradables y desagradables –equiparadas en el nivel de activación- solo ha emergido en el caso de que tanto unas como otras se ubiquen en el SN1, quizás debido a que en este caso se suman el efecto de arrastre de una palabra activadora y la tendencia estructural típica del castellano. Dicha diferencia podría ser explicada por las características propias del funcionamiento de cada uno de los sistemas -apetitivo y aversivo- propuestos por Bradley, Codispoti, Cuthbert y Lang (2001) para definir la organización de la emoción. Así, en este caso los participantes completarían las oraciones dando prioridad al primero de estos sistemas en función de lo que se ha denominado *positivity offset*, un fenómeno que se ha descrito como el sesgo a mantener más activado el sistema motivacional apetitivo que el sistema motivacional defensivo (e.g., Carretié et al., 2008; Ito y Cacioppo, 1995; Liu y Wang, 2010). En última instancia y, dado que las demandas de la tarea no requieren una evaluación de los estímulos con el fin de responder a una situación real amenazante, esto implicaría adjuntar la CR al nombre agradable en un mayor número de ocasiones. Otra posibilidad es que -en línea con lo apuntado por diversos autores (e.g., Dijksterhuis y Aarts, 2003)-, una vez que se detectan tanto las palabras negativas como las positivas, las primeras provoquen una mayor interferencia en la ejecución de la respuesta y, en consecuencia, la unión de la CR al nombre agradable sea la preferida al consumir menos recursos cognitivos.

Por otra parte, los resultados obtenidos revelan que los estímulos verbales pueden llegar a ser lo suficientemente intensos como para

provocar diferencias entre las distintas condiciones, al menos en una tarea de estas características (eminentemente sintáctica), a pesar de que algunos autores han sugerido que las propiedades de dichos estímulos no serían tan pronunciadas como las propiedades de los estímulos pictóricos (e.g., Gibbons, 2009; Kensinger y Schacter, 2006; Kissler et al., 2006; Spruyt et al., 2006). Es posible que las palabras en contexto tengan mayor intensidad que cuando se presentan solas. De ser así, se podrían diseñar experimentos cuyos resultados fuesen más directamente comparables con los de las imágenes, sin necesidad de seleccionar a priori palabras de determinadas categorías semánticas, tales como insultos o piropos (Carretié et al., 2007) o palabras con contenido sexual (Fraga et al., enviado).

En todo caso, aunque algunos autores consideren que la mayor distintividad del material emocional podría explicarse más por su nivel de agrado que por su nivel de activación (e.g., Herbert et al., 2006), a lo largo de estos cuatro estudios de compleción se ha encontrado que el efecto del *arousal* es más claro que el de la valencia, en el sentido de que las palabras muy activadoras modulan la adjunción de la CR, independientemente de que se encuentren en el SN1 o en el SN2. En definitiva, a diferencia de lo que proponía el modelo *Garden-Path*, la estrategia de cierre tardío no se aplica en todas las lenguas, aunque las preferencias de adjunción sí parecen altamente consistentes dentro de cada idioma, particularmente en castellano. Además esto sería así no solo en tareas de comprensión, sino también de producción. De hecho, en español en el caso de las oraciones de relativo ambiguas se prefiere sistemáticamente la estrategia de cierre temprano. Esta preferencia se registra en condiciones de ausencia de otras variables como es el caso de aquellas oraciones en las que no se incluyen nombres humanos (I-I) o emocionales (NN-NN). Asimismo, se prefiere el SN1 como sujeto de la CR cuando este contiene, o bien un nombre animado, o bien una palabra muy activadora. Por el contrario, de manera general esa preferencia cambia cuando es en el SN2 donde se ubica el nombre animado o emocional. Pero, en contra de lo que mantienen los modelos de satisfacción de restricciones múltiples, la influencia de estas variables de naturaleza léxica sobre el procesamiento sintáctico no se manifiesta en los primeros momentos del procesamiento, aunque no debemos olvidar que en la tarea

de lectura autoadministrada el nombre animado situado en el SN2 hace que desaparezca la preferencia por el SN1 cuando se registran los tiempos de lectura del segmento siguiente a la palabra desambiguadora.

Ciertamente, con los datos disponibles hasta el momento no podemos descartar una explicación en términos de Ajuste Lingüístico, puesto que la frecuencia de las oraciones de relativo con doble antecedente que incluyen palabras emocionales es baja. De hecho, sí se ha constatado la importancia de la frecuencia de aparición de las distintas condiciones experimentales, especialmente en el caso de los estudios de compleción. Concretamente, en el caso de la condición donde el primer nombre era neutro y el segundo poco activador (NN-PA) las respuestas de los participantes variaron en función del sesgo general de adjunción de cada lista experimental.

En todo caso, los estudios de compleción no permiten obtener información fina relativa al curso del procesamiento sino a su producto final, motivo por el cual se realizó un experimento de potenciales relacionados con eventos, cuyos principales objetivos eran, por una parte, confirmar si –en línea con los resultados de Carreiras et al. (2004)- los correlatos electrofisiológicos reflejan también la habitual tendencia de adjunción mostrada en castellano y, por otro, comprobar si estos resultados (comprensión) coinciden con los de los estudios de compleción previos (producción) en lo que al efecto de las palabras emocionales se refiere. Nuestros resultados no solo replican los de Carreiras et al. (2004) cuando no hay implicadas palabras emocionales, sino que aportan evidencia también de un incremento en el coste de procesamiento en el caso de las oraciones desambiguadas hacia SN2 que incluyen un nombre neutro en el SN1 y un nombre muy activador en el SN2 (NN-MA). El componente P600 se ha considerado tradicionalmente como un índice de coste en el procesamiento sintáctico en general. En este caso ese coste se asociaría con la revisión de una estructura sintáctica no preferida (oraciones desambiguadas hacia SN2) y/o el reanálisis posterior de la misma. En definitiva, este dato supone un nuevo apoyo al resultado obtenido en castellano en distintos estudios y con diferentes metodologías (e.g., Acuña et al., 2009; Carreiras y Clifton, 1993; 1999; Cuetos y Mitchell, 1988), al mostrar que las estructuras más frecuentes (las CRs con doble antecedente aparecen en los estudios de corpus casi siempre desambiguadas hacia SN1)

son también las más fáciles de procesar, en consonancia con uno de los argumentos principales de la hipótesis del Ajuste Lingüístico.

En contra de lo esperado, sin embargo, la amplitud del componente P600 no se vio afectada por la connotación emocional de las palabras, ya que fue mayor ante SN2, tanto en la condición de control (NN-NN) como en la que incluía una palabra agradable y muy activadora en el SN2 (NN-MA). Este resultado no coincide con lo encontrado en los estudios de compleción realizados previamente en los que la palabra muy activadora arrastró la adjunción independientemente de su ubicación en el SN1 o en el SN2. Sin embargo, existen dos diferencias fundamentales entre ambos estudios. Así, mientras que la tarea de compleción es un ejemplo de técnica *off-line*, el experimento de potenciales relacionados con eventos es un ejemplo de técnica *on-line*. Por otra parte, en lo que se refiere a la naturaleza de los procesos implicados, en los estudios de compleción se realiza básicamente una tarea de producción, mientras que en el experimento de potenciales relacionados con eventos los participantes realizaron una tarea de comprensión.

Con respecto al componente temporal, podría ocurrir que la influencia de las variables léxicas tuviera lugar en un segundo momento, una vez completado el análisis sintáctico y, por tanto, que dicho proceso no quede reflejado en los resultados del experimento de potenciales, pero sí en los de los estudios de compleción, donde los participantes realizan una tarea de lápiz y papel que no permite observar el curso del procesamiento. Por lo tanto, los últimos resultados se ajustarían al modelo de *Garden-Path*, que defiende un procesamiento en varias etapas, siendo la primera de ellas, necesariamente, el análisis sintáctico. También estarían en línea con las ideas propuestas en el marco de *Construal*, aunque las oraciones de relativo con doble antecedente sean un ejemplo de relaciones no-primarias y, en este caso, el modelo no especifique en qué momento entrarían en juego principios de carácter no estructural. Por otra parte, tampoco estamos en condiciones de afirmar que la comprensión de oraciones ambiguas implique un procesamiento en paralelo, de manera que se activarían simultáneamente múltiples tipos de información (e.g., sintáctica, fonológica, léxica, sobre

la frecuencia, etc.), tal y como sostienen los modelos de Satisfacción de Restricciones Múltiples.

Pero, además, las diferencias entre ambos tipos de estudios podrían ser explicadas por los procesos especialmente implicados en la realización de cada tarea. Así, en las tareas de producción, como la de completar oraciones, se requiere de un proceso "componencial" o constructivo por parte del sujeto, de modo que se pasaría del contenido a la forma, por lo que los aspectos léxico-semánticos podrían emerger desde etapas iniciales, en un proceso predominantemente de arriba-abajo. Por el contrario, en la tarea de comprensión ese proceso tendría el orden inverso, esto es, iría de la forma al contenido y, por tanto, el componente léxico-semántico no entraría en juego hasta etapas más tardías del procesamiento.

En definitiva, tal y como se ha puesto de manifiesto, las personas no comprenden ni completan oraciones de la misma manera cuando hay nombres animados o emocionales implicados. Tampoco si esos nombres son agradables o desagradables, poco o muy activadores. Estos aspectos semánticos influyen, por tanto, en el resultado de la comprensión y/o la producción, algo que debería ser tenido en cuenta en investigaciones futuras. En todo caso, estas deberán emplear sobre todo procedimientos y técnicas *on-line* que permitan dilucidar si, al menos en determinadas condiciones, es posible observar dicha influencia en los momentos iniciales del proceso. Con este trabajo, además de reavivar el interés por el estudio de los procesos de adjunción en la comprensión y producción de oraciones ambiguas, esperamos despertar el interés por una de las muchas perspectivas desde las que es posible avanzar en la investigación sobre el procesamiento de palabras emocionales en contexto.

8. Conclusiones

1. De manera general y en ausencia de manipulación de otras variables, en el caso de oraciones del tipo SN1-de-SN2+que en castellano se prefiere aplicar la estrategia de cierre temprano o adjunción alta.

2. Sin embargo, se ha encontrado que ciertas variables léxicas, concretamente la animacidad, la valencia afectiva y la activación emocional modulan el procesamiento de este tipo de oraciones.

3. Por lo que se refiere a la primera de ellas, se puede concluir que en una tarea de compleción de oraciones los nombres animados arrastran la adjunción hacia el SN que los contiene. Por tanto, en los casos en que hay un nombre inanimado en el SN1 y un nombre animado en el SN2 se prefiere este último como sujeto de la CR. Sin embargo, en tareas de lectura autoadministrada la presencia de un nombre animado en el SN2 tan solo neutraliza las preferencias.

4. En cuanto a la valencia afectiva, las diferencias más relevantes entre palabras agradables y desagradables en la tarea de compleción se encuentran cuando ambas están en el SN1 y en el SN2 hay una palabra neutra, en el sentido de que las palabras positivas atraen significativamente más la CR que las palabras negativas.

5. En el caso de la activación emocional o *arousal* se ha encontrado, por una parte, que las palabras muy activadoras se prefieren como sujeto de la CR incompleta independientemente del SN en el que se sitúen. Por otra parte, las preferencias de adjunción varían de acuerdo con el sesgo predominante en la lista experimental en aquellas oraciones que incluyen palabras poco activadoras.

6. Sin embargo, en un estudio de potenciales relacionados con eventos no se ha observado un efecto temprano de las palabras emocionales cuando están en el SN2.

7. En definitiva, en la medida en que se ha demostrado una influencia de las variables léxicas sobre el procesamiento sintáctico, este conjunto de resultados apoyaría los postulados de los modelos de corte estructural, así como una aproximación de grano fino de la hipótesis del Ajuste Lingüístico. Por el contrario, no parece que esa influencia tenga lugar desde el inicio del procesamiento, tal y como defienden los modelos de satisfacción de restricciones múltiples.

Abdelghany, H. y Fodor, J. D. (1999). *Low attachment of relative clauses in Arabic*. Póster presentado en AMLaP (*Architectures and Mechanisms of Language Processing*), Edinburgh, Septiembre.

Acosta, A. (1990). Cognición y Emoción. En J. Mayor y J. L. Pinillos (Eds.), *Tratado de Psicología General. Vol. 8. Motivación y emoción. Madrid: Alhambra Universidad.*

Acuña-Fariña, J. C.; Fraga, I., García-Orza, J. y Piñeiro, A. (2009). Animacy in the adjunction of Spanish RCs to Complex NPs. *The European Journal of Cognitive Psychology, 21*, 1137-1165.

Acuña-Fariña, J. C., Fraga, I., Piñeiro, A. y Riveiro, S. (2009). *Semantic interference on syntactic processing*. Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (PSI2009-11748). Santiago de Compostela, España. Universidad de Santiago de Compostela: Departamento de Inglés.

Aguilar, F., Pérez, M., Sánchez, M. B. (2003). Evaluación emocional en drogodependencias. En Consejería de Asuntos Sociales, Comisionado para las Drogodependencias (Ed.). Sevilla: Junta de Andalucía.

Aguilar, F., Verdejo, A., Peralta, M. I., Sánchez, M. B., y Pérez, M. (2004*).* Experience of emotions in substance abuser exponed to images containing neutral, positive and negative affective stimuli. *Drug and Alcohol Dependence*, *78*, 159-167.

Ahrens, K. (1998). Lexical Ambiguity Resolution: Language, Tasks and Timing. En D. Hillert (Ed.), *Syntax and Semantics*, Sentence Processing: *A Cross-Linguistic Perspective* (pp. 11-31). San Diego: Academic Press.

Alcaraz, M. A. (1990). *Patrones de respuesta emocional: Ciclo cardíaco y evaluación de estímulos*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Santiago de Compostela.

Allbritton, D. W., McKoon, G. y Ratcliff, R. (1996). Reliability of prosodic cues for resolving syntactic ambiguity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 22*, 714-735.

Altarriba, J. y Bauer, L. M. (2004). The distinctiveness of emotion: A comparison between emotion, abstract, and concrete words. *American Journal of Psychology*, *117*, 389-410.

Altmann, G. T. M. (1988). Ambiguity, parsing strategies, and computational models. *Language and Cognitive Processes*, *3*, 73–97.

Altmann, G. T. M., Garham, A. y Denis, Y. (1992) Avoiding the garden path: Eye movements in context. *Journal of Memory and Language, 31*, 685-712.

Altmann, G. T. M., Garham, A. y Henstra, J. A. (1994). Effects of syntax in human sentence parsing: Evidence against a structure-based proposal mechanism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20 (1)*, 209-216.

Altmann, G. T. M. y Steedman, M. (1988). Interaction with context during human sentence processing. *Cognition*, *30*, 191-238.

Anderson, A. K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. *Journal of Experimental Psychology: General*, *134*, 258–281.

Baccino, T., De Vincenzi , M. y Job, R. (2000). Cross-linguistic studies of the late closure strategy: French and Italian. En M. de Vincenzi y V. Lombardo (Eds.), *Cross- Linguistic Perspectives on Language Processing* (pp.89-118). Dordrecht: Kluwer Academic Press.

Bader, M. (1998). Prosodic influences on reading syntactically ambiguous sentences. En F. Ferreira y J. D. Fodor (Eds.), *Reanalysis in Sentence Processing*, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

Balota, D. (1994). Visual Word recognition: the journey from features to meaning. En M.A. Gernsbacher (Ed.).*Handbook of Psycholinguistics* (pp. 308-358). New York: Academic Press.

Bates, E. y MacWhinney, B. (1989). Functionalism and the competition model. En B. MacWhinney y E. Bates, (Eds.), *The cross-linguistic study of sentence processing* (pp.1-73). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Beckam, M. E. (1996). The parsing of prosody. *Language and Cognitive Processes*, *11*, 17-67.

Beach, C. M. (1991). The interpretation of prosodic patterns at points of syntactic structure ambiguity: Evidence for cue trading relations. *Journal of Memory and Language*, *30*, 644-663.

Belinchón, M., Rivière, A. e Igoa, J. M. (1992). *Psicología del lenguaje, investigación y teoría*. Madrid: Trotta.

Bever, T. G. (1970). The cognitive basis for linguistic structures. En J. R. Hayes (Ed), *Cognition and the development of language* (pp. 279–362). New York: Wiley.

Bock, J. K. y Eberhard, K. M. (1993). Meaning, sound, and syntax in English number agreement. *Language and Cognitive Processes*, *8*, 57–99.

Bock, J. K., Loebell, H. y Morey, R. (1992). From conceptual roles to structural relations: Bridging the syntactic cleft. *Psychological Review*, *99*, 150-171.

Boland, J. E. y Cutler, A. (1996). Interaction with autonomy: multiple output models and the inadequacy of the great divide. *Cognition*, *58*, 309–320.

Bonnet, M., Bradley, M. M., Lang, P. J. y Requin, J. (1995). Modulation of spinal reflexes: Arousal, pleasure, action. *Psychophysiology*, *32*, 367-372.

Borod, J. C., Koff, E., Yecker, S., Santschi, C. y Schmidt, J. M. (1998).Facial asymmetry during emotional expression: gender, valence, and measurement technique. *Neuropsychologia*, *36(11)*, 1209-1215.

Bradley, M. M, Codispoti, M., Cuthbert, B. N y Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation: I. Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, *1*, 276–298.

Bradley, M. M, Cuthbert, B. N y Lang, P. J. (1996). Picture media and emotion: effects of a sustained affective context. *Psychophysiology*, *33(6)*, 662-670.

Bradley, M. M., Greenwald, M.K y Hamm, A. O. (1993). Affective picture processing. En B. Birbaumer y A. Öhman (Eds.), *The structure of emotion (*pp. 48-65). Toronto, ON: Hogrefe-Huber.

Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1994), Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, *25*, 49-59.

Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1999). *Affective norms for English words (ANEW): Instruction manual and affective ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.

Bradley, M. M. y Lang, P. J. (2007). Emotion and motivation. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary y G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3ª ed.)(pp. 581-607). Cambridge: Cambridge University Press.

Bradley, M. M., Greenwald, M. K., Petry, M. y Lang, P. J. (1992) Remembering pictures: Pleasure and arousal in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *18*, 379-390.

Brysbaert, M. y Mitchell, D. C. (1996). Modifier attachment in sentence parsing: Evidence from Dutch. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *49A*, 3, 664-695.

Brysbaert, M., Desmet, T. y Mitchell, D. C. (1999). *Modifier attachment in Dutch: assesing the merits of the tuning hypothesis*. Póster presentado en el *AMLap*. Edimburgo, Escocia, Septiembre.

Buodo, G., Sarlo, M. y Palomba, D. (2002). Attentional resources measured by reaction times highlight differences within pleasant and unpleasant, high arousing stimuli. *Motivation and Emotion*, *26*, 123–138.

Cannon, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotion: a critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, *39*, 106-124.

Caplan, D. y Waters, G. S. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, *22*, 77–94.

Carreiras, M. (1992). Estrategias de análisis sintáctico en el procesamiento de frases: Cierre temprano versus cierre tardío. *Cognitiva*, *4*, 3-27.

Carreiras, M. (1997). *Descubriendo y pensando el lenguaje*. Madrid: Trotta.

Carreiras, M. y Clifton, C. Jr. (1993). Relative clause interpretation preferences in Spanish and English. *Language and Speech*, *36*, 353-372.

Carreiras, M. y Clifton, C. Jr. (1999). Another word on parsing relative clauses: Eyetracking evidence from Spanish and English. *Memory and Cognition*, *27*, 826-833.

Carreiras, M., Salillas, E. Barber, H. (2004) Event-related potentials elicited during parsing of ambiguous relative clauses in Spanish. *Brain Research Cognitive Brain Research*, *20(1)*, 98-105.

Carretié, L., Hinojosa, J. A., Albert, J., López-Martín, S., de la Gándara, B. S., Igoa, J. M. y Sotillo M. (2008). Modulation of ongoing cognitive processes by emotionally intense words. *Psychophysiology*, *45*, 188-196.

Carretié, L., Hinojosa, J. A., López-Martín, S. y Tapia, M. (2007). An electrophysiological study on the interaction between emotional content and spatial frequency of visual stimuli. *Neuropsychologia*, *45*, 1187-1195.

Carretié, L., Mercado, F., Tapia, M. e Hinojosa, J. A. (2001). Emotion, attention, and the "negativity bias", studied through event-related potentials. *International Journal of Psychophisiology, 41*, 75-85.

Carroll, L. (1872). *Alice in wonderland.* Inglaterra: Wordsworth classics (pp. 116-117).

Chóliz, M. (2005). Psicología de la emoción: El proceso emocional. www.uv.es/=choliz. Recuperado el 13 de Abril de 2006, de http://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf

Chóliz, M. y Tejero, P. (1994). Neodarwinismo y antidarwinismo en la expresión de las emociones en la psicología actual. *Revista de la Historia de la Psicología*, *15*, 89-94.

Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures.* The Hague: Mouton & co.

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris.

Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use.* Westport, Conn.: Praeger.

Christiansen, M. H. y MacDonald, M. C. (1998). *Individual differences in Sentence Comprehension. The importance of experience*. Comunicación presentada en la XI CUNY *Conference on Human Sentence Processing*, New Brunswick, N.J, Marzo.

Clark, H. H. (1973). The language-as-fixed-effect fallacy: A critique of language statistics in psychological research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *12*, 335-359.

Clifton, C. Jr. (1988). *Restrictions on late closure: Appearance and reality*. Comunicación presentada en el *VI Australian Language and Speech Conference*, Sydney, Agosto.

Clifton, C. Jr. (2000). Evaluating models of human sentence processing. En M. W. Crocker, M. Pickering y C. Jr. Clifton (Eds.), *Architectures and mechanisms for language processing* (pp. 31-35). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Clifton, C. Jr., Traxler, M., Mohamed, M. T., Williams, R. S., Morris, R. K. y Rayner, K. (2003). The use of thematic role information in parsing: Syntactic processing autonomy revisited. *Journal of Memory and Language, 49*, 317-334.

Cobos, P., García, C., Rius, F. y Vila, J. (2002). Modulación emocional de la respuesta de sobresalto. *Psicothema*, *14*, 106-111.

Coles, M. G. H. y Rugg, M. D. (1995). Event-related brain potentials: An introduction. En M. D. Rugg y M. G. Coles (Eds.), *Electrophysiology of mind: Event-related brain potentials and cognition (*pp. 1-26). Oxford: Oxford University Press.

Colonna, S., Mitchell, D. C. y Pynte, J. (1999). *Non-primary relationship are sometimes granted an advantage over primary ones*. Comunicación presentada en el *AMLap*. Edinburgo, Septiembre.

Constantine, R., McNally, R. J., y Hornig, C. D. (2001). Snake fear and the pictorial emotional Stroop paradigm. *Cognitive Therapy and Research, 25,* 757-764.

Cook, E. W., Malamed, B. G., Cuthbert, B. N., McNeil, D. W. y Lang, P. J. (1988). Emotional imaginery and the differential diagnosis of anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *56*, 734-740.

Cornelia, H., Kissler, J. Junghöfer, M. Peyk, P. y Rockstroh, B. (2006). Processing of emotional adjectives: Evidence from startle EMG and ERPs. *Psychophysiology, 43*, 197–206.

Coulson, S., King, J. W. y Kutas, M. (1998). Expect the unexpected: event-related brain response to morphosyntactic violations. *Language and Cognitive Processes, 13(1)*, 21-58.

Crain, S. y Steedman, M. (1985). On not being led up the garden path: The use of context by the psychological parser. En D. Dowty, L. Kartttunen y A. Zwicky (Eds.), *Natural language processing: Psychological, computacional, and theoretical perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cuetos, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias*. Madrid: Panamericana.

Cuetos, F. y Mitchell, D. C. (1988). Cross-linguistic differences in parsing: Restrictions on the use of the Late Closure strategy in Spanish. *Cognition*, *30*, 73-105.

Cuetos, F. y Mitchell, D. C. y Corley, M. M. B. (1996). *Parsing in different languages*. En M. Carreiras, J. E. García Albea y N. Sebastián-Gallés (Eds.), *Language processing in Spanish* (pp. 145-187). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cuthbert, B. N., Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1996). Probing pictures perception: Activation and emotion. *Psychophysiology, 33*, 103-111.

Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. Grosset Putnam: New York.

Daneman, M. y Carpenter, P. A. (1980). Individual Differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 19,* 450-466.

Darwin, C. (1984). *La expresión de las emociones en los animales y el hombre.* Madrid: Alianza. [Trabajo original publicado en 1872].

Davis, C. J. y Perea, M. (2005). BuscaPalabras: A program for deriving orthographic and phonological neighborhood statistics and other psycholinguistic indices in Spanish. *Behavior Research Methods*, *37*, 665-671.

De Baecke, C., Brysbaert, M. y Desmet, T. (2000). The importance of structural and non-structural variables in modifier attachment: a corpus study in Dutch. Póster presentado en *AMLap*. Leiden, Holanda, Septiembre.

De Houwer, J. y Randell, T. (2004). Robust affective priming effects in a conditional pronunciation task: Evidence for the semantic representation of evaluative information. *Cognition and Emotion*, *18*, 251-264.

De Vincenzi, M. y Job, R. (1993). Some observations on the universality of the late closure strategy. *Journal of Psycholinguistic Research*, *22*, 189-206.

De Vincenzi, M. y Job, R. (1995). An investigation of late closure: The role of syntax, thematic structure and pragmatics in initial and final interpretation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *21*, 13030-1321.

De Vincenzi, M., Job, R., Di Matteo, R., Angrilli, A., Penolazzi, B., Ciccarelli, L. y Vespignani, F. (2003). Differences in the perception and time course of syntactic and semantic violations. *Brain and Language*, *85*, 280–296.

Deevy, P. (1999). *The Comprehension of English Subject-Verb Agreement*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Massachusetts, Amherst.

Deevy, P. (2000). Agreement checking in comprehension. Evidence form relative clauses. *Journal of Psycholinguistic Research*, *29*, 69-79.

Desmet, T., Brysbaert, M. y De Baecke, C. (2002a). The correspondence between sentence production and corpus frequencies in modifier attachment. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 55A* (3), 879-896.

Desmet, T., De Baecke, C. y Brysbaert, M. (2002b). The influence of referential discourse context on modifier attachment in Dutch. *Memory and Cognition, 30(1),* 150-157

Desmet, T., De Baecke, C., Drieghe, D., Brysbaert, M. y Vonk, W. (2006). Relative clause attachment in Dutch: On-line comprehension corresponds to corpus frequencies when lexical variables are taken into account. *Language and Cognitive Processes*, *21*(4), 453-485.

Deutsch, A. y Bentin, S. (2001). Syntactic and semantic factors in processing gender agreement in Hebrew: Evidence from ERPs and eye movements. *Journal of Memory and Language, 45* (2), 200-224.

Davis, C. J. y Perea, M. (2005). BuscaPalabras: A program for deriving orthographic and phonological neighborhood statistics and other psycholinguistic indices in Spanish. *Behavior Research Methods*, *37*, 665-671.

Dewhurst, S. A., y Parry, L. A. (2000). Emotionality, distinctiveness and recollective experience. *European Journal of Cognitive Psychology*, *12,* 541–551.

Dickinson, A. y Dearing, M. F. (1979). Appetitive-aversive interactions and inhibitory processes. En A. Dickinson y R. A. Boakes (Eds.), *Mechanisms of learning and motivation* (pp. 203-231). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Dijksterhuis, A. y Aarts, H. (2003). On wildebeests and humans: The preferential detection of negative stimuli. *Psychological Science*, *14*, 14 – 18.

Dresler, T., Mériau, K., Heekeren, H. R. y Van der Meer, E. (2009). Emotional stroop task: Effect of word arousal and subject anxiety on emotional interference. *Psychological Research*, *73*, 364-371.

Duffy, S. A., Morris, R. K. y Rayner, K. (1988). Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language*, *27*, 429-446.

Ehrlich, K., Fernández, E., Fodor, J. D., Stenshoel, E. y Vinereanu, M. (1999). *Low attachment of Relative Clauses: New Data from Swedish, Norwegian and Romanian.* Póster presentado en la *12ª CUNY Conference on Human Sentence Processing*, New York, Marzo.

Ekman, P. (1984). *Expression and the nature of emotion*. En K. Scherer y P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 319-344). Hillsdale NJ: Erlbaum.

Ekman, P. y Friesen, W. V. (1986). A new pan-cultural facial expression of emotion. *Motivation and Emotion*, *10(2)*, 159-168.

Ekman, P. y Rosenberg, E. L. (1997). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system* (FACS). New York: Oxford University Press.

Emery, N. J. y Amaral, D. G. (2000). Emery and D.G. Amaral, The role of the amygdala in primate social cognition. En R.D. Lane and L. Nadel, (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 156–191). New York: Oxford University Press.

Fernández, E. M. (2000). *Bilingual sentence processing: Relative clause attachment in English and Spanish*. Tesis doctoral no publicada. City Unisersity of New York, New York.

Fernández, E. M. y Bradley, D. (2004).*Exploring the prosody of the RCattachment construction in English and Spanish*. Póster presentado en la *17ª Conferencia CUNY*, College Park, MD, Marzo.

Ferré, P. (2002). Advantage for emotional words in immediate and delayed memory tasks: Could it be explained in terms of processing capacity? *Spanish Journal of Psychology*, *5*, 78–89.

Ferré, P., García, T., Fraga, I., Sánchez-Casas, R. y Molero, M. (2010). Memory for emotional words in bilinguals: Do words have the same emotional intensity in the first and in the second language*. Cognition and Emotion, 24(5),* 760-785*.*

Ferreira, F. (2002). *Prosody*. En *Encyclopedia of Cognitive Science*. London, U.K.: Macmillan Reference Ltd.

Ferreira, F. y Clifton, C. (1986). The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language*, *25*, 348-368.

Finger, I. y Zimmer, M. (2005). A preferência da interpretação de orações relativas curtas e largas en Português Brasileiro. En M. Maia e I. Finger (Eds.), *Processamento da linguagem* (pp. 111-130). Porto Alegre: Educat.

Fodor, J. (1983). *The Modularity of Mind*. Cambridge (MA): MIT Press.

Fodor, J. (1998). Learning to parse? *Journal of Psycholinguistic Research*, *27*, 2, 285-319.

Fodor, J. D. (2002*).* Prosodic disambiguation in silent reading. En M. Hirotani (Ed.), *Proceedings of the North East Linguistic Society, 32*, GSLA. University of Massachusetts, Amherst.

Fraga, I., Acuña, J. C., García-Orza, J., Teijido, M. C. y Franco-Grela, A. I. (2001). *Evaluando la hipótesis del ajuste lingüístico en lengua gallega*. Póster presentado en el *V Simposio de Psicolingüística*. Granada, Abril.

Fraga, I., García-Orza, J. y Acuña, J. C. (2005). La desambiguación de oraciones de relativo en gallego: Nueva evidencia de adjunción alta en lenguas romances. *Psicológica*, *26*, 243-260.

Fraga, I., Piñeiro, A., Acuña, J. C. y Redondo, J. (2007). *Emotion nouns pulverize Spanish relative clause high-attachment preferences.* Póster presentado en la *XV ESCoP Conference*, Marsella, Francia, Agosto-Septiembre.

Fraga, I., Piñeiro, A., Redondo, J. y Acuña, C. (2008). *La activación… ¿fortalece las relaciones?. El papel de la activación en la desambiguación de oraciones de relativo con doble antecedente*. Comunicación presentada en el VII *Congreso de la SEPEX*, San Sebastián, España, Abril.

Fraga, I., Redondo, J., Piñeiro, A., Padrón, I., Fernández-Rey, J. y Alcaraz, M. A. (enviado). *Attentional processing and recall of emotional words*.

Franco-Grela, A. (2002). *Procesos de desambiguación sintáctica en lengua gallega*. Tesina de licenciatura no publicada. Universidad de Santiago de Compostela.

Frazier, L. (1978). On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Connecticut, USA.

Frazier, L. (1979). On Comprehending Sentences: Syntactic Parsing Strategies. Bloomington: Indiana UniversityLinguistics Club.

Frazier, L. (1987). Theories Frazier, L. (1987). Sentence Processing: A tutorial review. En M. Coltheart (Ed.), Attention and performance XII: The psychology of reading (pp. 559-586). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Frazier, L. (1989). Against lexical generation of syntax. En W., Marslen-Wilson, *Lexical Representation and Process*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Frazier, L. (1990). Parsing modifiers: Special purpose routines in the human sentence processing mechanism? En D. A. Balota, G. B. Flores dÁrcais y K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 303-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Frazier, L. (1995). Constraint satisfaction as a theory of sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, *24*, 437-468.

Frazier, L. (1998). Getting there (slowly). *Journal of Psycholinguistic Research*, *27*, 123-146.

Frazier, L. y Clifton, C. (1996). *Construal*. Cambridge, MA: MIT Press.

Frazier, L. y Clifton, C. (1997). Construal: Overview, motivation and some new evidence. *Journal of Psycholinguistic Research*, *26*, 277-295.

Frazier, L. y Fodor, C. (1978). The sausage machine: a new two- stage parsing model. *Cognition*, *6*, 291-326.

Frazier, L. y Rayner, K. (1982). Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structuraly ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, *14*, 178-210.

Frenck-Mestre, C. y Pynte, J. (2000a). "Romancing" syntactic ambiguity: Why the French and the Italians don't see eye to eye. En A. Kennedy, R. Radach, D. Heller, y J. Pynte. (Eds.), Reading as a perceptual process (pp. 549-564). Amsterdam: North-Holland/Elsevier.

Frenck-Mestre, C. y Pynte, J. (2000b). *Resolving syntactic ambiguities: Cross-linguistic differences?* En M. De Vincenzi y V. Lombardo (Eds.), Cross-linguistic perspectives on language processing (pp. 119–148). Dordrecht: Kluwer.

Friederici, A. D., Gunter, T. C., Hahne, A. y Mauth, K. (2004). The relative timing of syntactic and semantic processes in sentence comprehension. *NeuroReport*, *15*, 165-169.

Friederici, A. D., Hahne, A. y Mecklinger, A. (1996). The temporal structure of syntactic parsing: Event-related potentials during speech perception and word-by-word reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 22(5)*, 1-31.

Friederici, A. D., Hahne, A. y Saddy, D. (2002). Distinct Neurophysiological Patterns Reflecting Aspects of Syntactic Complexity and Syntactic epair. *Journal of Psycholinguistic Research*, *31(1)*, 45-63.

Friederici, A. D., Pfeifer, E. y Hahne, A. (1993). Event-related brain potentials during natural speech processing: Effects of semantic, morphological and syntactic violations. *Cognitive Brain Research*, *1*, 183-192.

Frijda, N. (1987). Comment on Oatley and Johnson-Laird's 'Towards a Cognitive Theory of Emotions'. *Cognition and Emotion, 1*, 51-58.

Frisch, S., Hahne, A. y Friederici, A. D. (2004): Word category and verb-argument structure information in the dynamics of parsing. *Cognition*, *91*, 191-219.

García-Orza, J. (2001). *El papel de la experiencia en los procesos de desambiguación sintáctica*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Málaga.

García-Orza, J., Fraga, I., Teijido, M. y Acuña, J. C. (2000). *High attachment preferences in Galician relative clauses: Preliminary data*. Póster presentado en el *AMLap*. Leiden, Holanda, Septiembre.

Gennari, S. P. y MacDonald, M. C. (2009) Linking production and comprehension processes: The case of relative clauses. *Cognition*, *111*, 1-23.

Gibbons, H. (2009). Evaluative priming from subliminal emotional words: Insights from event-related potentials and individual differences related to anxiety. *Consciousness and Cognition*, *18*, 383-400.

Gibson, E. (1991). *A computational theory of human linguistic processing: Memory limitations and processing breakdown*. Tesis doctoral no publicada. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.

Gibson, E., Pearlmutter, N. J., Canseco-González, E. y Hicock, G. (1996). Recency preference in the human sentence processing mechanism. *Cognition, 59*, 23-59.

Gibson, E., Pearlmutter, N. y Torrens, V. (1999). Recency and Lexical Preferences in Spanish. *Memory and Cognition*, *27*, 603-611.

Gibson, E. y Schütze, C. (1999). Disambiguation preferences in noun phrase conjunction do not mirror corpus frequency. *Journal of Memory and Language*, *40*, 263-279.

Gilboy, E. y Sopena, J. M. (1996). Segmentation effects in the processing of complex noun pronouns with relative clauses. En M. Carreiras, J. E. García-Albea y N. Sebastián-Gallés (Eds.), *Language processing in Spanish* (pp. 191-206). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Gilboy, E., Sopena, J. M., Clifton, C. Jr. y Frazier, L. (1995). Argument structure and association preferences in Spanish and English complex NPs. *Cognition*, *54*, 131-167.

Gratton, G., Coles, M. G. H. y Donchin, E. (1983). A new method for off-line removal of ocular artifact. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *55*, 468-484.

Gray, J. A. (1982). *The neuropsychology of anxiety: An inquiry into the functions of the eptohippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.

Greenbaum, P. E., Turner, C., Cook, E. W. y Malamed, B. G. (1990). Dentists voices control: Effect on Children's disruptive and affective behavior. *Health Psychology, 9*, 546-558.

Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. En P. Cole, y J. L. Morgan (Eds.), *Studies inSyntax 3: Speech Act* (pp. 41-58). New York: Seminar Press.

Gunter, Th. C. y Friederici, A. D. (1999). Concerning the automaticity of syntactic processing. *Psychophysiology, 36*, 126- 137.

Hagoort, P. y Brown, C. M. (2000). ERP effects of listening to speech compared to reading: The P600/SPS to syntactic violations in spoken sentences and rapid serial visual presentation. *Neuropsychologia, 38,* 1531–1549.

Hagoort, P., Brown, C. M. y Groothusen, J. (1993). The Syntactic Positive Shift (SPS) as an ERP measure of syntactic processing. *Language and Cognitive Processes, 8*, 439-483.

Hagoort, P., Brown, C. y Osterhout, L. (1999). The neurocognition of syntactic processing. En C. Brown y P. Hagoort (Eds.), The neurocognition of language (pp. 273-316). New York: Oxford University Press.

Hahne, A. y Friederici, A. D. (1999). Electrophysiological evidence for two steps in syntactic analysis: Early automatic and late controlled processes. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *11*, 194-205.

Hahne, A. y Friederici, A. D. (2002). Differential task effects on semantic and syntactic processes as revealed by ERPs. *Cognitive Brain Research, 13*, 339-356.

Hamm, A. O., Cuthbert, B. N., Globisch, J. y Vailt, D. (1997). Fear and the startle reflex: Blink modulation and autonomic response patterns in animal and mutilation fearful subjects. *Psychophisiology*, *34*, 97-107.

Hansen, C. H., y Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 917- 924.

Heller, A. (1979). A Theory of Feeling. Assen: Van Gorcum.

Illouz, E. (2003). *Oprah Winfrey and the Glamor of Misery. An Essay of Popular Culture*. New York: Columbia University Press.

Hemforth, B., Fernández, S., Clifton, C. Jr., Frazier, L., Konieczny, L. y Walter, M. (2002). Relative clause attachment in German, English and Spanish: Effects of position and length. Artículo no publicado.

Hemforth, B., Konieczny, L. y Scheepers, C. (2000). *Modifier Attachment: Relative Clauses and Coordinations*. En B. Hemforth y L. Konieczny (Eds.), German Sentence Processing, pp. 159-183. Dodrecht: Kluwer Academic Publishers.

Hemforth, B., Konieczny, L., Scheepers, C. y Strube, G. (1998). Syntactic ambiguity resolution in German. En D. Hillert (Ed.), *Sentence Processing: A cross-linguistic perspective* (pp. 293-312). New York: Academic Press.

Herbert, C., Junghöfer, M. y Kissler, J. (2008). Event related potentials to emotional adjectives during reading. *Psychophysiology*, *45*, 487-498.

Herbert, C., Kissler J, Junghöfer, M., Peyk, P. y Rockstroh, B. (2006) Processing of emotional adjectives - Evidence from startle EMG and ERPs. *Psychophysiology*, *43(2)*, 197-206.

Hermans, D., De Houwer, J. y Eelen, P. (2001). A time course analysis of the affective priming effect. *Cognition and Emotion*, *15*, 143-165.

Hess, W. R. (1957). *The functional organization of the diencephalons*. New York: Grune and Stratton.

Hinojosa, J. A., Carretié, L., Méndez-Bértolo, C., Pozo, M. A. (2009). Electrophysiological differences in the processing of affective information in words and pictures. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, *9*, 173-189.

Hodes, R. L., Cook, F. W. y Lang, P. J. (1985). Individual differences in autonomic response: Conditioned association or conditioned fear? *Psycophysiology, 22*, 545-560.

Igoa, J. M. (1999). *Papel de la prosodia en la adjunción de constituyentes: datos del castellano*. Comunicación presentada al VI *Simposium de Psicolingüística*, Madrid, Abril.

Igoa, J. M., Carreiras, M., y Meseguer, E. (1998). A study on late closure in Spanish: Principled-grounded vs. frequency-based accounts of attachment preferences. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *51A*, 561-592.

Ito, T. A. y Cacioppo, J. T. (2005). Variations on a human universal: Individual differences in positivity offset and negativity bias. *Cognition and Emotion*, *19(1)*, 1-26.

Izard, C. E. (1991). *The psychology of emotions*. London: Plenum

Izard, C. E., Libero, D. Z., Putnan, P., y Haynes, O. M. (1993). *Stability of emotion experiences and their relations to traits of Personality*, *64*, 847-860.

Jackendoff, R. (2002). Foundations of language. Oxford: Oxford University Press.

Jurafsky, D. (1992). An on-line computational model of human sentence interpretation. En *Proceedings of the Tenth National Conference on Artificial Intelligence* (AAAI-92) (pp 302–308). San Jose, CA.

Jurafsky, D. (1996). A Probabilistic Model of Lexical and Syntactic Access and Disambiguation. *Cognitive Science*, *20*, 137-194.

Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1992). A Capacity Theory of Comprehension: Individual Differences in working memory. *Psychological Review, 1,* 122-149.

Kaan, E., Harris, A., Gibson, E. y Holcomb, P. (2000). The P600 as an index of syntactic integration difficulty. *Language and Cognitive Processes, 15*, 159–201.

Kaan, E. y Swaab, T.Y. (2003). Electrophysiological evidence for serial sentence processing: a comparison between non-preferred and ungrammatical continuations. *Cognitive Brain Research, 17,* 621–35.

Kamide, Y. y Mitchell, D. (1997). Relative clause attachment: non determinism in Japanese parsing. *Journal of Psycholinguistic Research*, *26*, 247-254.

Katsikitis, M. (1997). Classification of facial expressions of emotions: a multidimensional scaling approach. *Perception*, *26*, 613–626.

Kensinger, E. A. y Schacter, D. L. (2006). Processing emotional pictures and words: Effects of valence and arousal. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, *6*, 110-126.

Kimball, J. (1973). Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Cognition*, *2*, 15-47.

Kindt, M., y Brosschot, J. F. (1999). Cognitive bias in spider phobic children: Comparison of a Pictorial and Linguistic Spider Stroop. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 21,* 207-220.

King, J. y Just, M. A. (1991). Individual differences in syntactic processing: The role of working memory. *Journal of Memory and Language*, *30*, 580-602.

Kissler, J., Assadollahi, R. y Herbert, C. (2006). Emotional and semantic networks in visual word processing : insights from ERP studies. *Progress in Brain Research, 156*, 147-184.

Kissler, J., Herbert, C., Peyk, P. y Junghöfer M. (*2007*). 'Buzzwords'– Early cortical responses to emotional words. *Psychological Science*, *18(6)*, 475-480.

Kissler, J., Herbert, C., Winkler, I. y Junghöfer, M. (2009) Emotion and attention in visual word processing: An EEG study. *Biological Psychology, 80(1)*, 75-83.

Kluender, R. y Kutas, M. (1993). Bridging the gap: Evidence from ERPs on the processing of unbounded dependencies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*, 196-214.

Konorski, J. (1967). *Integrative activity of the brain: An interdisciplinary approach*. Chicago: University Chicago Press.

Kutas, M. y Hillyard, S. A. (1983). Event-related brain potentials to grammatical errors and semantic anomalies. *Memory and Cognition*, *11*, 539-550.

Lakoff, R. (1987*). Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind.* Chicago: University of Chicago Press.

Lambrecht, K. (1987). On the status of SVO sentences in French discourse. En R. Tomlin (Ed.), *Coherence and grounding in discourse,* vol. XI, (pp.217-261). Amsterdam: John Benjamins.

Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear bahavior: Problems in treating a construct. En J. Schlien (Ed), *Research in Psychoterapy*, vol. III, (pp.90-103). Washington, DC: American Psychiatric Press.

Lang, P. J. (1979). Language, image and emotion. En P. Plinner, K. R. Blankstein y I. M. Spiegel (Eds.), *Perception of Emotion in Self and Others*. New York: Plenum Press.

Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. En J. B. Sodowski, J.H Johnson y T.A. Williams (Eds.), *Technology in mental Health care delivery systems* (pp. 119-137). Norwood, N.J., Ablex.

Lang, P. J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. En A. Tuma y J. Maser (Eds.), *Anxiety and the anxiety disorders* (pp. 131-170). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum associates.

Lang, P. J. (1993). The network model of Emotion: Motivacional connections. En R. Wyer y T. Srull. *Perspectives of anger and emotion: Advances in Social Cognition*, vol. VI, (pp. 109-133).

Lang, P. J. (1994). The motivational organization of emotion: Affect-reflex connections. En S. H. M. Van Goozen, N. Van de Poll y J. A. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on emotion theory* (pp.61-39). New York: Lawrence Erlbaum, Hillsdale.

Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychology, 50*, 372-385.

Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review, 97*, 377-395.

Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1997). Motivated attention: Affect, activation an action. En P.J Lang, P.J Simons y M. Balaban, (Eds.), *Attention and Orienting: Sensory and motivational process* (pp.97-135). Erlbaum, Hillsdale: New York.

Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1999). *Internacional affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings* (Tech. Rep. No. A-4). Gainesville, FL: University of Florida, The Center for Research in Psychophysiology.

Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. y Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology, 30*, 261-273.

Langacker, R. W. (1986). An Introduction to Cognitive Grammar. *Cognitive Science, 10*, 1-40.

LeDoux, J. (1996). *The Emotional Brain*. Simon y Schuster, New York, 384.

Levenson, R. W. (1992). Empathy: A psysiological sustrate. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*, 234- 246.

Liu, B., Zhixing, J., Zhongning, W. y Hu, Y. (2010). The interaction between pictures and words: evidence from positivity offset and negativity bias. *Experimental Brain Research, 201*, 141-153.

Li, P. y Yip, M. (1996). *Lexical ambiguity and context effects in spoken word recognition: Evidence from Chinese*. En G. Cottrell (Eds.), Proceedings of the 18th *Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Long, D. L. y Prat, C. S. (2008). Individual differences in syntactic ambiguity resolution: Readers vary in their use of plausibility information. *Memory and Cognition*, *36(2)*, 375-391.

López, I. (2003). *Evaluating current theories of syntactic processing: The relative-clause attachment ambiguity in the Galician language*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Santiago de Compostela.

Lourenço-Gomes, M. C. (2003). *Efeito do comprimento do constituinte na interpretação final de orações relativas estruturalmente ambíguas: Um estudo baseado na hipótese da prosódia implícita.* Tesis doctoral no publicada, Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil.

Lyons, W. (1980). *Emotion*. Cambridge: Cambridge University Press.

MacDonald, M. C. (1994). Probabilistic constraints and syntactic ambiguity resolution. *Language and Cognitive Processes*, *9*, 157-201.

MacDonald, M. C. (1997). Lexical representation and sentence processing: An introduction. *Language and Cognitive Processes*, *12*, 121-136.

MacDonald, M. C. y Christiansen, M. H. (2002). Individual differences without working memory: A reply to Just y Carpenter y Waters y Caplan. *Psychological Review*, *109*, 35-54.

MacDonald, M. C., Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1992). Working memory constraints on the processing of syntactic ambiguity. *Cognitive Psychology*, *24*, 56-98.

MacDonald, M. C., Pearlmutter, N. J. y Seidenberg, M. S. (1994a). Lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, *101*, 676-703.

MacDonald, M. C., Pearlmutter, N. J. y Seidenberg, M. S. (1994b). Syntactic ambiguity resolution as lexical ambiguity resolution. En C. Clifton, L. Frazier y K. Rayner (Eds.), *Perspectives on sentence processing* (pp. 123-153). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

MacDonald, M. C., Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1992). Working memory constraints on the processing of syntactic ambiguity. *Cognitive Psychology*, *24*, 56-98.

MacDonald, M. C. y Thorton, R. (1996). *Constriant-Based Models and modification ambiguities*. Póster presentado en el IX *Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing*, New York, Marzo.

MacWhinney, B. y Bates, E. (Eds.), (1989). *The crosslinguistic study of sentence processing*. New York: Cambridge University Press.

Maia, M., Costa, A., Fernández, E. y Lourenço-Gomes, M. C. (2004). A compreensão de orações relativas ambíguas em Português Brasileiro e Europeu: Um estudo comparativo. *Revista Abralin*, *3(1,2)*, 11-39.

Maia, M., Fernández, E., Costa, A. y Lourenço-Gomes, M. C. (2006). Early and late preferences in relative clause attachment in Portuguese and Spanish. *Journal of Portuguese Linguistics*, *5*, 227-250.

Maia, J. y Maia, M. (2005). *The Comprehension of relative clauses by monolingual and bilingual speakers of portuguese and english*. Comunicación presentada en el IV

Congresso de la Sociedad Internacional de Português como Segunda Língua - SIPLE, Noviembre.

Marsh, R. L., Meeks, J. T., Hicks, J. L., Cook, G. I., y Clark-Foos, A. (2006). Concreteness and item-to-list context associations in the free recall of items differing in context variability. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 32,* 1424 - 1430.

Marslen-Wilson, W. D. (1975). Sentence perception as an interactive parallel process. *Science*, *189*, 226-228.

McClelland, J. L. (1987). The case for interactionism in language processing. En M. Coltheart (ed.), *Attention and Performance XII: The Psychology of reading* (pp. 3-36). London: Lawrence Erlbaum Associates.

McClosey, M., Wible, C. G. y Cohen, N. J. (1988). Is there a special flashbulb-memory mechanism? *Journal of Experimental Psychology*: *General*, *117*, 171-181.

Mikels, J. A, Fredrickson, B. L., Larking, G. R., Lindberg, C. M., Maglio, S. J. y Reuter-Lorenz, P. A. (2005). Emotional category data on images from the IAPS. *Behaviour Research Methods*, *37 (4)*, 626-630.

Milne, R. (1982). Predicting garden path sentences. *Cognitive Science, 6*, 349-373.

Mitchell, D. C. (1994). Sentence parsing. En M. Gernsbacher (Ed.) *Handbook of Psycholinguistics* (pp 375-409). New York: Academic Press.

Mitchell, D. C. y Brysbaert, M. (1998). Challenges to recent theories of crosslinguistic variation in parsing: Evidence from Dutch. En D. Hillert (Ed.), *Sentence Processing: A cross-linguistic perspective* (pp. 313-335). New York: Academic Press.

Mitchell, D. C., Brysbaert, M., Grondelaers, S. y Swanepoel, P. (2000). Modifier attachment in Dutch: Testing aspects of construal theory. En A. Kennedy, R. Radach, D. Heller y J. Pynte (Eds.), Reading as a perceptual process (pp. 493-516). Oxford: Elsevier.

Mitchell, D. C. y Corley, M. M. B. (1994). Immediate biases in parsing—Discourse effects or experimental artifacts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 20,* 217-222.

Mitchell, D. C. y Cuetos, F. (1991). The origins of parsing strategies. En C. Smith (Ed.), Current issues in natural language processing (pp. 1-12). Austin, Texas: University of Texas.

Mitchell, D. C., Cuetos, F. y Corley, M. M. B. (1992). *Statistical versus linguistic determinants of parsing bias: Crosslinguistic evidence*. Paper presented at the 5th Annual *CUNY Conference on Human Sentence Processing*, CUNY Graduate Center, New York, Marzo.

Mitchell, D. C., Cuetos, F., Corley, M. M. B. y Brysbaert, M. (1995). Exposure-based models of human parsing: Evidence for the use of coarse-grained (non-lexical) statistical records. *Journal of Psycholinguistic Research, 24,* 469-488.

Mitchell, D. C., Cuetos, F. y Zagar, D. (1990). Reading in different languages: Is there a universal mechanism for parsing sentences? En D. Balota, G. B. Flores d›Arcais y K.

Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 285-302). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Miyamoto, E. T. (1998). *A low attachment preference in Brazilian Portuguese relative clauses*. Comunicación presentada en AMLaP-98, Friburgo, Alemania, Septiembre.

Miyamoto, E. T. (1999). *Relative clause attachment in Brazilian Portuguese*. Tesis doctoral no publicada, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

Miyamoto, E. T. (2005). Orações relativas ambíguas e a homogeneidade do processamento desentenças. En M.Maia e I. Finger (Eds), *Processamento da Linguagem* (pp. 71-90). Pelotas: Educat.

Miyamoto, E. T., Gibson, E., Pearlmutter, N. J., Aikawa, T. y Miyagawa, S. (1999). A U-shaped relative clause attachment preference in Japanese. *Language and Cognitive Processes*, *14*, 663-686.

Mogg, K. y Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *36(9)*, 809-848.

Mogg, K. y Bradley, B. P. (1999). Some methodological issues in assessing attentional biases for threatening faces in anxiety: a replication study using a modified version of the probe detection task. *Behaviour Research and Therapy*, *37,* 595–604.

Moltó, J. (1995). *Psicología de las emociones. Entre la biología y la cultura*. Valencia: Albatros.

Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M. A., Sánchez, M., Fernández, M. C., y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: El Internacional Affective Picture System (I.A.P.S.), adaptación española. *Revista de psicología general y aplicada*, *52*, 55-87.

Monnier, C. y Syssau, A. (2008). Semantic contribution to verbal short-term memory: Are pleasant words easier to remember than neutral words in serial recall and serial recognition? *Memory and Cognition*, *36*, 35-42.

Morris, R. K. (1994). Lexical and message-level sentence context effects on fixation times in reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 92-103.

Neville, H. J., Nicol, J., Barss, A., Forster, K. I. y Garrett, J. F. (1991). Syntactically based sentence processing classes: evidence from event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *3*, 151-165.

Núñez-Peña, M. I., Corral, M. J. y Escera, C. (2004). Potenciales evocados cerebrales en el contexto de la investigación psicológica: una actualización. *Anuario de Psicología*, *35(1)*, 3-21.

Ochsner, K. N. y Schacter, D. L. (2000). A social-cognitive neuroscience approach to emotion and memory. En J. C. Borod (Ed.), *The Neuropsychology of emotion* (pp. 163-193). New York: Oxford University Press.

Öhman, A., Flykt A. y Esteves, F. *(*2001*).* Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General, 130,* 466-478.

Öhman, A., Lundqvist, D. y Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*, 381–396.

Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia, 9*, 97-113.

Ortony, A., Clore, G. L. y Collins, A. (1988). *The Cognitive Sstructure of Emotions*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Osgood, C., Suci, G. y Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois.

Osterhout, L. y Holcomb, P. J. (1992). Event-related brain potentials elicited by syntactic anomaly. *Journal of Memory and Language, 31*, 785-806.

Panksepp, J. (1998) *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions.* New York: Oxford University Press.

Papadopoulou, D. (2002). Cross-linguistic variation in sentence processing: evidence from relative clause attachment preferences in Greek. Tesis doctoral no publicada, University of Essex, UK.

Papadopulou, D. y Clahsen, H. (2006). Ambiguity resolution in sentence processing: The role of lexical and contextual information. *Journal of Linguistics*, *42*, 109-138.

Patrick, C. J., Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1993). Emotion in the criminal psychopath. *Journal of Abnormal Psychology*, *102*, 82-92.

Pearlmutter, N. J. (2000). Linear versus hierarchical agreement feature processing in comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, *29*, 89–98.

Pearlmutter, N. J. y MacDonald, M. C. (1992). Plausibility effects in syntactic ambiguity resolution. *Proceedings of the 14th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 498–503. Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Pinker, S. (1994). *The Language Instinct*. London: Penguin.

Piñeiro, A. (2006). *Estrategias de adjunción ante cláusulas de relativo en castellano: El papel de las variables léxicas en medidas on-line y de corpus*. Tesina de licenciatura no publicada. Universidad de Santiago de Compostela.

Piñeiro, A., Fraga, I., García-Orza, J. y Acuña, J. C. (2007). *La animacidad en el completamiento de oraciones ambiguas en gallego y castellano*. Póster presentado en el VIII Simposium de Psicolingüística, Palma de Mallorca, España, Abril.

Piñeiro, A., Galdo, S., Fraga, I., Acuña-Fariña, C. y Barber, H. (2009). *Adjunción de cláusulas de relativo ambiguas a nombres emocionales: un estudio de potenciales evocados*. Comunicación presentada en el IX Symposium de Psicolingüística. Santiago de Compostela, Abril.

Piñeiro, A., Galdo, S., Fraga, I., Acuña-Fariña, C. y Comesaña, M. (2010). *Relative clause attachment to emotion nouns: an ERP study*. Comunicación presentada en la *VII Conferencia SEPEX*, Granada, Abril.

Piñeiro, A., Ledo, A., Fraga, I. y Acuña-Fariña, J. C. (2010). T*he role of the experimental list in ambiguous relative clause attachment: Two completion studies*. Póster presentado en en la *VII Conferencia SEPEX*, Granada, Abril.

Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. En R. Plutchik y H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. Theories of emotion* (pp. 3-33). New York: Academic.

Pollatseck, A. y Well, A. D. (1995). On the use of counterbalanced designs in cognitive research: A suggestion for a better and more powerful analysis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *21*, 785-794.

Pratto, F. y John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*, 380–391.

Pynte, J. y Colonna, S. (2001). Competition between primary and non-primary relations during sentence comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research, 30,* 569-599.

Quinn, D., Fernández, E., de Almeida, R. G., Bradley, D. y Fodor, J. D. (2001). *Prosodic Phrasing predicts RC attachment in French and English silent reading*. Póster presentado en la *7ª Conferencia AMLap*, Saarbrücken, Septiembre.

Rayner, K., Carlson, A. y Frazier, L. (1983). The interaction of syntax and semantics during sentence processing: Eye movements in the analysis of semantically biased sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *22*, 358-374.

Rayner, K. y Duffy, S. (1986). Lexical complexity and fixation times in Reading: Effects of word frequency, verb complexity and lexical ambiguity. *Memory and Cognition*, *14*, 191-201.

Rayner, K., Warren, T., Juhasz, B. J. y Liversedge, S. P. (2004). The effect of plausibility on eye-movements in reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *30*, 1290-1301.

Real Academia Española. Vigésima segunda edición. (2001).

Redondo, J. y Fernández-Rey, J. (2010). Reconocimiento de fotografías de contenido emocional: Efectos de la valencia cuando se controla el arousal. *Psicológica*, *31*, 65-86.

Redondo, J., Fraga, I. y Padrón, I. (2005). *Adaptación al castellano del ANEW (Affective norms for English words): Datos preliminares*. Póster presentado en el VIII *Symposium de Psicolingüística*. Valencia, Abril.

Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I. y Comesaña, M. (2007). The Spanish adaptation of ANEW (Affective Norms for English Words). *Behavior Research Methods, 39,* 600-606.

Reeve, M. J. (1994.) *Motivación y Emoción*. Madrid: Mc Graw Hill.

Ribeiro, A. J. (2005). Late closure em parsing no Português do Brasil. En M. Maia e I. Finger (Eds), Processamento da linguagem (pp. 51-70). Pelotas: Educat.

Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological Bulletin*, *110*, 426-450.

Salillas, E. (2006). *Variables prosódicas en el procesamiento de ambigüedades de cláusula de relativo con doble antecedente*. Tesis Doctoral no Publicada, Universidad de la Laguna, Tenerife, España.

Sánchez, M., Fernández, M. C., López, F. y Vila, J. (2002). Modulación de reflejos defensivos por claves contextuales: Efecto de la luz-oscuridad ambiental. *Acción Psicológica*, *2*, 43-49.

Sánchez, M., Ruiz-Padial, E., Pérez, N., Fernández, M. C., Cobos, P. y Vila, J. (2000). Modulación emocional de los reflejos defensivos mediante visualización de imágenes afectivas. *Psicothema 14*, 702-707.

Schimmack, U. (2005). Attentional interference effects of emotional pictures: Threat, negativity, or arousal? *Emotion*, *5*, 55-66.

Schirmer, A., Kotz, S. A. y Friederici, A. D. (2005). On the role of attention for the processing of emotions in speech: Sex differences revisited. *Cognitive Brain Research, 24,* 442-452.

Schneirla, T. C. (1959). An evolutionary and developmental theory of biphasic process underlying approach and withdrawal. En M. R. Jones (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 1-42). Lincoln: University of Nebraska Press.

Schlossberg, H. (1954). Three dimensions of emotion. *Psychological Review*, *61*, 81–88.

Sebastián-Gallés, N., Martí, M. A., Carreiras, M., y Cuetos, F. (2000). *LEXESP: una base de datos informatizada del español*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Sekerina, I. A. (1999).The Scrambling Complexity Hypothesis and Processing of Split Scrambling Constructions in Russian. *Journal of Slavic Linguistics, 7(2)*, 218-265.

Sekerina, I. A. (2002).The Late Closure Principle vs. the Balance Principle: Evidence from On-Line Processing of Ambiguous Russian Sentences. En P.Costa y J.Frasek (Eds), *Current Approaches to Formal Slavic Linguistics. Contributions of the Second European Conference on Formal Description of Slavic Languages FDSL II. Potsdam Meeting 1997* (pp. 205-217). Germany: Peter Lang.

Shaver, P., Schwartz, J., Kirson, D. y O'Connor, C. (1987). Emotion Knowledge: Further exploration of a prototype approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*, 1061-1086.

Simpson, G. B. (1984). Lexical ambiguity and its role in models of word recognition. *Psychological Bulletin*, *96*, 120-136.

Simpson, G. B. y Burgess, C. (1985). Activation and selection processes in the recognition of ambiguous words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *11*, 28-39.

Slowiaczek, M. L. (1981). *Prosodic units as language processing units*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Massachussetts, Amherst.

Soares, A. P., Fraga, I., Comesaña, M. y Piñeiro, A. (2010). La animacidad en la resolución de ambigüedades sintácticas en portugués europeo: evidencia en tareas de producción y comprensión. *Psicothema, 22 (4)*, 691-696.

Spivey-Knowlton, M. J. y Sedivy, J. C. (1995). Resolving attachment ambiguities with multiple constraints. *Cognition, 55*, 227-267.

Spivey-Knowlton, M. J., Trueswell, J. y Tanenhaus, M. K. (1993). Context and syntactic ambiguity resolution. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 47*, 279-309.

Spruyt, A., Hermans, D., De Houwer, J., Vandekerckhove, J. y Eelen, P. (2007). On the predictive validity of indirect attitude measures: Prediction of consumer choice behavior on the basis of affective priming in the picture – picture naming task. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*, 599-610.

Steedman, M. (1996).*Surface Structure and Interpretation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Steinhauer, K., Alter, K. y Friederici, A. D. (1999). Brain potentials indicate immediate use of prosodic cues in natural speech processing. *Nature Neuroscience, 2*, 191-196.

Straub, K. A. (1996). Prosodic cues in syntactically ambiguous strings; An interactive speech plannig mechanism. En *ICSLP Proceedings* (*pp.* 1640-1643). Philadelphia, PA.

Sutton, S. K., Davidson, R. J., Donzella, B., Irwin, W. y Dottl, D. A. (1997).Manipulating affective state using extended picture presentations.*Psycholophysiology, 34*, 217-226.

Swets, B., Desmet, T., Hambrick, D. Z. y Ferreira, F. (2007). The role of working memory in syntactic ambiguity resolution: A psychometric approach. *Journal of Experiment Psychology: General, 136*, 64-81.

Swinney, D. A. (1979). Lexical access during sentence comprehension: (Re)consideration of context effects. *Journal of verbal learning and verbal bahevior, 18*, 645-659.

Tabor, W., Juliano, C. y Tanenhaus, M. K. (1997). Parsing in a dynamical system: An attractor -based account of the interaction of lexical and structural constraints in sentence processing. *Language and Cognitive Processes, 12,* 211-271.

Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M. y Hanna, J. E. (2000). Modeling thematic and discourse context effects with a multiple constraints approach: Implications for the language comprehension system. En M. W. Crocker, M.Pickering y C. Jr. Clifton. *Architectures and mechanisms for language processing* (pp. 90-118). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Tanenhaus, M. K. y Trueswell, J. C. (1995). Sentence Comprehension. En Eimas y Miller (Eds.) *Handbook in Perception and Cognition, volumen XI: Speech Language and Communication*, (pp. 217-262). Academic Press.

Taraban, R. y McClelland, J. R. (1988). Constituent attachment and thematic role assignment in sentence processing: Influence of content-based expectations. *Journal of Memory and Language*, 27, 597-632.

Teira, C. e Igoa, J. M. (2007). Relaciones entre la prosodia y la sintaxis en el procesamiento de oraciones. *Anuario de Psicología, 38 (1)*, 45-69.

Thornton, R. y MacDonald, M. (2003). Plausibility and grammatical agreement. *Journal of Memory and Language, 48*, 740-59.

Tomkins, S. (1980). Affect as amplification: some modifications in theory.*Theories of emotions*, vol. I, (pp. 141–165). New York: Academic Press.

Tranel, D. (2000). Non-conscious brain processing indexed by psychophysiological measures. *Progress in Brain Research*, *122*, 317-32.

Traxler, M. J. y Pickering, M. J. (1996). Plausibility and the processing of unbounded dependencies: An eye-tracking study. *Journal of memory and language*, *35*, 454-475.

Traxler, M. J., Pickering, M. J. Clifton, C. Jr. (1998). Adjunct attachment is not a form of lexical ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language, 39,* 558-592.

Trueswell, J. C. y Tanenhaus, M. K. (1994). Towards a lexicalist frame-work of constraint-based syntactic ambiguity resolution. En C. Clifton, L. Frazier y K. Rayner (Eds.), *Perspectives on sentence processing* (pp.155-179). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K. y Garnsey, S. M. (1994). Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, *33*, 285-318.

Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K. y Kello, C. (1993). Verb- specific constraints in sentence processing: Separating effects of lexical preference from garden-paths. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and Cognition*, *19*, 528-553.

Van Berkum, J. J. A., Brown, C. M. y Hagoort, P. (1999). Early referential context effects in sentence processing: Evidence from eventrelated brain potentials. *Journal of Memory and Language*, *41*, 147-182.

Vespignani, F., Canal, P., Job, R. y Molinaro, N. (2007). Relative clause attachment ambiguities and the nature of broad-distributed P600. Póster presentado en el *13th AMLap* (*Annual Conference on Architectures and Mechanisms for Language Processing*), Turku, Finlandia, Agosto.

Vila, J. (1996*). Una introducción a la Psicofisiología Clínica*. Madrid: Pirámide.

Vila, J. (1998). Psicología y salud: entre el corazón y el cerebro. *Anuario de Psicología*, *29*, 109-138.

Vila, J. y Fernández, M. C. (1990). Activación y Conducta. En S. Palafox y J. Vila (Eds.), *Motivación y Emoción* (pp. 99-140). Madrid: Alhambra.

Warren, T., McConnell, K. y Rayner, K. (2008). Effects of Context on Eye Movements When Reading About Possible and Impossible Events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 34(4)*, 1001–1010.

Waters, G. S. y Caplan, D. (1996). The capacity theory of sentence comprehension: Critique of Just and Carpenter (1992). *Psychological Review*, *103*, 761–772.

Watson, J. B y Clark, L. A. (1992). Affects separable and inseparable: On the hierarchical arrangement of the negative effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, *62*, 489-505.

Wenger, M. A., Jones, F. M. y Jones, M. H. (1962). Emotional Behaviour. En D.K. Candland (Ed.), *Emotion: bodily change.* Princeton, N.J.: Van Nostrand.

Wijnen, F. (1998). The temporal interpretation of Dutch children's root infinitivals : the effect of eventivity. *First Language*, *18*, 379-402.

Wundt, W. (1896). *Compendio de Psicología*. Madrid: La España moderna.

Zagar, D., Pynte, J. y Rativeau, S. (1997). Evidence for early closure attachment on first-pass reading times in French. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *50A*, 421-438.

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking. Preferences need no inferences. *American Psychologist, 35*, 151–175.

ANEXOS

ANEXO I. Experimento de lectura autoadministrada

1. Instrucciones

Ve leyendo cada palabra y pulsa cualquier tecla

para que vaya apareciendo la siguiente

UNA VEZ APARECIDA TODA LA FRASE, SE TE HARÁ UNA

PREGUNTA SOBRE LA MISMA.

TIENES QUE CONTESTARLA BIEN LO MÁS RÁPIDAMENTE POSIBLE.

Veamos un ejemplo

Primero aparecerá una frase como la siguiente:

** ***** ****** ** ***** *** ******* * ****** ** *********

Pulsa cualquier tecla y aparecerá la primera palabra

LA ***** ****** ** ***** *** ******* * ****** ** *********

Una vez leída pulsa cualquier tecla y aparecerá la siguiente palabra

** MUJER ****** ** ***** *** ******* * ****** ** *********

Una vez leída pulsa cualquier tecla y aparecerá la siguiente palabra

** ***** COMPRÓ ** ***** *** ******* * ****** ** *********

Sigue así y podrás leer las oraciones

Una vez aparecida toda la frase, se te hará una

pregunta muy sencilla sobre la misma con dos

opciones, por ejemplo:

¿QUIÉN COMPRÓ?

La mujer El maestro

Tecla

Resp: MAY+IZDA MAY+DCHA

TIENES QUE CONTESTARLA BIEN Y LO MÁS RÁPIDAMENTE POSIBLE.

2. Materiales

(Para facilitar la lectura se ha destacado en negrita el SN complejo y se ha subrayado la palabra desambiguadora. Obviamente, los participantes veían las oraciones sin ninguna de estas marcas).

Condición Animado-Animado (A-A) SN1

1. El médico atendía a **la nieta del emperador** que estaba deprimida por causa del incendio.

¿Quién atendió a la nieta?

El médico El emperador

2. Antonio se encontró con **la hija del entrenador** que estaba contenta por la victoria de su equipo.

¿Con quién se encontró Antonio?

Con la hija Con el entrenador

3. Mis amigos conocieron a **la prima del conde** que estaba viuda desde hacía tres meses.

¿A quienes conocieron mis amigos?

A la prima Al conde

4. Nos presentaron **al marido de la directora** que había sido profesor en un instituto.

¿A quién nos presentaron?

Al marido A la directora

5. La policía detuvo **al tío de la lechera** que era un Don Juan con las mujeres.

¿A quién detuvo la policía?

A la lechera Al tío

6. La Guardia Civil interrogó a **la hija del empresario** que fue secuestrada hace un mes.

¿Quién interrogó?

La Guardia Civil El empresario

7. Oímos cantar **al marido de la peluquera** que fue entrevistado en la tele.

¿A quién oímos cantar?

Al marido A la peluquera

8. Los padres de Ana conocían a **la amiga del camarero** que estaba detenida por golpear a la niña.

¿Quién conocía a la amiga?

Los padres Ana

9. Vimos en la tele a **la novia del cojo** que había sido atropellada por una moto.

¿Quién vio la tele?

Nosotros El cojo

10. Los ladrones robaron a **la madre del panadero** que había sido vendedora en su juventud.

¿Quién robó?

Los ladrones El panadero

11. El conductor miraba a **la abuela del niño** que estaba mareada a causa del viaje.

¿Qué estaba mirando el conductor?

A la abuela Al niño

12. El abogado acusó a **la amante del rey** que quedó paralítica a causa del accidente.

¿A quién acusó el abogado?

A la amante Al rey

Condición Animado-Animado (A-A), SN2

1. El médico atendía a **la nieta del emperador** que estaba deprimido a causa del incendio.

¿A quién atendió el médico?

A la nieta Al emperador

2. Antonio se encontró con **la hija del entrenador** que estaba contento por la victoria de su equipo.

¿Con quién se encontró Antonio?

Con la hija Con el entrenador

3. Mis amigos conocieron a **la prima del conde** que estaba viudo desde hacía tres meses.

¿A quién conocieron mis amigos?

A la prima Al conde

4. Nos presentaron **al marido de la directora** que había sido profesora en un instituto.

¿A quién nos presentaron?

Al marido A la directora

5. La policía detuvo a **la tía del lechero** que era un Don Juan* con las mujeres.

¿A quién detuvo la policía?

A la tía Al lechero

*Esta oración es especial. Ya que no existe un equivalente femenino para Don Juan, se ha optado por cambiar el género de los SNs.

6. La Guardia Civil interrogó a **la hija del empresario** que fue secuestrado hace un mes.

¿Quién interrogó?

La Guardia Civil La hija

7. Oímos cantar **al marido de la peluquera** que fue entrevistada en la tele.

¿Quién oyó cantar?

Nosotros El marido

8. Los padres de Ana conocían a **la amiga del camarero** que estaba detenido por golpear a la niña.

¿Quiénes conocían a la amiga del camarero?

Los padres Ana

9. Vimos en la tele a **la novia del cojo** que había sido atropellado por una moto.

¿A quién vimos en la tele?

A la novia Al profesor

10. Los ladrones robaron a **la madre del panadero** que había sido vendedor en su juventud.

¿Quiénes robaron?

Los ladrones Las madres

11. El conductor miraba a **la abuela del niño** que estaba mareado a causa del viaje.

¿Quién miraba?

El conductor La abuela

12. El abogado acusó a **la amante del rey** que quedó paralítico a causa del accidente.

¿Quién acusó?

El abogado La amante

Condición Animado-Inanimado (A-I), SN1

1. Los curiosos se acercaron **al refugiado de la mochila** que estaba apoyado en la farola.

¿Quiénes se acercaron?

Los curisosos Los marineros

2. Los periodistas filmaron **al marinero de la lancha** que fue tiroteado por el enemigo.

¿Quién filmó?

Los periodistas El enemigo

3. Un niño alto recogió a **la secretaria del traje** que estaba arreglada desde hacía una hora.

¿Quién fue a buscar a la secretaria?

Un niño El hijo

4. Muy pocos empresarios conocían a **la candidata del partido** que fue presentada la semana pasada.

¿Cuándo fue presentada la candidata?

El año pasado La semana pasada

5. El periódico criticaba a **la presentadora del concurso** que fue sustituida por falta de audiencia.

¿Quién criticaba?

El periódico La presentadora

6. La profesora dio a conocer **al autor de la novela** que fue muy aplaudido por su originalidad.

¿Quién dio a conocer al autor?

La profesora El representante

7. Luisa se reía **del cojo de la historia** que era muy divertido y muy gracioso.

¿Quién se reía?

El cojo Luisa

8. La policía registró a **la mujer del abrigo** que parecía deteriorada después de tantos años.

¿Quién registró a la mujer?

La policía El marido

9. Los estudiantes criticaron **al profesor de la asignatura** que fue incorporado al nuevo plan de estudios.

¿Quiénes criticaron al profesor?

Los estudiantes Los compañeros

10. El director se interesó por **la alumna del examen** que fue bien valorada por los profesores.

¿Quién se interesó?

El director La alumna

11. Los policías fotografiaron a **la chica del vestido** que fue examinada detenidamente.

¿Quiénes la fotografiaron?

Los policías Los amigos

12. Dieron a conocer a **la escritora del libro** que fue seleccionada para el concurso.

¿Qué se dio a conocer?

La escritora El libro

Condición Animado-Inanimado (A-I), SN2

1. Los curiosos se acercaron **al refugiado de la mochila** que estaba apoyada en la farola.

¿Quiénes se acercaron?

Los curiosos Los marineros

2. Los periodistas filmaron **el marinero de la lancha** que fue tiroteada por el enemigo.

¿Quién filmó?

Los periodistas El enemigo

3. Un niño alto recogió a **la secretaria del traje** que estaba arreglado desde hacía una hora.

¿Quién fue a buscar a la secretaria?

Un niño El hijo

4. Muy pocos empresarios conocían a **la candidata del partido** que fue presentado la semana pasada.

¿Cuándo fue presentada la candidata?

La semana pasada El año pasado

5. El periódico criticaba a **la presentadora del concurso** que fue sustituido por falta de audiencia.

¿Quién criticaba?

El periódico La presentadora

6. La profesora dio a conocer **el autor de la novela** que fue muy aplaudida por su originalidad.

¿Quién dio a conocer al autor?

La profesora El representante

7. Luisa se reía **del cojo de la historia** que era muy divertida y muy graciosa.

¿Quién se reía?

El cojo Luisa

8. La policía registró a **la mujer del abrigo** que parecía deteriorado después de tantos años.

¿Quién registró a la mujer?

La policía El marido

9. Los estudiantes criticaron **al profesor de la asignatura** que fue incorporada al nuevo plan de estudios.

¿Quiénes criticaron al profesor?

Los estudiantes Los compañeros

10. El director se interesó **por la alumna del examen** que fue bien valorado por los profesores.

¿Quién se interesó?

El director La alumna

11. Los policías fotografiaron a **la chica del vestido** que fue examinado detenidamente.

¿Quiénes la fotografiaron?

Los policías Los amigos

12. Dieron a conocer a **la escritora del libro** que fue seleccionado para el concurso.

¿Qué se dio a conocer?

La escritora El libro

Condición Inanimado-Animado (I-A), SN1

1. Los curiosos se acercaron a **la mochila del refugiado** que estaba apoyada en la farola.

¿Quiénes se acercaron?

Los curiosos Los marineros

2. Los periodistas filmaron **la lancha del marinero** que fue tiroteada por el enemigo.

¿Quién filmó?

Los periodistas El enemigo

3. Un niño alto recogió **el traje de la secretaria** que estaba arreglado desde hacía una hora.

¿Quién fue a buscar a la secretaria?

Un niño El hijo

4. Muy pocos empresarios conocían **el partido de la candidata** que fue presentado la semana pasada.

¿Cuándo fue presentada la candidata?

La semana pasada El año pasado

5. El periódico criticaba **el concurso de la presentadora** que fue sustituido por falta de audiencia.

¿Quién criticaba?

El periódico La presentadora

6. La profesora dio a conocer **la novela del autor** que fue muy aplaudida por su originalidad.

¿Quién dio a conocer al autor?

La profesora El representante

7. Luisa se reía de **la historia del cojo** que era muy divertida y muy graciosa.

¿Quién se reía?

El cojo Luisa

8. La policía registró **el abrigo de la mujer** que parecía deteriorado después de tantos años.

¿Quién registró a la mujer?

La policía El marido

9. Los estudiantes criticaron **la asignatura del profesor** que fue incorporada al nuevo plan de estudios.

¿Quiénes criticaron al profesor?

Los estudiantes Los compañeros

10. El director se interesó por **el examen de la alumna** que fue bien valorado por los profesores.

¿Quién se interesó?

El director La alumna

11. Los policías fotografiaron **el vestido de la chica** que fue examinado detenidamente.

¿Quiénes la fotografiaron?

Los policías La chica

12. Dieron a conocer **el libro de la escritora** que fue seleccionado para el concurso.

¿Qué se dio a conocer?

La escritora El libro

Condición Inanimado-Animado (I-A), SN2

1. Los curiosos se acercaron a **la mochila del refugiado** que estaba apoyado en la farola.

¿Quiénes se acercaron?

Los curiosos Los marineros

2. Los periodistas filmaron **la lancha del marinero** que fue tiroteado por el enemigo.

¿Quién filmó?

Los periodistas El enemigo

3. Un chico alto recogió **el traje de la secretaria** que estaba arreglada desde hacía una hora.

¿Quién fue a buscar a la secretaria?

Un niño El hijo

4. Muy pocos empresarios conocían a **la candidata del programa** que fue presentada la semana pasada.

¿Cuándo fue presentada la candidata?

La semana pasada El año pasado

5. El periódico criticaba **el concurso de la presentadora** que fue sustituida por falta de audiencia.

¿Quién criticaba?

El periódico La presentadora

6. La profesora dio a conocer **la novela del autor** que fue muy aplaudido por su originalidad.

¿Quién dio a conocer la novela?

La profesora El representante

7. Luisa se reía de **la historia del cojo** que era muy divertido y muy gracioso.

¿Quién se reía?

El cojo Luisa

8. La policía registró **el abrigo de la mujer** que parecía deteriorada después de tantos años.

¿Quién registró a la mujer?

La policía Su marido

9. Los estudiantes criticaron **la asignatura del profesor** que fue incorporado al nuevo plan de estudios.

¿Quiénes criticaron al profesor?

Los estudiantes Los compañeros

10. El director se interesó por **el examen de la alumna** que fue bien valorada por los profesores.

¿Quién se interesó?

El director La alumna

11. Los policías fotografiaron **el vestido de la chica** que fue examinada detenidamente.

¿Quiénes la fotografiaron?

Los policías Los amigos

12. Dieron a conocer **el libro de la escritora** que fue seleccionada para el concurso.

¿Qué se dio a conocer?

El libro La escritora

Condición Inanimado-Inanimado (I-I), SN1

1. Mis padres nos llevaron a **la casa del pueblo** que parecía sucia por el humo.

¿A dónde nos llevaron?

A la casa Al pueblo

2. Mis tíos hablaban de **la silla del cuarto** que estaba llena de cajas.

¿Quiénes hablaban?

Mis tíos Las sillas

3. Los ladrones robaron **la figura del monasterio** que estaba siendo reparada por el ayuntamiento.

¿Qué robaron?

La figura El monasterio

4. Unos encapuchados dañaron **el pórtico de la iglesia** que era conocido en todo el mundo.

¿Qué dañaron?

El pórtico La iglesia

5. Unas obras dañaron **el cuadro de la iglesia** que era tan antiguo y valioso.

¿Qué dañaron?

El cuadro La iglesia

6. Nadie había visto **el cable de la lámpara** que estaba sujeto a la pared.

¿Qué cosa no había visto nadie?

El cable La lámpara

7. La bomba afectó a **la televisión del bar** que estaba situada en una esquina.

¿A qué afectó la bomba?

A la televisión Al bar

8. María quería **el muñeco de la tienda** que estaba adornado con un gran lazo azul.

¿Qué quería María?

El muñeco La tienda

9. Mis tíos buscaban **el vino de la bodega** que estaba considerado el mejor de la región.

¿Qué buscaban mis tíos?

El vino La bodega

10. Observamos **la moto del concesionario** que fue reparada tras el incendio.

¿Qué observamos?

La moto El concesionario

11. La cámara grabó **la muñeca del escaparate** que estaba estropeada por las inundaciones.

¿Qué grabó la cámara?

La muñeca El escaparate

12. Todos miramos **la peluca del maniquí** que parecía auténtica pero no lo era.

¿Qué miramos todos?

La peluca El maniquí

Condición Inanimado-Inanimado (I-I), SN2

1. Mis padres nos llevaron a **la casa del pueblo** que parecía sucio por el humo.

¿A dónde nos llevaron?

A la casa Al pueblo

2. Mis tíos hablaban de **la silla del cuarto** que estaba lleno de cajas.

¿De qué hablaban mis tíos?

De la silla Del cuarto

3. Los ladrones robaron **la figura del monasterio** que estaba siendo reparado por el ayuntamiento.

¿Qué robaron los ladrones?

El monasterio La figura

4. Unos encapuchados dañaron **el pórtico de la iglesia** que era conocida en todo el mundo.

¿Qué dañaron los encapuchados?

El pórtico La iglesia

5. Unas obras dañaron **el cuadro de la iglesia** que era tan antigua y valiosa.

¿Qué dañaron las obras?

El cuadro La iglesia

6. Nadie había visto **el cable de la lámpara** que estaba sujeta a la pared.

¿Qué cosa no había visto nadie?

El cable La lámpara

7. La bomba afectó a **la televisión del bar** que estaba situado en una esquina.

¿A qué afectó la bomba?

Al bar A la televisión

8. María quería **el muñeco de la tienda** que estaba adornada con un gran lazo azul.

¿Qué quería María?

El muñeco La tienda

9. Mis tíos buscaban **el vino de la bodega** que estaba considerada la mejor de la región.

¿Qué buscaban mis tíos?

El vino La bodega

10. Observamos **la moto del concesionario** que fue reparado tras el incendio.

¿Qué observamos?

La moto El concesionario

11. La cámara grabó **la muñeca del escaparate** que estaba estropeado por las inundaciones.

¿Qué grabó la cámara?

La muñeca El escaparate

12. Todos miramos **la peluca del maniquí** que parecía auténtico pero no lo era.

¿Qué miramos todos?

La peluca El maniquí

ANEXO II. Instrucciones de todos los estudios de compleción

Completa las siguientes frases inacabadas de la manera más natural y rápida posible. No retrocedas para ver cómo completaste una frase anterior. Se trata de saber qué es lo primero que se te ocurre como continuación de cada frase hasta que esta tenga sentido completo. Por favor, rellena todo el cuestionario, sin dejar ninguna frase sin completar.

¡MUCHAS GRACIAS!

ANEXO III. Materiales del estudio de compleción: animacidad

Condición Animado-Animado (A-A)

1. Vimos en la tele a **la novia del cojo** que...

2. Antonio se encontró con **la hija del loco** que ...

3. El conductor miraba a **la abuela del niño** que...

4. Nos presentaron **al marido de la directora** que...

5. Mis amigos conocieron a **la prima del conde** que...

6. El médico atendió a **la nieta del emperador** que...

7. Los padres de Ana conocían a **la amiga del camarero** que...

8. Los ladrones le robaron **al chico de la posadera** que...

9. La Guardia Civil interrogó a **la hija del empresario** que...

10. Le enseñaron las fotos a **la querida del rey** que...

11. La policía detuvo **al tío de la lechera** que...

12. Oímos cantar **al marido de la peluquera** que...

Condición Animado-Inanimado (A-I)

1. No vieron **al alumno de la instancia** que ...

2. Los periodistas se acercaron a **la refugiada del barco** que...

3. Luisa se reía **del cojo de la historia** que...

4. Muy pocos empresarios conocían a **la candidata del programa** que...

5. Dieron a conocer a **la escritora del libro** que...

6. Un niño alto recogió a **la secretaria del sombrero** que...

7. Los estudiantes criticaron **al profesor de la queja** que...

8. El general visitó **al soldado de la caseta** que...

9. El periódico criticaba a **la presentadora del concurso** que...

10. La cámara filmó **al soldado de la ametralladora** que...

11. La policía registró a **la mujer del abrigo** que...

12. Paco había manchado a **la niña del libro** que...

Condición Inanimado-Animado (I-A)

1. La cámara filmó **la ametralladora del soldado** que...

2. Luisa se reía de **la historia del cojo** que...

3. El periódico criticaba **el concurso de la presentadora** que...

4. Muy pocos empresarios conocían **el programa de la candidata** que...

5. La policía registró **el abrigo de la mujer** que...

6. Paco había manchado **el libro de la niña** que...

7. No vieron **la instancia del alumno** que...

8. Los estudiantes criticaron **la queja del profesor** que...

9. Un niño alto recogió **el sombrero de la secretaria** que...

10. El general visitó **la caseta del soldado** que...

11. Los periodistas se acercaron **al barco de la refugiada** que...

12. Dieron a conocer **el libro de la escritora** que...

Condición Inanimado-Inanimado (I-I)

1. Unos encapuchados dañaron **el pórtico de la iglesia** que ...

2. Mis tíos hablaban de **la silla del cuarto** que...

3. Los ladrones robaron **la figura del monasterio** que...

4. La bomba afectó a **la televisión del bar** que...

5. Todos miramos **la peluca del maniquí** que...

6. Mis padres nos llevaron a **la casa del pueblo** que...

7. Nadie vio **el cable de la lámpara** que...

8. María quería **el muñeco de la tienda** que ...

9. Unas obras dañaron **el cuadro de la iglesia** que...

10. Mis tíos buscaban **el vino de la bodega** que ...

11. La cámara grabó **la muñeca del escaparate** que...

12. Observamos **la moto del concesionario** que...

ANEXO IV. Materiales del estudio de compleción: valencia afectiva

Condición Neutro en activación y valencia-Neutro en activación y valencia (NN-NN)

1. El profesor revisó con esmero **la fase del método** que…
2. Las mariposas revoloteaban por **la calle del mercado** que…
3. No se tarda tanto tiempo en aprender **la teoría de la medicina** que…
4. El redactor movió fuertemente **el brazo de la máquina** que…
5. Los niños encontraron sangre en **el pasillo del edificio** que…
6. Los ancianos se sentaron a descansar en **el banco del mercado** que…
7. El mecánico reparó con cautela **el motor de la máquina** que…
8. El hombre era un cliente fijo **del banco de la calle** que…
9. Los nuevos trabajadores cuestionaban **el método del banco** que…
10. Los chicos buscaron la droga en **el mercado de la medicina** que…

Condición Neutro en activación y valencia –Muy activador y agradable (NN-MA)

1. Los policías investigaron **el mercado del sexo** que…
2. Los enamorados paseaban por **la calle del amor** que…
3. El profesor explicaba **la fase del orgasmo** que…
4. Los principiantes estudiaban **la teoría del juego** que…
5. Los espectadores curioseaban **la máquina del campeón** que…
6. Los adolescentes querían conocer **el método del éxito** que…
7. Los turistas quisieron volver **al edificio de la diversión** que…

8. Todos querían llegar a **la fase del juego** que…
9. Los jóvenes pasaban con sus botellas por **el banco de la fiesta** que…
10. La psicóloga detallaba **la teoría del deseo** que…

Condición Neutro en activación y valencia–Muy activador y desagradable (NN-MD)

1. Los criminólogos inspeccionaron **el pasillo del crimen** que…
2. Los profesores discutían sobre **el motor de la revuelta** que…
3. El asesino siguió **el método del crimen** que…
4. La pareja estaba en **la fase del divorcio** que…
5. Los ciudadanos evitaban **la calle del peligro** que…
6. Los familiares de las víctimas lloraban ante **el edificio de la tragedia** que…
7. Los cineastas preferían **el género de la tragedia** que…
8. Los prisioneros vieron **el banco de la tortura** que…
9. Se está poniendo de moda **la máquina de la mentira** que…
10. El chico del taller no pudo arreglar **el motor del choque** que…

Condición Muy activador y agradable-Muy activador y desagradable(MA-MD)

1. Los soldados recordaron **la diversión de la tortura** que…
2. Nadie conocía **el sexo de la bestia** que…
3. Los terroristas celebraron **el triunfo del crimen** que…
4. El pueblo vivía **la pasión de la tragedia** que…
5. Todos los soldados participaron en **la aventura de la pistola** que…

6. Ambas partes reconocieron estar satisfechos con **el éxito del divorcio** que…
7. Susi no entendía **el deseo del peligro** que…
8. El presidente hizo declaraciones sobre **el triunfo de la guerra** que…
9. Todos disfrutaron con **el placer del engaño** que…
10. La joven no era consciente **del juego de la mentira** que…

Condición Muy activador y desagradable-Muy activador y agradable (MD-MA)

1. La chica llorara por **la muerte del amor** que…
2. Su pareja descubrió **la mentira del orgasmo** que…
3. El equipo adversario tenía miedo tras **la amenaza del triunfo** que…
4. Los niños compraron **la pistola del juego** que…
5. Su madre le advirtió sobre **el peligro de la diversión** que…
6. Aquel joven evitó **el peligro del éxito** que…
7. Los guerrilleros se espantaron ante **el horror de la victoria** que…
8. El telediario comenzó la emisión con **la tragedia de la fiesta** que…
9. Su madre le habló sobre **el peligro de la diversión** que…
10. A Alfonso le hizo pensar **la mentira del orgasmo** que…

ANEXO V. Materiales del estudio de compleción: estudio preliminar de activación emocional

Condición Neutro en activación y valencia- Neutro en activación y valencia (NN-NN)

Las mismas que en el estudio anterior.

Condición Neutro en activación y valencia-Poco activador y agradable (NN-PA)

1. Mi padre dio invitaciones para **el mercado del descanso** que…
2. Su chica le comentó que pasaban por **la fase de la estabilidad** que…
3. La abuela de Juan no quería ver de nuevo **la máquina del reposo** que…
4. Los periodistas se centraban en **la virtud de la sencillez** que…
5. Sabela creía conocer **el método del ingenio** que…
6. La madre de Carlos quiso sentarse en **el banco del confort** que…
7. Vi a una pareja paseando por **la calle de la luz** que…
8. Los visitantes quisieron acercarse **al edificio de la paz** que…
9. José se sentó con Alicia en **el brazo de la cama** que…
10. Todos se quedaron admirando **la fase del amanecer** que…

Condición Neutro en activación y agradable-Poco activador y agradable (NA-PA)

1. La chica polaca se impresionó ante **la visión del alba** que…
2. Los niños encontraron jugando **la nieve del árbol** que…

3. Lo más bonito de todo el fin de semana fue **la comida del amanecer** que…
4. Los misioneros querían extender **el saludo de la paz** que…
5. La novia olió varias veces **el perfume de la seda** que…
6. Era de noche pero se veía **la montaña del árbol** que…
7. Los periodistas se centraban en **la virtud de la sencillez** que…
8. La psicóloga le hizo ver la ventaja del reposo que…
9. La filósofa reflexionaba sobre el encanto de la sabiduría que…
10. La sirvienta no quiso recoger la ropa de la cama que…

Condición Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable (NN-MA)

1. Los policías investigaron **el mercado del sexo** que…
2. Los enamorados paseaban por **la calle del amor** que…
3. El profesor explicaba **la fase del orgasmo** que…
4. Los principiantes estudiaban **la teoría del juego** que…
5. Los espectadores curioseaban **la máquina del campeón** que…
6. Los adolescentes querían conocer **el método del éxito** que…
7. Los turistas quisieron volver **al edificio de la diversión** que…
8. Todos querían llegar a **la fase del juego** que…
9. Los jóvenes pasaban con sus botellas por **el banco de la fiesta** que…
10. La psicóloga detallaba **la teoría del deseo** que…

Condición Neutro en activación y agradable-Muy activador y agradable (NA-MA)

1. El jurado valoró positivamente **la poesía del amor** que…
2. El equipo valoraba **la confianza de la victoria** que…
3. Los finalistas agradecieron **la cortesía del campeón** que…
4. Los jubilados querían volver a **la costa de la diversión** que…
5. Todos querían fotografiar **la cascada de la aventura** que…
6. Su novia quería pasear por **el jardín del deseo** que…
7. Los ciclistas llegaron a **la montaña del triunfo** que…
8. Los chicos cantaban **al vencedor del juego** que…
9. Los participantes comentaban **el sabor del triunfo** que…
10. La bruja le vendió a la joven **el perfume del deseo** que…

ANEXO VI. Materiales del estudio de compleción: estudio principal de activación emocional

Condición Neutro en activación y valencia-Neutro en activación y valencia (NN-NN)

Las mismas que en los estudios anteriores.

Condición Neutro en activación y agradable-Neutro en activació y agradable (NA-NA)

1. Los excursionistas contemplaban **la nieve de la montaña** que…
2. El rey paseaba feliz por **el jardín del palacio** que…
3. Los concursantes probaron **el sabor de la comida** que…
4. La afición agradeció **el saludo del vencedor** que…
5. La psicóloga destacaba **la virtud de la confianza** que…
6. Los veraneantes gozaban con **la visión de la costa** que…
7. La familia de Ana disfrutaba **el perfume del hogar** que…
8. Los visitantes fotografiaban **la cascada de la montaña** que…
9. El equipo contrario percibía **la ventaja del vencedor** que…
10. Los artistas apreciaban **el encanto de la poesía** que…

Condición Neutro en activación y valencia-Poco activador y agradable (NN-PA)

Las mismas que en el estudio anterior.

Condición Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable (NN-MA)

Las mismas que en el estudio anterior.

Condición Poco activador y agradable- Muy activador y agradable (PA-MA)

1. El entrenador creyó conveniente **el descanso del campeón** que…
2. El telediario destacaba **el ingenio del campeón** que…
3. El organizador del concurso se sorprendió ante **la solidaridad del campeón** que…
4. Carmen llevó a la tintorería **el vestido de la fiesta** que…
5. Su padre disfrutaba ante **la sabiduría del éxito** que…
6. Las revistas destacaban **la sencillez del vestido** que…
7. El equipo valoraba **la lealtad de la victoria** que…
8. El entrenador alabó **el ingenio del triunfo** que…
9. Los vecinos protestaban a causa de **la luz de la fiesta** que…
10. Los jóvenes agradecieron **el descanso de la fiesta** que…

Condición Muy activador y agradable- Poco activador y agradable (MA-PA)

1. Los deportistas del Madrid ansiaban **el placer del descanso** que …
2. El pueblo vasco lucha por **el triunfo de la paz** que…
3. La joven pareja disfrutó como nunca de **la aventura del amanecer** que…
4. Su chica nunca olvidará **el orgasmo del alba** que…
5. Los jóvenes modistos asistieron a **la fiesta de la seda** que…

6. Los amantes vivían intensamente **el sexo de la cama** que…
7. La actriz vivía intensamente **el triunfo del ingenio** que…
8. Su pareja le recordaba con hechos **el triunfo de la solidaridad** que…
9. Toni comentaba con su madre **el placer del reposo** que…
10. María se sentía feliz tras **el éxito del vestido** que…

ANEXO VII. Materiales del último estudio de compleción: valencia afectiva

Condición Neutro en activación y valencia-Neutro en activación y valencia (NN-NN)

Las mismas que en los estudios anteriores.

Condición Neutro en activación y valencia-Poco activador y agradable (NN-PA)

Las mismas que en los estudios anteriores.

Condición Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable (NN-MA)

Las mismas que en los estudios anteriores.

Condición Muy activador y agradable-Neutro en activación y valencia (MA-NN)

1. La madre de Pedro sonreía tras el éxito de la medicina que…
2. La profesora quería parar **la fiesta del pasillo** que…
3. Los comerciantes se lanzaron a **la aventura del mercado** que…
4. Su cuidadora repitió varias veces **el juego del motor** que…
5. Sus compañeros lo elogiaron ante el **triunfo del método** que…
6. Carmen explicó a su hermanito **el juego del brazo** que…
7. El director estaba satisfecho con **el éxito de la máquina** que…
8. El empleado no quiso asistir a **la fiesta del banco** que…
9. La joven recordaba **el orgasmo del pasillo** que…
10. Los niños le contaron a sus padres **la diversión de la máquina** que…

Condición Muy activador y desagradable-Neutro en activación y valencia (MD-NN)

1. El investigador no se atrevió a puntuar **el desastre de la teoría** que…
2. Los policías investigaron **la agresión del edificio** que…
3. La señora creyó **la mentira del banco** que…
4. El niño tenía miedo de **la bestia del edificio** que…
5. Los vecinos intentaron detener **la guerra de la calle** que…
6. El empleado explicaba **el problema de la máquina** que….
7. El cliente descubrió **el engaño del método** que…
8. Era increíble sentir **la presión del brazo** que…
9. Los economistas estudiaron **la guerra del mercado** que…
10. La joven vivía asustada tras **la amenaza del banco** que

ANEXO VIII: experimento de potenciales relacionados con eventos

1. Instrucciones

A continuación, aparecerán una serie de oraciones en la pantalla que debes leer (pero no en voz alta). Antes de cada oración, verás en el centro de la pantalla un signo +, tras el cual aparecerán una a una las palabras que conforman la oración. Es necesario que prestes mucha atención al contenido de las oraciones, puesto que en ocasiones, después de la oración, aparecerá el signo "?", y a continuación una pregunta. Si la respuesta a la pregunta es SÍ, entonces pulsa el botón derecho de la caja de respuestas. Si la respuesta a la pregunta es NO, entonces pulsa el botón izquierdo. Si tienes alguna duda, pregunta ahora al experimentador. Si no tienes ninguna duda, pulsa cualquier botón y aparecerán unas oraciones de prueba.

2. Materiales

Condición Neutro en activación y valencia-Neutro en activación y valencia (NN-NN), SN1/SN2

1. Los chicos buscaron droga en **el mercado de la medicina** que era fabuloso/a para la gente.

2. El mecánico reparó con cuidado **el motor de la máquina** que estaba sucio/a por tanto uso.

¿Era nueva la máquina?-En la condición NN-NN SN2

3. El profesor explicó con esmero **la fase del método** que es complicada/o de entender.

4. Las mariposas revoloteaban por **la calle del mercado** que estaba abarrotada/o de gente.

5. La revista destacó **el glamour de la publicación** que resultó llamativo/a para la competencia.

6. Los albañiles pintaron **la puerta del pasillo** que estaba sucia/o por el humo.

7. Pasearon por **la calle del glamour** que era típica/o de esa tranquila ciudad.

8. El representante percibió **el espíritu de la reunión** que era conciliador/a para ambas empresas.

¿Las empresas buscaban un acuerdo?-En la condición NN-NN SN1

9. El mecánico explicó **la teoría del motor** que parecía compleja/o para los aprendices.

10. El equipo convocó **la reunión del mes** que sería ajetreada/o para todos sus integrantes.

¿Acabarían los integrantes cansados tras la reunión? -En la condición NN-NN SN2

11. El jardinero limpió **el motor de la máquina** que estaba lleno/a de hojas.

12. El jurado destacó **el contenido de la publicación** que era novedoso/a en su ámbito.

13. Los niños descubrieron **el pasaje de la calle** que estaba repleto/a de basura.

14. Pepe perdió **la pieza del radiador** que estaba rota/o por la mitad encima del sofá.

15. Fotografiaron **la puerta del banco** que estaba retratada/o en el periódico nuevo del pueblo.

¿Hay un nuevo periódico en el pueblo? -En la condición NN-NN SN1

16. María se apoyó en **la columna del pasillo** que había sido pintada/o por sus padres.

17. La modista colocó **la pieza del maniquí** que había sido comprada/o por internet.

¿Compraba siempre la modista por internet?-En la condición NN-NN SN2

18. La madre revisó **el género de la tela** que era adecuado/a para el vestido.

¿Iba la madre a hacerse un vestido?-En la condición NN-NN SN1

19. Recogieron **el papel de la pancarta** que estaba tirado/a en el suelo de la urbanización.

20. La alumna expuso **la teoría del contexto** que había sido tan incomprendida/o por sus compañeros.

¿Le habían escuchado sus compañeros?-En la condición NN-NN SN2

21. Nos acordamos de llevar **el material de la reunión** que era necesario/a para aclarar los objetivos.

22. Todos nos fijamos en **la tinta del folleto** que era llamativa/o por su color.

23. Revisaron **la puerta del edificio** que era representativa/o de la arquitectura moderna.

24. Cambiaron **el faro de la calle** que era tan moderno/a con respecto al estilo del pueblo.

¿El estilo del pueblo era moderno?-En la condición NN-NN SN1

25. Se fijaron en **la columna del póster** que había sido mencionada/o en la clase anterior.

¿Estaban los alumnos despistados? -En la condición NN-NN SN1

26. El ingeniero movió fuertemente **el brazo de la máquina** que estaba oxidado/a por el desuso.

27. Estaba a punto de llegar **el mes de la publicación** que era más esperado/a por los jóvenes investigadores.

28. La pareja ojeó **el metal de la puerta** que estaba pintado/a con colores mate.

29. Rompieron **la pieza del tablero** que había sido buscada/o durante mucho tiempo.

30. Perdieron **la llave del edificio** que era nueva/o para los recién llegados al pueblo.

31. Todos criticaron **la manguera del folleto** que estaba tirada/o en la hierba del jardín

32. Me esperaron en **el banco de la esquina** que estaba lleno/a de graffitis.

¿Se veían los graffitis? -En la condición NN-NN SN2

33. Los asistentes comentaron **el contenido de la pancarta** que había sido leído/a en público.

34. Fueron a investigar **el edificio de la calle** que había sido construido/a la década pasada.

35. Los alumnos estudiaron **el contenido de la teoría** que había sido expuesto/a en clase.

36. Juana revisó **el tablero de la mesa** que había sido preparado/a por su hija.

37. Quedaron en **la esquina del mercado** que es más conocida/o por los vecinos.

38. Comentaron **la publicación del póster** que había sido encargada/o a la editorial.

39. Movieron **la llave del radiador** que había sido colocada/o la noche anterior.

40. Discutían sobre **el nombre de la calle** que debía ser elegido/a por los nuevos vecinos

Condición Neutro en activación y valencia-Muy activador y agradable (NN-MA), SN1/SN2

1. El orientador les explicaba **la fase del orgasmo** que fue duradera/o en aquella ocasión.

2. Los periódicos destacaron **el glamour de la fiesta** que había sido comentado/a entre los famosos.

3. El entrenador creía conocer **la llave del éxito** que era motivadora/ motivador para los chicos.

4. El investigador consiguió **la publicación del triunfo** que había sido definitiva/o en su carrera.

5. Los principiantes estudiaban **la teoría del juego** que resultaba tan aburrida/o por la falta de acción.

¿Se lo pasaron bien los principiantes?-En la condición NN-MA SN1

6. Los jóvenes paseaban con sus botellas por **el banco de la fiesta** que estaba lleno/a de gente.

7. El periodista escogió **la historia del triunfo** que había permanecido oculta/o para el público.

¿Escogió el periodista la historia? -En la condición NN-MA SN1

8. El sexólogo midió **el tiempo de la caricia** que era necesario/a para una correcta estimulación.

¿Olvidó el sexólogo medir el tiempo? -En la condición NN-MA SN1

9. Los jóvenes planificaron **el mes de la fiesta** que era muy esperado/a por todo el pueblo.

10. Susana había llegado a **la fase del logro** que era tan complicada/o de alcanzar.

11. María observó **la máquina del orgasmo** que aparecía descrita/o en aquel manual.

12. La conferenciante expuso **la teoría del placer** que era comúnmente reprobada/o por diversas culturas.

¿Existen culturas que reprueban el placer? -En la condición NN-MA SN1

13. Raquel no se creía **la teoría del logro** que fue muy comentada/o por todos.

14. Los rusos criticaron **la costumbre del beso** que aparecía reflejada/o en la foto.

15. Algunos mayores conservan **el espíritu de la diversión** que está asociado/a normalmente a los jóvenes.

16. Quedaron sorprendidas por **la publicación del beso** que fue criticada/o por la prensa sensacionalista.

17. Los policías investigaron **la esquina del sexo** que parecía peligrosa/o para los niños.

18. Los niños atendían a **la fase del juego** que parecía más complicada/o para ellos.

19. Nuria describía en su cuaderno **la calle del beso** que era mágica/o para los niños.

20. La psicóloga ilustró **la fase del entusiasmo** que es efímera/o en la vejez.

¿Habló la psicóloga de la juventud? -En la condición NN-MA SN1

21. Recordaron **el otoño de la aventura** que había sido intenso/a en su juventud.

22. La joven quería conocer **la puerta del éxito** que era engañosa/o para las modelos.

23. Nuestros amigos pasearon por **la calle del triunfo** que era desconocida/o para ellos.

24. Por fin llegó **el otoño de la victoria** que había sido especialmente agotador/a para el equipo.

25. Los científicos descubrieron **la medicina del humor** que resultaba beneficiosa/o para los deprimidos.

¿Habían descubierto los científicos la medicina?-En la condición NN-MA SN2

26. La pandilla cotilleaba sobre **la historia del coito** que fue criticada/o en el pueblo.

27. Los grandes almacenes celebraban **el mes de la oportunidad** que era único/a en ese lugar.

28. Todos prepararon **el pasillo de la fiesta** que estaba muy adornado/a con lazos de colores.

¿Estaban todos implicados en la preparación de la fiesta?-En la condición NN-MA SN2

29. Los monitores describieron **el contenido de la aventura** que fue entretenido/a para los jóvenes.

¿Se lo pasaron mal los jóvenes?-En la condición NN-MA SN2

30. Esa noche tuvo lugar **la reunión del triunfo** que fue grabada/o por distintas televisiones.

31. Quedaron en **el banco de la diversión** que era simbólico/a para todos.

32. El torero quiso salir por **la puerta del triunfo** que había sido histórica/o en esa ciudad.

33. Recordé en mi diario **el otoño de la caricia** que estaba lleno/a de romanticismo.

34. Los veraneantes disfrutan **del mes de la diversión** que es muy esperado/a por los jóvenes.

35. La juventud no valora **la costumbre del sexo** que puede ser peligrosa/o si no se toman medidas.

¿El sexo es siempre peligroso?-En la condición NN-MA SN2

36. Bea se hundió tras **la publicación del coito** que había permanecido oculta/o por muchas razones.

¿Se sintió Bea mal por la publicación?-En la condición NN-MA SN2

37. Ya te llegará **el tiempo de la pasión** que se considerará extraordinario/a con el paso del tiempo.

38. Teresa quiso compartir **el tiempo de la risa** que fue recordado/a por su gran valor.

39. Dieron a conocer **el método de la victoria** que era anhelado/a por los demás entrenadores.

40. Los niños compraron **el material de la fiesta** que sería analizado/a después por los organizadores.

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA