

TEMA 6: CAPÍTULO 10 LA COMPRESIÓN DE ORACIONES

1.- CUESTIONES PRELIMINARES

Por muy amplio y sofisticado que sea nuestro conocimiento léxico y por muy rápidos y eficaces los procesos o estrategias que empleamos en recuperar el significado de las palabras, todo ello sería de escasa utilidad si no tuviéramos al mismo tiempo la capacidad de organizar o combinar los significados léxicos individuales en unidades más complejas como las oraciones, y de analizar e interpretar estas unidades complejas de significado mediante las cuales representamos transmitimos hechos e intenciones comunicativas a nuestros interlocutores.

En este capítulo, se va a examinar las capacidades y actividades cognitivas que hacen posible el análisis y la interpretación de oraciones.

Entre las habilidades lingüísticas que exhibe cualquier oyente/lector competente, figura la de comprender mensajes verbales como los que se recogen en los ejemplos 1-a a 1-i:

- a) El niño regaba las plantas
- b) El enorme boxeador que golpeó brutalmente la débil viejecita se cayó.
- c) El invitado estaba deseoso de agradar.
- d) El invitado resultó difícil de convencer.
- e) El policía sorprendió al ladrón con la pistola.
- f) Todos los hombres aman a una mujer.
- g) A Pedro le secuestró un gangster su novia.
- h) ¿Tiene usted hora?
- i) El tiempo vuela.

Como ya se ha señalado, el acceso al significado de las palabras que integran estas oraciones es condición necesaria, aunque no suficiente, para comprender su significado.

Así, tomando el ejemplo 1-a: “El niño regaba las plantas”, una vez identificado el sentido de las palabras “niño”, “regaba” y “plantas”, es preciso determinar quién regaba y qué era regado.

Lo mismo que en el ejemplo 1-b: “El enorme boxeador que golpeó brutalmente la débil viejecita se cayó.”, hay que establecer quién golpeó a quién y quién se cayó.

En los ejemplos 1-c: “El invitado estaba deseoso de agradar” y 1-d: “El invitado resultó difícil de convencer”, hay que averiguar quién agradaba a quién y quién convenció a quién.

En el 1-e: “El policía sorprendió al ladrón con la pistola”, hay que averiguar quién llevaba la pistola, y así sucesivamente.

Se trata, en suma, :

- ➔ **de elaborar una representación mental del contenido proposicional de los mensajes, entendiéndolo por ello una representación que especifique los predicados, o sea, las acciones, sucesos o relaciones descritos por la oración y los argumentos o papeles que desempeñan los conceptos o entidades que participan en tales acciones o sucesos.**
- ➔ El concepto de proposición y las teorías sobre la representación proposicional del significado lingüístico se verán en el capítulo dedicado a los procesos de comprensión del discurso.

En algunos casos, por ejemplo en 1-a: “El niño regaba las plantas”, estos papeles se pueden asignar atendiendo simplemente a las propiedades semánticas de las palabras que forman el mensaje.

- a) Así, sabemos que el predicado o verbo “regar” requiere un agente animado (probablemente humano), aunque la acción pueda ejecutarse por medio de un instrumento inanimado (vg., es correcto decir “La manguera regaba las plantas”);
- b) También se sabe que el objeto de la operación de regar (las plantas) suele ser una entidad inanimada (normalmente vegetal)
- c) Por ello, puede decirse, que incluso si la oración estuviera formulada de un modo telegráfico (vg., “Niño regar plantas”), o incluso claramente anómalo (vg., “Plantas regaba niño”), no encontraríamos dificultad alguna en derivar su significado apropiado.

No obstante, la estrategia de combinación a partir de correspondencias semánticas plantea de inmediato varias complicaciones. Por ejemplo, resultante inoperante en los casos 1b: “El enorme boxeador que golpeó brutalmente la débil viejecita se cayó”, 1-c: “El invitado estaba deseoso de agradar” y 1d: “El invitado resultó difícil de convencer”.

- a) En el primero de ellos: “El enorme boxeador que golpeó brutalmente la débil viejecita se cayó”, una estrategia semántica como la citada más arriba pediría un análisis contrario al apropiado, ya que, aunque parezca altamente improbable a la luz de nuestro conocimiento del mundo, es la viejecita quien golpea al boxeador y éste quien cae, y no al contrario.
- b) En la misma línea, si se comparan los ejemplos 1-c: “El invitado estaba deseoso de agradar” y 1d: “El invitado resultó difícil de convencer”, se descubre que, aunque la disposición de las palabras es la misma en ambas oraciones, el agente de la acción expresada en los predicados “agradar” y “convencer” es distinto: se trata del invitado en el primer caso, y de alguien no identificado, pero nunca el invitado, en el segundo.
- c) Los ejemplos 1-e y 1f: “El policía sorprendió al ladrón con la pistola” y “Todos los hombres aman a una mujer”, ilustran el fenómeno opuesto al que se acaba de señalar, a saber, que es posible asignar diferentes representaciones semánticas a una misma configuración de conceptos:
 - ➔ así en 1-e, la pistola puede estar igualmente en poder del policía o del ladrón;

- ➔ y en 1-f, que ilustra una ambigüedad de distinta naturaleza a la de 1-e, los significados alternativos de la oración están representados por los siguientes enunciados lógicos:
 - “hay una mujer x , tal que x es amada por todos y cada uno de los hombres” y
 - “hay un conjunto finito de mujeres α y un conjunto de finito de hombres β , tales que cada mujer del conjunto α es amada por un hombre, y sólo uno, del conjunto β ”

d) La consecuencia que debemos sacar de los fenómenos implicados en los ejemplos 1-b: “El enorme boxeador que golpeó brutalmente la débil viejecita se cayó” y 1-f: “Todos los hombres aman a una mujer”, es que **para comprender una oración es necesario emplear conocimientos y estrategias que van más allá de la mera combinación de significados léxicos individuales con arreglo a estrategias heurísticas y restricciones conceptuales y de conocimiento mundano.**

e) Es necesario, en una palabra, analizar también la estructura de los mensajes, es decir, su sintaxis:

- ➔ El componente sintáctico del lenguaje **es un código formal** de combinación de unidades lingüísticas necesario para derivar el significado de los mensajes formales.
- ➔ **Es formal** en tanto en cuanto es independiente del contenido de las unidades o símbolos que maneja.
- ➔ **Y necesario**, en la medida en que sin él no podríamos interpretar unidades de significado superiores a la palabra o al morfema.

f) En otras palabras, **los procesos de análisis sintáctico son mecanismos cognitivos que median entre la recuperación del significado léxico y la interpretación del significado oracional.**

Estos mecanismos, como el lector podrá advertir por propia experiencia al contemplar los ejemplos tratados, son en su mayoría inconscientes y, según se va a ilustrar con el ejemplo 1-g: “A Pedro le secuestró un gangster su novia”, operan de forma automática y muchas veces predictiva lo que a veces puede inducir a error.

- (a) En efecto al leer (o mejor aún, escuchar) la oración 1-g: “A pedro le secuestró un gángster su novia”, se advierte que la interpretación de dicha oración sufre una interrupción momentánea al percibir el fragmento “su novia”.
- (b) Esto se debe a que cuando el cuando el sistema de comprensión cree descubrir una expresión estructural y semánticamente completa (“A pedro le secuestró un gángster”) tiende a dar por terminada e interpretada la oración.
- (c) Sin embargo, al recibir el fragmento siguiente (el SN “su novia”) el procesador advierte que este fragmento debe ser adjuntado a la oración en curso, por lo que se ve obligado a revisar su interpretación inicial y elaborar una nueva (i.e., ya no es Pedro el paciente de la acción de secuestrar, sino su novia).

- (d) Si la oración se percibe visualmente, el lector tendrá la oportunidad de volver atrás para dar un segundo repaso a la misma y así acceder a la interpretación apropiada.
- (e) Aun siendo infrecuentes en el lenguaje cotidiano, este tipo de **oraciones denominadas de “vía muerta” (Garden Path, en inglés)** debido a que inducen al lector a optar inicialmente por un camino erróneo, resultan de extrema utilidad en el estudio empírico del análisis sintáctico, pues ponen al descubierto algunas características singulares de este proceso.

Veamos en los diagramas de árbol de la figura 10.1 el efecto de vía muerta creado por la oración 1-g: “A Pedro le secuestró un gángster su novia”.

Resumiendo, los procesos semánticos de asignación de argumentos o papeles temáticos a las entidades de la oración mantienen una dependencia directa con respecto a los procesos de análisis de la estructura.

Uno de los problemas más importantes de la comprensión de oraciones es precisamente el de determinar las relaciones que existen entre estas dos clases de proceso, o sea, el grado de autonomía o de dependencia entre ellos.

Sin embargo, es necesario considerar otro tipo de demandas cognitivas no menos importantes que las anteriores que plantea la comprensión de oraciones. Para ello, se van a analizar los dos ejemplos de la introducción que aún quedan pendientes.

Las oraciones 1-h: “¿Tiene usted hora?” y 1-i: “El tiempo vuela”, permiten apreciar el hecho de que el significado de los mensajes verbales **no se agota en su representación semántica o contenido proposicional, sino que incluye también un componente pragmático o comunicativo relativo al intercambio de intenciones entre los interlocutores.**

El componente comunicativo del lenguaje se manifiesta en lo que los lingüistas llaman **“fuerza ilocutiva” del enunciado lingüístico**, esto es, la capacidad del lenguaje para expresar y transmitir, más allá del contenido inmediato o explícito del enunciado, las creencias, actitudes y expectativas del hablante hacia un interlocutor.

En la medida en que la fuerza ilocutiva es un componente más del enunciado verbal, también ha de ser objeto de interpretación por parte del sujeto que comprende, y requiere por ello una explicación psicológica.

La particularidad que presentan las oraciones de los dos ejemplos citados, y en definitiva cualquier oración que se produce y se interpreta en un contexto comunicativo, es que para entenderlas no basta con atribuirles una representación semántica de naturaleza proposicional.

- a) Así, en ciertos casos (vg., enunciados interrogativos como el del ejemplo 1-h: “¿Tiene usted hora?”, o en los imperativos), las oraciones carecen de valor de verdad, y en

otros muchos (vg., en el habla indirecta o figurada, típica del lenguaje irónico o metafórico (ejemplo 1-i: "El tiempo vuela") difícilmente se puede interpretar su auténtico sentido sin tener en cuenta el contexto conversacional o interpersonal que les rodea.

- b) **En estos casos, pues, no cabe hablar tanto de la "verdad" o "falsedad" del mensaje, sino más bien de su "adecuación" o "relevancia" dentro de un contexto dado.**
- c) Por ejemplo, una pregunta como 1-h: "¿Tiene usted hora?", sólo satisfará la intención comunicativa del hablante si recibe alguna forma de respuesta; análogamente, una expresión metafórica como 1-i: "El tiempo vuela", sólo es comprensible bajo un significado figurado o indirecto, es decir, si el oyente descubre un referente común o "motivo" que explica la analogía entre la figura metafórica y el concepto que ésta representa (y en virtud del cual es sensato comparar la velocidad del vuelo con el paso del tiempo).
- d) En sentido estricto, pues, cada uno de estos ejemplos tiene dos significados distintos:
- ➔ por un lado, **un significado directo o literal**, que en 1-h: "¿Tiene usted hora?", expresa el deseo de saber algo sobre el interlocutor (si éste sabe o no qué hora es); y en 1-i: "El tiempo vuela", manifiesta una aseveración claramente falsa (una entidad inmaterial como el tiempo no puede desplazarse por el aire) y
 - ➔ por otro, **un significado indirecto o pretendido**, más "elaborado", que en 1-h: "Tiene usted hora" expresa el deseo de obtener cierta información del interlocutor (la hora que es) y en 1-i: "El tiempo vuela", una sentencia metafórica sobre el rápido fluir del tiempo.

Si bien es evidente que para entender esta clase de mensajes sigue siendo necesario derivar sus estructuras sintáctica y semántica, no lo es menos que para lograr una comprensión cabal de los mismos hay que trascender su significado literal y descubrir el sentido indirecto oculto tras él; este es, en definitiva, el significado que interesa.

Para que la comprensión sea efectiva, es necesario que hablante y oyente compartan, además de un código lingüístico común (una gramática), una serie de conocimientos extralingüísticos relativos:

- ✓ al discurso,
- ✓ a la situación, y
- ✓ a los estados mentales del interlocutor.

Una teoría de la comprensión del lenguaje con pretensiones abarcativas no puede por menos que abordar también este tipo de fenómenos. De lo contrario, quedaría excluida de la indagación psicológica la explicación de la forma en que los humanos interpretamos (y producimos) lingüísticamente actos comunicativos tan habituales como las peticiones, las promesas, los ruegos, las expresiones de reconocimiento, los compromisos, así como expresiones irónicas, humorísticas o metafóricas, casos todos ellos de habla indirecta o pragmáticamente marcada.

Con todo, la investigación psicolingüística de los aspectos pragmáticos del lenguaje se ha centrado, como no podía ser de otro modo, en los estudios sobre conversación, de los que nos ocuparemos extensamente en el capítulo 14, y ocupan un lugar poco relevante

en el estudio de los procesos de comprensión de oraciones per se. En los apartados que siguen se tratará preferentemente, pues, de la descripción de los procesos de análisis sintáctico e interpretación semántica de oraciones.

2.- COMPONENTES DEL PROCESAMIENTO DE ORACIONES

La comprensión de oraciones se compone de dos procesos: el análisis sintáctico y la interpretación semántica.

- **El Análisis sintáctico**: conocido también con el nombre de **parsing** (término inglés derivado del latino pars (orationis), o parte de la oración), se puede definir como un **proceso cognitivo que consiste en asignar una estructura de constituyentes a la oración**. Para ello es necesario establecer las relaciones estructurales entre las palabra y entre otros constituyentes oracionales más amplios (i.e., los sintagmas e incluso las cláusulas) dado que estas relaciones son imprescindibles para extraer el significado de la oración.
- **La Interpretación semántica**: se caracteriza, a su vez, como el **proceso de asignación de papeles temáticos a los constituyentes oracionales con vistas a recuperar la representación proposicional del enunciado**. En otras palabras dada sintagma de la oración debe recibir un papel semántico (vg., agente, paciente, tema, instrumento, etc.) y todos estos papeles se deben organizar en torno a un predicado (normalmente un verbo) que define la estructura semántica del mensaje (i.e., su representación en forma de proposiciones interrelacionadas). Como ha señalado Altmann:

Mientras que **el análisis sintáctico** consiste en la asignación de categorías gramaticales y relaciones estructurales a los constituyentes de la oración (al margen del significado de tales constituyentes), **la interpretación** consiste en la integración de información suministrada por los propios constituyentes y por las dependencias estructurales que existen entre ellos en una representación interna de los sucesos descritos en la oración.

Esta distinción dista mucho de ser unánimemente aceptada por los estudiosos de la comprensión del lenguaje, ya que da a pie a defender el postulado de que los procesos de asignación de estructura oracional operan con independencia de sus consecuencias semánticas, es decir, que el análisis sintáctico es un proceso autónomo con respecto a la interpretación semántica en la comprensión del lenguaje (y porque si se ponen de acuerdo revientan)

- a) De hecho, en el próximo capítulo se hará referencia a una teoría computacional de la comprensión del lenguaje (“**La Teoría de la dependencia conceptual de Schank**, 1975) que rechaza explícitamente el uso del conocimiento sintáctico en la comprensión, por considerar que la representación proposicional (semántica) de los enunciados verbales puede reconstruirse exclusivamente a partir de las relaciones conceptuales entre las entidades del discurso (i.e., los conceptos) y de estrategias

inferenciales, aportadas por el sujeto, que completan la representación proposicional que da significado al enunciado.

- b) Sin llegar al extremo de prescindir por entero de la sintaxis, otros modelos de la comprensión (Marslen-Wilson, Tyler, Taraban, McClelland) destacan el influjo que ciertas propiedades semánticas del enunciado ejercen sobre los procesos de análisis sintáctico, hasta el punto de condicionar las decisiones que el analizador sintáctico toma en el transcurso de la comprensión.

Sin embargo, antes de entrar en la discusión sobre la autonomía del procesamiento sintáctico con respecto al semántico, es preciso enunciar, si quiera brevemente, los principales componentes de procesamiento en la comprensión de la oración.

- ➔ **Una condición previa, ya señalada en la introducción, para interpretar cualquier enunciado lingüístico es acceder a los significados de las piezas léxicas que lo integran.**
- ➔ **A continuación el oyente tiene que descubrir las relaciones funcionales entre esos significados léxicos, con vistas a asignar una estructura a la secuencia de palabras que forman la oración.**
- ➔ **Por último, es necesario atribuir un significado global al enunciado, lo que supone derivar una representación mental de la misma formulada en un código de otra naturaleza (vg., mediante estructuras proposicionales)**

He aquí una descripción esquemática de estos componentes de procesamiento:

1. **Segmentación de una representación de entrada (i.e., una secuencia de elementos léxicos) en unidades estructurales**, tales como las cláusulas o los sintagmas,* lo que supone determinar las fronteras entre dichas unidades y agrupar las palabras que pertenecen a cada unidad.

Las nociones de “cláusula” y “sintagma” corresponden a unidades lingüísticas definidas según criterios estructurales.

De acuerdo con la llamada “teoría de la X” del modelo de “reacción y ligamiento” (Chomsky, 1981), podremos definir el sintagma como el constituyente lingüístico que representa el grado máximo de proyección de un núcleo (o categoría léxica mayor) (Herranz y Brucart, 1987)

- ➔ De este modo, cuando el núcleo sea un nombre, tendremos un SN, cuando sea un adjetivo, un SA, cuando sea una preposición, un SP, y cuando sea un verbo, un SV.

La noción de cláusula, en cambio, no presenta unos contornos tan nítidos de definición.

- a) En principio, se le puede considerar como una unidad sintáctica de orden superior al sintagma que resulta de unir un SN y un SV; esto equivale a decir que la condición mínima que debe satisfacer una unidad sintáctica para ser una cláusula es que conste de sujeto y predicado (una condición, como puede apreciarse, fronteriza entre la sintaxis y la semántica).
- b) Según esto, y en vista de que un sintagma aislado no puede ser bajo ningún concepto considerado como un cláusula, habrá que presuponer que ciertas unidades “clausales” (vg., “No habla ruso”, “Cállate”, “Sabido eso”, etc.) pueden llevar “elididos” o implícitos (i.e., en forma de categorías vacías) algunos de sus constituyentes sintagmáticos (normalmente el SN del sujeto, en una lengua como el español).
- c) En un sentido más coloquial, la noción de “cláusula” se puede equiparar con la de “oración simple”, es decir, una unidad lingüística organizada en torno a un verbo o predicado.

- Utilizando algunas de las oraciones del ejemplo 1, tendríamos las siguientes secuencias de constituyentes segmentados (donde “[]” = frontera de cláusula y “<>” = frontera de sintagma):

- a) [<El niño> <<regaba> <las plantas>>]
- b) [<El enorme boxeador> [<<que> <golpeó>> <la débil viejecita>] <se cayó>].
- c) [<El policía> <<sorprendió> <al ladrón> <con la pistola>>].

Examinemos algunos hechos significativos:

- ➔ Aunque el SV “se cayó” en 2-b vaya a continuación del SN “la débil viejecita”, cada uno pertenece a una cláusula distinta, por lo que es necesario marcar una frontera sintáctica (de cláusula) entre ellos;
- ➔ Asimismo, si en 2-c se mantiene la secuencia “el ladrón con la pistola” como un sintagma indivisible, tendremos una interpretación diferente a la resultante de separar “<al ladrón> <con la pistola>” en dos SPs, pues en este caso, el SP “con la pistola” pasará a pertenecer a otra unidad jerárquicamente superior, el SV “sorprendió”.

2. **Asignación de papeles estructurales o etiquetas sintácticas a los constituyentes lingüísticos segmentados.** Esta operación supone reconocer la categoría gramatical de las piezas léxicas que constituyen núcleos de sintagmas, con vistas a establecer la identidad de estos. (vg., el nombre, en el SN, el verbo en el SV, y así sucesivamente).

- i) Esto sirve, a su vez, para identificar el papel que desempeña cada constituyente en la estructura de la oración (vg., sujeto, objeto, etc.)

- ii) Por ejemplo, el papel sintáctico de sujeto oracional puede asignarse a nodos de SN, SA (sintagma adjetivo), SV u O (oración), pero no a un SP. Veamos los 3 ejemplos anteriores una vez etiquetados sintácticamente:

- a).- [~~El niño~~SN> <<regabaV> <las plantasSN>SV>O]
- b).- [~~El enorme boxeador~~SN> [~~que~~SN> <golpeóV> <la débil viejecitaSN>O] <se cayóV>O]
- c) [~~El policía~~SN> <<sorprendióV> <al ladrónSP> <con la pistolaSP>SV>O].

3. **Establecimiento de dependencias o relaciones entre los constituyentes segmentados y etiquetados.** Este proceso implica la reconstrucción de la estructura jerárquica de constituyentes sintácticos o marcador sintagmático (ver cap., 5).

- i) El marcador sintagmático se puede representar mediante árboles sintácticos, como en la figura 10.2, o colocando los constituyentes entre corchetes, como en los ejemplos vistos más arriba.
- ii) El marcador sintagmático refleja las relaciones estructurales entre las distintas partes de la oración, lo que indica el nivel de jerarquía en que se halla cada constituyente y las relaciones de dependencia que hay entre ellos.
- iii) Estas relaciones se establecen a veces a larga distancia; por ejemplo, en el último ejemplo, el b, el sujeto y el verbo de la cláusula principal “el boxeador se cayó” están separados por una cláusula subordinada de relativo (“que golpeó la débil viejecita”), y en el c, el SP “con la pistola” puede depender alternativamente del SV “sorprendió” o del SP “al ladrón”.
- iv) La figura 10.2 muestra los marcadores sintagmáticos del ejemplo b y de las dos lecturas de c:

4. **Acoplamiento sintáctico-semántico o búsqueda de correspondencia entre papeles sintácticos (SN, SV, o sujeto, objeto, etc.) y papeles temáticos (vg., agente, paciente, tema, meta, instrumento, etc.).** Este proceso representa el último paso del análisis sintáctico, pues supone la transformación de la representación estructural de la oración en una representación proposicional definida en términos conceptuales.

- (a) Es materia de debate hasta qué punto estos procesos sintáctico-semánticos influyen en los procesos más propiamente estructurales de construcción del marcador sintagmático.
- (b) Por citar un problema al que más tarde se volverá, **aún no está claro en qué medida la información semántica contenida en la representación conceptual del verbo de la oración puede establecer de antemano las opciones sintácticas más probables y adecuadas a las preferencias semánticas del verbo**, influyendo directamente en los procesos de asignación de estructura.

(c) Así, el significado de los verbos en las oraciones del ejemplo 4 (“interceptar” y “conseguir”) ha de determinar forzosamente el tipo de dependencia estructural, y la consiguiente interpretación semántica, del SP “para España”, que es sintácticamente ambiguo:

- ➔ Así, en 4-a, el SP parece depender del SN “430 kilos de cocaína”, introduciendo la presuposición de que la droga iba destinada originalmente a España.
- ➔ Mientras que en 4-b, con policía corrupta incluida, dicho SP se hace depender directamente del SV “consiguió”, dando lugar a la presuposición de que la cocaína no tenía, en principio, destino establecido.

4-a) La policía interceptó en Portugal 430 kilos de cocaína para España.

4-b) La policía consiguió en Portugal 430 kilos de cocaína para España.

- (d) En casos como éste, caben dos alternativas: **que el procesador sintáctico compute inicialmente las dos opciones posibles de análisis para que el procesador semántico evalúe, a la luz del contexto, cuál de ellas es más plausible** o,
- (e) por el contrario, **que el procesador semántico dirija desde un principio al procesador sintáctico hacia el análisis más adecuado al contexto.**
- (f) El problema planteado aquí es análogo al suscitado en el terreno del procesamiento de palabras ambiguas cuando se discutía hasta qué punto el influjo del contexto se produce en una etapa relativamente temprana o tardía del reconocimiento léxico.

5. Construcción de la representación proposicional de la oración.

Las oraciones del ejemplo 4 sirven también para poner sobre el tapete uno de los problemas más arduos con que se enfrentan las teorías de procesamiento semántico, a saber, **el hecho de que para construir la representación proposicional de la oración resulta muchas veces necesario e inevitable recurrir a información que no está explícitamente presente en ella.**

Por ejemplo, aunque los constituyentes “cuchillo” y “cuchara” no se mencionen en las oraciones del ejemplo 5, pueden llegar a formar parte de la representación semántica de la oración, hasta el punto de que resulta perfectamente normal referirse a uno de ellos en la oración siguiente (ejemplo, 6):

5-a: La mujer removió el café.

5-b: La niña untó mantequilla en el pan.

6-a: La cuchara estaba envenenada.

6-b: El cuchillo estaba envenenado.

Resulta evidente que la oración 6-a es una continuación más adecuada de la 5-a que de la 5-b, y la 6-b de la 5-b que de la 5-a, ya que, en estos contextos, la representación semántica del verbo “remover” lleva implícito el constituyente “cuchara” y la del verbo “untar”, el constituyente “cuchillo”.

No obstante, para comprender adecuadamente ciertas oraciones, y sobre todo para integrarlas correctamente en el contexto del discurso, el sujeto ha de realizar inferencias semánticas, es decir, ha de incorporar a la representación del significado de los enunciados cierta información no explícitamente mencionada en ellos.

El problema de las inferencias semánticas plantea **dos dificultades esenciales**:

En primer lugar, la de explicar de qué forma y en qué momento del procesamiento se tienen acceso a la información implícita que hipotéticamente forma parte de la representación semántica del enunciado; y

En segundo lugar, la de poner un límite al nº de inferencias que el procesador semántico tiene que realizar en cada momento del proceso de comprensión con el fin de evitar una inflación desmesurada de representaciones que sobrepase las capacidades de procesamiento del sistema.

Llegados a este punto hay que hacer una advertencia importante: los procesos de comprensión descritos hasta aquí **no deben entenderse como etapas independientes del procesamiento de oraciones, ni tampoco como una aplicación directa o transparente de reglas de la gramática o de la competencia lingüística del hablante.**

Antes bien, deben contemplarse como problemas que el procesador del lenguaje ha de resolver para obtener una representación primero estructural y luego proposicional, del enunciado.

Estas tareas se llevan a cabo por medio de estrategias o rutinas cognitivas de actuación que operan bajo restricciones de tiempo, atención y memoria, al igual que cualquier otro proceso cognitivo. Estas estrategias, por tanto, no tienen por qué ser un fiel reflejo de las reglas de la gramática, aunque naturalmente tienen que respetar las constricciones que éstas imponen.

En el siguiente apartado se pasa a examinar diversas estrategias de análisis sintáctico que se han propuesto como descripciones abstractas de los procesos de asignación de estructura. Con ellas se pretende dar cuenta del modo en que el procesador sintáctico resuelve sobre la marcha los problemas examinados en este apartado.

Las estrategias que se van a describir se refieren, básicamente, a problemas como:

- a) **la segmentación del enunciado en constituyentes,**
- b) **la adjunción o asignación de constituyentes** al marcador sintagmático,
- c) **la identificación de dependencias estructurales entre constituyentes discontinuos y**
- d) **el acoplamiento de unidades sintácticas a papales temáticos.**

Después se pasará a exponer 3 modelos de procesamiento de oraciones, alguno de los cuales incorpora, ya explícita o implícitamente, algunas de estas estrategias.

3.- ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS Y AUTONOMÍA DEL PROCESO SINTÁCTICO

La discusión sobre las estrategias de análisis utilizadas en la comprensión de oraciones gira en torno a dos cuestiones estrechamente relacionadas:

- por una parte, la cuestión de **hasta qué punto debe atribuirse a estas estrategias un carácter específicamente lingüístico o por el contrario, una naturaleza cognitiva más general**
- y por otra, la de las **relaciones entre procesos sintácticos y semánticos en la comprensión del lenguaje.**

La cuestión del carácter lingüístico de los proceso de parsing ya se mencionó en el capítulo 6. Baste recordar que

- a) **las teorías de orientación formalista (Fodor, Bever y Garrett, 1974)** sostienen la tesis de que los procesos de análisis estructural en la actuación son un reflejo más o menos directo de las reglas y principios de la competencia. (vg., las reglas transformacionales, en las versiones más tradicionales, como la “teoría de la complejidad derivativa”, y las reglas de estructura sintagmática, en versiones más recientes.
- b) Por el contrario, **las teorías afincadas a posturas más funcionalistas (Bever, 1979; Bates y MacWhinney, 1982)**, defienden la idea de que las estrategias de análisis estructural tienen su origen en propiedades generales de la percepción y la cognición humanas.

La inclinación por una u otra postura condiciona inevitablemente la respuesta a la segunda cuestión.

- ➔ Así, si uno se inclina por la especificidad gramatical de los procesos de análisis es más probable que defienda la autonomía de la sintaxis en materia de procesamiento,
- ➔ mientras que si mantiene una caracterización cognitiva de estos procesos, tenderá a favorecer una posición interactiva

En el transcurso de este apartado, y a la luz de la investigación sobre las estrategias de análisis e interpretación de oraciones, se va a comentar los aspectos más relevantes de la controversia entre las posturas autónoma e interactiva en esta parcela del procesamiento lingüístico:

3.1. Hipótesis de la segmentación en cláusulas y de la descodificación continua.

Hipótesis de la cláusula

Del mismo modo que los procesos de percepción del habla y de reconocimiento de palabras requieren la segmentación de la entrada sensorial en unidades discretas para su posterior identificación, así también **los procesos de análisis de la estructura exigen que**

los mensajes verbales sean “troceados” en unidades adecuadas para su interpretación semántica.

El interés por determinar la naturaleza de las unidades de segmentación en la comprensión del lenguaje se remonta a los primeros años 70 y respondía al afán de confirmar la realidad psicológica de las estructuras postuladas pro la gramática generativo-transformacional.

La Hipótesis surgida de los primeros estudios se conoce como **Hipótesis de la cláusula**, (Carroll y Bever, 1976) y se caracteriza por dos postulados:

- 1) **Los mensajes (en particular los orales) se segmentan y organizan en la memoria inmediata del oyente por cláusulas**, es decir, unidades lingüísticas organizadas en torno a un verbo
- 2) **La información de cada cláusula se va registrando de forma literal y al término de la misma se efectúa el análisis sintáctico y se codifica el contenido semántico en un formato más abstracto para almacenarlo en la MLP**

La Hipótesis de la Cláusula tiene **tres implicaciones** en materia de procesamiento:

- 1) La Predicción 1 de que el análisis y la interpretación de cada cláusula imponen una sobrecarga computacional en torno a la frontera de cláusula y no durante su recepción.
- 2) La Predicción 2 de que el recuerdo de la cláusula en curso ha de ser más fiel que el que se conserva de cláusulas previas a ella.
- 3) El Supuesto de que las unidades de segmentación perceptiva en la comprensión se definen en términos exclusivamente estructurales.

La primera predicción se confirmó en una serie de estudios de comprensión oral de oraciones con una tarea subsidiaria. Los procedimientos empleados en los estudios empíricos sobre los procesos de comprensión de oraciones aparecen resumidos en el cuadro 10.1, que se muestra a continuación:

Al igual que los procedimientos empleados en el reconocimiento y comprensión de palabras , los métodos de investigación en la comprensión de oraciones se pueden clasificar en dos categorías:

- a) Procedimientos simultáneos o “en curso” (on-line) y
- b) Procedimiento sucesivos o “fuera de curso” (off-line).

Se va a describir a continuación los procedimientos más representativos de cada categoría:

1.- Procedimientos Simultáneos o “en curso” (on-line):

- a) **Tareas subsidiarias**: este procedimiento supone la ejecución simultánea de dos tareas: **una tarea de comprensión auditiva**, y **una tarea subsidiaria de “detección”** de algún fenómeno ajeno o no al input verbal, que acontece durante la recepción de los materiales lingüísticos: “clicks” o chasquidos distribuidos en la cadena hablada, fonemas o sílabas pertenecientes a la cadena hablada o el cambio de canal auditivo, en situaciones de escucha dicótica.
- ➔ La principal variable de respuesta empleada en este procedimiento **es la latencia o TR.**
- b) **Seguimiento (shadowing)**: esta tarea, comentada ya en el capítulo 7, consiste en la repetición en voz alta de un texto o secuencia de oraciones a medida que el sujeto lo va escuchando y a la mayor brevedad posible.
- ➔ Las variables relevantes de respuesta son **el desfase temporal entre el input sensorial y la producción verbal y los errores.**
- c) **Tareas “transmodales”**: consisten en presentar fragmentos o secuencias de oraciones por vía auditiva, que el sujeto ha de comprender, y al mismo tiempo un estímulo verbal crítico por vía visual (haciéndolo corresponder con determinados puntos del input auditivo) que el sujeto debe reconocer o nombrar lo más rápidamente posible.
- ➔ La mecánica de esta tarea es semejante a la de las tareas subsidiarias, con la diferencia de que en ella se combinan dos modalidades sensoriales distintas.
 - ➔ **La variable de respuesta es la latencia.**
- d) **Registro de movimientos oculares**: esta tarea, que ya fue objeto de explicación en capítulos previos, requiere obviamente el empleo de materiales escritos.
- ➔ La consigna que recibe el sujeto es la de efectuar una lectura comprensiva del material verbal que va apareciendo en la pantalla. La presentación de dicho material es semejante a la disposición de las frases en un texto escrito.
 - ➔ Las variables de respuesta comúnmente utilizadas son **la distribución y duración de las fijaciones oculares y los movimientos regresivos.**
- e) **Registros fisiológicos**: una clase de respuestas fisiológicas sensibles a los procesos de comprensión verbal son los “potenciales cerebrales evocados”, o cambios que se producen en el patrón de respuestas electroencefalográficas de la corteza cerebral a raíz de la recepción de estímulos sensitivos.
- ➔ Según se ha podido comprobar, ciertas propiedades de las oraciones (presentadas visualmente) parecen desencadenar cambios bastante

sistemáticos en los potenciales evocados del cerebro, aunque aún no se ha podido establecer con claridad cómo deben interpretarse estos cambios en términos de procesamiento (para una aplicación más concreta de este procedimiento, ver cuadro 10.3).

2.- Procedimientos “fuera de curso”:

- a) **Presentación serial visual rápida (RSVP)**: consiste en la presentación visual de una secuencia de estímulos verbales (palabras), uno tras otro y con tiempos de exposición muy breves (del orden de 40 a 100 msecs.), al término de lo cual se le pide al sujeto que reproduzca en el orden apropiado las palabras que haya reconocido o retenido.
- ➔ Las variables de respuesta que se tienen en cuenta son de tipo cualitativo (la forma de las respuestas y los errores).
- b) **Lectura a ritmo personal**: consiste en registrar el tiempo invertido por el sujeto en leer fragmentos de oraciones (u oraciones completas) que él mismo se va administrando conforme avanza en la comprensión del material escrito.
- c) **Tareas de juicios**: en estas tareas se le pide al sujeto que emita ciertos juicios acerca de un estímulo verbal que le es presentado. Se pueden emplear diversas clases de juicios: juicios de “verificación”, del valor de verdad de enunciados, de “comprensibilidad”, de “gramaticalidad”, de “sinonimia”, etc.
- ➔ Una tarea que se puede incluir dentro de esta categoría es la de **“producción de paráfrasis”** consistente en pedir al sujeto que proporcione un enunciado sinónimo al que se administra como input.
 - ➔ Las tareas de juicios pueden efectuarse bajo presión de tiempo (con medición del TR) o sin límite temporal.
- d) **Reconocimiento**: consiste en presentar a los sujetos secuencias de enunciados que han de memorizar, y pedirles más tarde que reconozcan cuáles de ellos formaban parte de la lista original.
- ➔ Esta tarea y la siguiente se emplean predominantemente en investigaciones de memoria, y no de comprensión, de oraciones.
- e) **Recuerdo (inmediato o demorado)**: es una tarea similar a la anterior, con la diferencia de que en ésta el sujeto debe reproducir o evocar (ya sea con claves o sin ellas) estímulos verbales percibidos con anterioridad.

Cuadro 10.1- Métodos de investigación en la comprensión de oraciones.

En algunos experimentos, la tarea subsidiaria consistía en la detección de “clicks” o chasquidos distribuidos en distintos lugares de un texto que los sujetos tenían que escuchar y comprender, y en otros en la detección del cambio de canal auditivo en una tarea de escucha dicótica (Fodor, Bever, y Garrett, 1974; Levelt, 1978 o Flores d’Arcais, 1989)

Los resultados indicaron que cuando los chasquidos o el cambio de canal se sitúan hacia el final de la cláusula, los TR son significativamente más largos que cuando se introduce en otros lugares del texto; esto sugiere que al término de cada cláusula, el sistema de comprensión tienen que dedicar un trabajo extra a procesos de integración sintáctica, lo cual le resta recursos atencionales para efectuar la tarea subsidiaria.

La segunda predicción recibió asimismo apoyo experimental en estudios de recuerdo inmediato de oraciones. (Jarvella, 1971). En ellos se halló que el recuerdo del material verbal se degrada de manera drástica cuando el sujeto tiene que reproducir literalmente partes del texto que acaba de oír, pues tan sólo es capaz de retener textualmente en la memoria la información contenida en la última cláusula percibida.

En lo que respecta a la tercera de las implicaciones mencionadas antes, numerosos investigadores han puesto **en tela de juicio la idea** de que las unidades de segmentación perceptiva del habla tengan un carácter exclusivamente estructural y ello por dos razones básicas:

- **Primero**, porque la cláusula **no sólo codifica unidades sintácticas, sino también unidades conceptuales**, siendo muchas veces imposible establecer una clara distinción entre las primeras (que se definen en virtud relaciones gramaticales) y las últimas, que se constituyen en términos funcionales (es decir, de relaciones temáticas entre argumentos (Carrithers y Bever, 1984)
- **En segundo lugar**, porque la tendencia a segmentar el texto por cláusulas depende, a su vez, de un nº de factores ajenos a la cláusula, entre ellos el **grado de cohesión o dependencia entre cláusulas**, o la posición relativa de las cláusulas subordinada y principal, en el caso de oraciones compuestas con subordinación.
 - Así, se ha observado (Flores d’Arcais, Marslen-Wilson, Tyler y Seidenberg, Townsend y Bever; Igoa y García Albea) **que las cláusulas con mayor dependencia** (vg., cláusulas de relativo, adversativas o de complemento) **tienden a procesarse de forma más integrada que las que gozan de mayor autonomía** (vg., adverbiales o coordinadas);
 - de forma similar, en las oraciones con subordinación, **la anteposición de la cláusula subordinada a la principal minimiza el efecto perceptivo de la cláusula**, ya que la interpretación de la cláusula principal puede verse afectada por el contenido de la subordinada pero no a la inversa (Carroll, Tanenhaus y Bever, 1978).

Hipótesis de la descodificación continua

Este tipo de observaciones ha llevado a muchos autores a rechazar la Hipótesis de la cláusula, **sosteniendo en cambio que el procesamiento de oraciones tiene lugar de forma continua o palabra-por-palabra.**

Esta Hipótesis conocida como **Hipótesis de la descodificación continua** tiene su origen en los trabajos de Marslen-Wilson y es compartida hoy por buena parte de los modelos de procesamiento del lenguaje.

En esencia estos modelos mantienen que la recepción de cada nuevo elemento léxico da inicio a procesos sintácticos y semánticos que operan en paralelo y de forma “incremental”, construyendo paso a paso una representación proposicional de la oración (Haddock, 1989).

Algunas de las pruebas más concluyentes a favor de la descodificación continua se han expuesto en otros lugares de este libro. Así, por ejemplo, en el capítulo 8 se citan los experimentos de seguimiento de Marslen-Wilson (1976) **en los que hacía patente el influjo de la información semántica y pragmática en la percepción de oraciones.**

En esta misma línea se sitúa un experimento ya clásico de Tyler y Marslen-Wilson (1977) en el que los sujetos escuchaban fragmentos ambiguos (vg., la expresión “landing planes”, que significa al mismo tiempo “los aviones que aterrizan” o “aterrizar aviones”, traducido en el cuadro 10.2 como “tripular aviones”) precedidos de un contexto desambiguante (ver cuadro 10.2).

Contexto: Si te acercas demasiado a la pista,

a).- Los aviones que aterrizan	...SON...	[fragmento apropiado, continuación apropiada]
b).- tripular aviones	...ES...	[fragmento inapropiado, continuación apropiada]
c) Los aviones que aterrizas	...ES...	[fragmento apropiado, continuación inapropiada]
d) tripular aviones	...SON...	[fragmento inapropiado, continuación inapropiada]

Contexto: Si no eres un piloto bien adiestrado,

a).- tripular aviones	...ES...	[fragmento apropiado, continuación apropiada]
b).- los aviones que aterrizan	...SON...	[fragmento inapropiado, continuación apropiada]
c) tripular aviones	...SON...	[fragmento apropiado, continuación inapropiada]

d) los aviones que aterrizan	...ES...	inapropiada] [fragmento inapropiado, continuación inapropiada]
------------------------------	----------	---

La tarea consistía en nombrar una palabra representada visualmente tras el fragmento ambiguo que podía o no ser congruente con la lectura apropiada del mismo a la luz del contexto previo.

Por ejemplo, la continuación apropiada de “landing planes”, en su sentido de “los aviones que aterrizan”, es un verbo en 3ª persona del plural (vg.,...”son”...), mientras que, en el sentido de “aterrizar aviones”, es preciso emplear la 3ª persona del singular (vg., ...”es”...).

La lógica del experimento era el siguiente:

- a) si en el momento de nombrar la palabra crítica el sujeto ha optado ya por la lectura adecuada del fragmento ambiguo, la latencia de respuesta será más breve si la palabra es coherente con dicha lectura que si no lo es;
- b) en cambio, si ambas lecturas están disponibles, no habrá diferencias en el TR.
- c) Los resultados mostraron latencias más breves de respuesta cuando la palabra era una continuación apropiada del fragmento que cuando no lo era.
- d) Estos datos, además de **mostrar el influjo temprano de factores semánticos sobre las decisiones sintácticas**, ponen de manifiesto que ciertas decisiones que corresponden a niveles de procesamiento de orden superior se toman con extraordinaria rapidez (naturalmente, mucho antes del final de la cláusula) y de forma enteramente inconsciente.

Postura intermedia

Como es fácil suponer, **la Hipótesis de la cláusula** estuvo vinculada en su origen a las posturas que defendían la autonomía del procesamiento sintáctico, mientras que **La Hipótesis de la descodificación continua** se asocia con los modelos interactivos.

Una postura intermedia entre estas dos, que defiende una **versión débil de la Hipótesis de la cláusula**, afirma que **el procesamiento de oraciones sigue un curso discontinuo donde se alternan periodos de mayor “carga” computacional con otros de relativo reposo.**

Como ha señalado con perspicacia **Bierwisch** (1983), los procesos psicolingüísticos no pueden operar estrictamente sobre la marcha, ya que a menudo hay restricciones estructurales que imponen la demora de ciertos procesos hasta que el sistema dispone de la información necesaria para reanudarlos.

En otras palabras, en ciertos casos es imposible construir palabra por palabra la representación del significado por la sencilla razón de que las oraciones no siguen un curso lineal y continuo desde la primera palabra hasta la última.

Como casos paradigmáticos de estas “interrupciones obligatorias” que se dan durante la comprensión, cabe mencionar:

- ➔ **las discontinuidades que ocurren entre constituyentes sintácticos “hermanos”**(i.e., aquellos situados en un mismo nivel jerárquico de la estructura) que están separados por otros constituyentes (por ejemplo, el determinante y el nombre de un SN como “Un interesante y duramente disputado partido”),
- ➔ **o bien entre constituyentes que guardan entre sí una relación de correferencia “a larga distancia”**, como ocurre, por ejemplo, en el caso de las relaciones anafóricas o de las relaciones entre categorías sintácticas vacías con sus respectivos antecedentes.

Por ejemplo, los constituyentes ei y ej con los SNs “la alumna” y “el profesor”, respectivamente, en el ejemplo 7 que aparece a continuación (ver capítulo 6 para un comentario sobre el problema de las categorías vacías en la sintaxis)

7.- Esta es la alumna(i) que el profesor(j) quería (ej) castigar (ei)

Esta propuesta cuenta a su favor con numerosos datos de estudios en los que se empleaban:

- a) tareas de lectura controlada con registro de movimientos oculares,
- b) o bien la técnica de lectura a ritmo personal (self-paced reading task): procedimiento consistente en presentar fragmentos de oraciones en una pantalla de ordenador de tal modo que el sujeto controla (mediante la barra espaciadora) el paso de un fragmento al siguiente (Sanford y Garrod, 1989).

Estas tareas permiten medir el patrón de fijaciones y regresiones oculares efectuados durante la lectura y el tiempo que el sujeto se demora en la lectura de cada fragmento de un texto.

1.- Uno de los efectos más llamativos obtenidos es el llamado “**efecto de vía muerta**”, comentado antes a propósito del ejemplo 1-g (“A Pedro le ha secuestrado un gángster su novia”).

- ➔ Como ya se ha señalado, “las oraciones de vía muerta” exigen generalmente una vuelta atrás y un reanálisis, dado que en primera instancia provocan errores sintácticos (y, de resultados de ello, también semánticos) derivados del compromiso prematuro que el procesador contrae con uno de los posibles análisis de la oración.
- ➔ Así algunos autores (Frazier, Rayner, Carlson, Ferreira y Clifton) han comprobado que la duración media de la fijación inicial en la región

en la que se manifiesta el error cometido aumenta considerablemente y que las regresiones hacia regiones anteriores son más abundantes que en circunstancias normales.

- ➔ Volviendo nuevamente al ejemplo 1-g, cabe esperar que se registren fijaciones más prolongadas (o mayores tiempos de lectura) en el SN “su novia”, ya que es ahí donde el sujeto advierte que la decisión de asignar al SP “a Pedro” el papel de objeto directo en lugar de objeto indirecto, es incorrecta.

2.- Otro efecto similar al efecto de vía muerta se ha observado al emplear **oraciones con ambigüedades estructurales**, como en la oración del ejemplo nº 8:

8.- Pedro miraba el libro de la chica (que estaba en el salón).

- ➔ En esta oración, la cláusula de relativo “que estaba en el salón” puede ser adjuntada bien al SN “el libro” o bien al SN “la chica”, originando un conflicto de decisiones sintácticas que repercute en la interpretación semántica de la oración:
- ➔ Ya que en el primer caso, “el libro” será el antecedente del pronombre relativo de la cláusula subordinada, mientras que, en el segundo, lo será “la chica”.
- ➔ En oraciones como ésta se registran mayores tiempos de fijación (o lectura) en la región que ocupa el constituyente ambiguo, así como mayor nº de regresiones hacia sus antecedentes potenciales.
- ➔ ¿Cómo se pueden interpretar los efectos de vía muerta o de ambigüedad estructural local?
- ➔ ¿Qué implicaciones presentan estos efectos de cara al problema de la autonomía del procesamiento sintáctico?

3.2. Estrategias de análisis sintáctico

1.- Estrategias estructurales

Según los defensores de modelos autónomos (Rayner, Carlson y Frazier, 1983) los efectos conductuales (i.e., patrón de movimientos oculares o tiempos de lectura) de los fenómenos de vía muerta o de ambigüedad estructural ponen de manifiesto que **el procesador sintáctico opta por asignar el primer análisis disponible, utilizando para ello estrategias de carácter estructural y con entera independencia de las características semánticas de mensaje.**

Vamos a referirnos brevemente a 2 de estas estrategias:

1.- La estrategia empleada por el procesador en el ejemplo 1-g (“A Pedro le secuestró un gángster su novia), así como en cualquier oración que produce un efecto de vía muerta es la denominada **estrategia de “adjunción mínima” (minimal attachment) (Frazier y Rayner): Según esta estrategia: el procesador debe optar siempre por la estructura**

menos compleja de todas las posibles, es decir, aquella que “postule menos nodos sintácticos potencialmente innecesarios “ (Frazier, 1987).

- a) Por ejemplo, al encontrar una secuencia inicial N-V-N (i.e., “A Pedro le secuestró un gángster”), **el procesador adoptará, conforme a la estrategia de adjunción mínima, el compromiso (en este caso prematuro) de dar por terminada la cláusula en curso.**
- b) En el caso de las oraciones estructuralmente ambiguas (vg., el ejemplo 8: “Pedro miraba el libro de la chica que estaba en el salón”), **la estrategia de adjunción mínima obliga a adjuntar el constituyente nuevo (i.e., la cláusula de relativo) al nodo más alto posible en la estructura** (el SN “el libro”), pues de lo contrario (es decir, si se adjuntara al SN inferior “la chica”), sería necesario añadir más nodos a la estructura, contraviniendo, así lo establecido por esta estrategia (ver figura 10.3 los árboles sintácticos resultantes de las dos posibles adjunciones (mínima, a la izquierda, y no mínima a la derecha) de la cláusula subordinada “que estaba en el salón”, aplicadas al ejemplo 8).

2.- Otra de las estrategias empleadas en el análisis **sintáctico afecta a decisiones relativas al cierre o terminación de las cláusulas.**

- a) **En casos de ambigüedad transitoria (como la oración “Mientras el granjero cocinaba [el pollo] se escapó del corral”]**
 - ➔ los lectores suelen optar inicialmente por adjuntar un constituyente potencialmente ambiguo (“el pollo”) a la cláusula en curso (i.e., como objeto del verbo “cocinaba”), estableciendo un “cierre tardío” (“late closure”) de la misma, en lugar de asignarle, como sería correcto en este caso, el papel de sujeto de la cláusula subsiguiente (“se escapó...”), originando así un “cierre temprano” de la primera cláusula.
- b) La estrategia de cierre tardío **produce a veces efectos opuestos** a la adjunción mínima, por lo que ambas pueden entrar en conflicto.
- c) **A la estrategia de cierre tardío se le llama también “principio de asociación a la derecha”,**(Kimball, 1973) dado que tiende a asociar cada nuevo nodo de constituyente al nodo inmediatamente anterior, situándolo a la derecha de éste y en el mismo nivel jerárquico en la estructura.

A fin de determinar qué estrategia predomina en caso de conflicto, se han llevado a cabo estudios con distintas clases de estructuras e incluso comparando distintas lenguas. (Frazier, Rayner, Carlson, Ferreira, Clifton, Cuetos, Mitchell, Zagar).

Aunque la evidencia obtenida es insuficiente, la preferencia por una determinada estrategia parece depender del tipo de construcciones a la que se aplique y, sobretudo, de las peculiaridades de cada idioma en materia de estructura sintagmática, orden de constituyentes, etc.*

*.- Los autores de estos estudios han sugerido la posibilidad de que el empleo de una u otra estrategia en una determinada construcción se halle subordinado a las reglas gramaticales de cada lengua.

- ➔ Por ejemplo, en el caso de la adjunción de un constituyente ambiguo (vg., la cláusula de relativo “que estaba en el salón” en la oración “Pedro miraba el libro de la chica que estaba en el salón”), la preferencia por la adjunción mínima puede estar condicionada al hecho de que en la gramática particular del español, los SP pueden “actuar” como modificadores (i.e., adjetivos) del nombre al que acompañan (así, [el libro (N) [de la chica (ADJ)]] (SN));
- ➔ en caso contrario, es decir, si no se admite la interpretación del SP “de la chica” como modificador del N “libro”, la preferencia por la adjunción mínima se verá atenuada (como parece ocurrir, por cierto, en el caso del inglés, que como es bien sabido, no admite modificadores a la derecha del núcleo del sintagma).
- ➔ Si esta sugerencia resulta ser correcta, y si se pretende además universalizar la noción de estrategias de análisis, habrá que buscar casos críticos en los que no haya constricciones gramaticales que puedan condicionar la aplicación de estrategias de este tipo, o sea, casos, por así decir, más “puros”.

3.- Una tarea sintáctica que también puede enfocarse desde la perspectiva de las estrategias de procesamiento es el **ligamiento de categorías vacías** (capítulo 5), que consiste en la **asignación de constituyentes sintácticos a las “huellas” que aparecen en la estructura superficial del enunciado como resultado de la aplicación de la regla transformacional “muévase α ”**.

- ➔ Según los modelos de análisis sintácticos inspirados en la teoría de reacción y ligamiento de Chomsky, para que una oración con un elemento desplazado (vg., un SN) pueda ser correctamente interpretada, es preciso que el elemento desplazado sea ligado o asociado con la posición que ocupaba en la estructura profunda, y (que deja una huella o categoría vacía en la estructura superficial).

Así, para interpretar las oraciones del ejemplo 9:

9-a.- El policía vio al muchacho al que los testigos acusaron (e) del crimen.

9-b.- El defensa del equipo francés fue expulsado (e) por el árbitro por agresión

es preciso, entre otras cosas, ligar las categorías vacías, que aparecen en las posiciones de la estructura superficial indicadas con la letra (e) (y que corresponden a los objetos directos de “acusar” y “expulsar” en la estructura profunda), con sus respectivos antecedentes (los SNs “el muchacho” en 9-a y “el defensa”, en 9-b).

- ➔ En principio esta formulación del problema respondía primordialmente a postulados de la teoría lingüística para dar cuenta de ciertas propiedades estructurales de la oración; se trataba de un problema de competencia lingüística, por lo que no exigía que las categorías vacías tuvieran entidad psicológica, ni tampoco que el proceso de “ligamiento” tuviera lugar sobre la marcha, durante la recepción del enunciado por parte del sujeto.
- ➔ **No obstante, hay pruebas de que la asignación de antecedentes a éstas y otras clases de categorías vacías es, en efecto, un proceso que tiene lugar sobre la marcha durante la comprensión de oraciones.**
- ➔ Varios autores han hallado indicios de que en el momento de “detectar” la huella sintáctica (la categoría vacía (e) de los ejemplos), la información asociada a esa huella se halla más activada o está más disponible para el sujeto que otros tipos de información (ver cuadro 10.3)

Entre los procedimientos empleados para medir la sensibilidad del procesador lingüístico humano a las huella o categorías vacías estructuralmente presentes en un enunciado debemos destacar los 4 siguientes:

- a) **Juicios de comprensibilidad** (Frazier, Clifton, Randall, Tanenhaus): esta tarea consiste en presentar a los sujetos oraciones escritas para que evalúen a la mayor brevedad posible si resultan comprensibles o admisibles;
 - ➔ si se manipula convenientemente la distribución de categorías vacías en la oración y se mantienen constantes otras propiedades de la misma (vg., la longitud), esta tarea permite detectar la dificultad (reflejada a través del tiempo de respuesta) que entraña el uso de ciertas estrategias de ligamiento de categorías vacías que el sujeto debe realizar para interpretar correctamente la oración.
- b) **Lectura a ritmo personal** (McElree, Bever, Tanenhaus): esta tarea, ya comentada con anterioridad (cuadro 10,1), permite medir el tiempo que el sujeto invierte en leer fragmentos de oraciones que se va administrando a sí mismo secuencialmente;
 - ➔ la lógica es muy semejante a la de la tarea anterior, ya que el tiempo de lectura se considera indicio de la complejidad de procesamiento atribuible a las operaciones de ligamiento de categorías vacías.
- c) **Decisión léxica con presentación Transmodal de estímulos** (Nicol y Swinney): este procedimiento ha sido empleado con notable éxito en el estudio de otros problemas de

la comprensión verbal (capítulo, 9). Consiste en presentar un estímulo visual (vg., una palabra) en un momento preciso de la presentación auditiva de una oración o texto que el sujeto ha de comprender, con la consigna de responder rápidamente si el estímulo visual es una palabra real.

- ➔ La utilidad de esta tarea para evaluar el procesamiento de categorías vacías radica en que permite sincronizar con precisión la aparición de la palabra visual y la posición de las categorías vacías en la oración que se escucha, lo que hace posible comprobar el grado de activación de ciertas representaciones (vg., los antecedentes de las categorías vacías) durante la comprensión de la oración.

d) **Medición de potenciales evocados del cerebro** en el contexto de tareas de comprensión de oraciones (Garnsey, Tanenhaus y Chapman, Rutas y Hillyard): Este procedimiento (ya aludido en el cuadro 10.1) consiste en amplificar y registrar las variaciones que se producen en los potenciales eléctricos del cerebro a raíz de la presentación de ciertos estímulos visuales (i.e., las oraciones) que los sujetos han de comprender.

- ➔ Se ha comprobado que existe un componente de los potenciales evocados (un pico del EEG) denominado N400, que aparece cada vez que el sujeto detecta una palabra incongruente en la oración que está leyendo.
- ➔ La aparición de esta respuesta eléctrica en posiciones críticas de la oración ha permitido comprobar indirectamente qué tipo de estrategias emplean en la comprensión a la hora de asignar antecedentes a categorías vacías.
- ➔ Por ejemplo, cuando la asignación de un antecedente a una categoría vacía resulta implausible en un momento dado, como sucede con la hipotética huella (ej?) de la oración **“El alcalde no sabía a qué *concejal* (i), los vecinos habían ido (ei?) a quejarse (ei)”**, se registra un pico N400 en la posición ocupada por dicha huella (la categoría vacía que debe quedar ligada al antecedente “concejal” (ei) está situada después del verbo subordinado), lo que no ocurre cuando la asignación de antecedente es plausible, como en **“El alcalde no sabía a qué *oficina*, los vecinos habían ido (ei) a quejarse (ei)”** (los constituyentes en cursiva son los antecedentes de las categorías vacías que llevan el mismo subíndice).

- ➔ **Por ejemplo**, utilizando el paradigma de **priming Transmodal**, Nicol y Swinney observaron que los TRs a una palabra visual relacionada con el SN antecedente (vg., la palabra “niño”, relacionada con el SN “el muchacho” de la oración 9-a, o la palabra “jugador”, relacionada con el SN “el defensa” de la oración 9-b) eran significativamente más breves que a una palabra (vg., “casa”) no relacionada con el antecedente de la categoría vacía, siempre y cuando la presentación de la palabra visual se hiciera simultánea con la posición de la categoría vacía en la oración presentada auditivamente.

- ➔ **En otras palabras, a raíz de la “aparición” de la categoría vacía se produce una reactivación transitoria en la memoria inmediata, del constituyente sintáctico al que va ligada dicha categoría.** Resultados similares se han obtenido en otros estudios. (McElree, Bever, Swinney, Osterhout)

Estos datos proporcionan evidencia psicológica de la operación de ligamiento de categorías vacías, pero no nos informan directamente de cuáles son las estrategias empleadas para llevar a cabo dicha operación.

Para averiguar esto último es necesario plantear, al igual que en otros problemas de parking ya examinados, situaciones “de conflicto”, esto es, problemas de análisis que obliguen al sujeto a elegir entre diferentes estrategias potencialmente aplicables al análisis de oraciones con categorías vacías. Una de estas situaciones es la asignación de antecedentes a dos categorías vacías incluidas en una misma oración, como en 10-a:

10-a: Este es el *hombre* (i) que *la policía*, fue capaz de (ei) matar (ej) a sangre fría.

10-b: Este es el *hombre* (i) que *la policía* creía capaz de (ei) matar a sangre fría.

Las oraciones 10-a y 10-b, sólo difieren estructuralmente en dos aspectos:

- ❖ en que la oración 10-a presenta dos categorías vacías (y otros tantos SNs antecedentes), mientras que la 10-b sólo tiene una; y
- ❖ en que en la oración 10-a, la categoría vacía (ei) va ligada con el antecedente más próximo (el SN “la policía”), mientras que en la 10-b, la misma categoría vacía va ligada con el antecedente más distante (el SN “el hombre”)

Empleando oraciones de este tipo, **Frazier, Clifton y Randall** llevaron a cabo un experimento para determinar si el proceso de asignación de antecedentes a categorías vacías de ve afectado de algún modo por “la distancia” que media entre ambos, es decir, por la posición relativa que ocupa el antecedente con respecto a la huella sintáctica.

La Hipótesis de estos investigadores era que la estrategia cognitiva lleva una menor carga computacional para el sujeto y, por consiguiente, la estrategia preferida es la de asignar automáticamente la huella al antecedente más próximo de todos los posibles.

Esto supone que los casos en que esta estrategia no sea operativa plantearán mayores dificultades de interpretación.

Utilizando una tarea de juicios acelerados de “comprensibilidad” (señalar a la mayor brevedad posible si la oración presentada es o no comprensible), estos autores **hallaron que si, se mantienen constantes otros factores (vg., longitud de las oraciones, complejidad y relaciones semánticas, etc.), las oraciones cuya interpretación requiere la estrategia del “antecedente más reciente” (i.e., 10-a) recibían respuestas más rápidas que las que requieren la estrategia del “antecedente distante.” (i.e., 10-b) aun cuando en estas últimas sólo hubiera que ligar una categoría vacía, y dos, en cambio, en aquellas.**

----- -oOo- -----

1.- Como ya se ha indiciado, uno de los postulados más cuestionados de los modelos autónomos de procesamiento sintáctico es la idea de que las estrategias empleadas en el análisis sintáctico son de carácter estructural.

- a. **El argumento lógico en defensa de este postulado se basa en consideraciones de economía de procesamiento. En concreto se arguye que al ser el procesador del lenguaje un sistema de capacidad limitada, tiene que buscar un compromiso entre la rapidez y la eficacia en el procesamiento para poder explotar al máximo sus recursos, lo que le obliga a tomar decisiones a la mayor brevedad posible, muchas veces en ausencia de suficiente evidencia confirmatoria.**
- b. Dado que la información semántica potencialmente relevante para optimizar esas decisiones es difícil de delimitar a priori, resulta más oportuno postular unas rutinas automáticas que funcionan a partir de información sintáctica, mucho más limitada.

Frente a esta postura, **los modelos interactivos insisten en que la información semántica presente en el contexto de la oración o del discurso se encuentra igualmente accesible al procesador sintáctico, guiando o dirigiendo de antemano la elección de estrategias de análisis.**

- a. Bajo esta Hipótesis se han propuesto diversas **estrategias no estructurales** que interactúan con la información sintáctica en la toma de decisiones.

Estrategias no estructurales

Las llamadas estrategias no estructurales en la comprensión de oraciones deben considerarse más como factores o variables que determinan el empleo de estrategias de análisis que como estrategias per se.

Su principal función es la **de facilitar el uso de estrategias de comprensión adecuadas al contexto semántico o pragmático y bloquear o debilitar la aplicación de las que puedan producir resultados implausibles o anómalos desde el punto de vista semántico o pragmático.**

Por ejemplo, en ocasiones, la decisión acerca de la estructura correcta que se debe asignar a una oración es una cuestión de preferencia relativa. Así ocurre, por ejemplo, en casos como los siguientes:

- ➔ 11-a.- Encontramos un cuadro en el salón que estaba cubierto de polvo
 - (lectura plausible: el cuadro estaba lleno de polvo)
- ➔ 11-b.- El juez interrogó al cuñado del delincuente que robó las joyas.
 - (lectura implausible: improbable, pero no imposible, que el cuñado, y no el delincuente, robara las joyas)
- ➔ 11-c.- El pájaro vio al cazador con prismáticos
 - (incorrecta desde el punto de vista pragmático)

La aplicación de la adjunción mínima produciría una lectura plausible en el caso 11-a (i.e., que el cuadro, y no el salón estaba cubierto de polvo),

Una lectura implausible, aunque formalmente correcta, en 11-b (ya que es

improbable, pero no imposible, que el cuñado, y no el delincuente, robara las joyas).

En 11-c, la lectura resultante de la aplicación de la adjunción mínima es sencillamente incorrecta desde el punto de vista pragmático.

En todos estos casos, pues, hay que recurrir a información no sintáctica para validar el empleo de una u otra estrategia de análisis. En suma, son las relaciones conceptuales entre ciertas piezas léxicas de la oración (vg., entre “cuadro” y “polvo” en 11-a, entre “delincuente” y “robar” en 11-b, o entre “pájaro”, “ver” y “prismáticos” en 11-c) las que facilitan o inhiben el uso de una u otra estrategia.

1.- Una de las principales restricciones conceptuales a este respecto es la que ejercen las propiedades sintácticas y semánticas del verbo de la oración.

Dichas propiedades se refieren, fundamentalmente, a la estructura temática o argumental que llevan aparejadas las representaciones léxicas de los verbos.

Así, **la presencia de un determinado verbo permite realizar sobre la marcha y de forma generalmente inconsciente predicciones sobre el tipo de argumentos o complementos que pueden acompañarle en la oración.**

Por ejemplo, una oración que comienza con las palabras:

12.- Juan sabía: a) la repuesta [tema] → ...SN

b) que María estaba enferma [proposición] → ...O

Admite dos estructuras temáticas alternativas, es decir, puede tomar dos clases de argumentos:

a) un “tema”, expresado sintácticamente mediante un SN.

b) Una “proposición”, esto es, una cláusula sintáctica completa.

Sin embargo, aun cuando la estructura temática de un enunciado concreto en un contexto oracional completo no pueda conocerse de antemano existen, al parecer, ciertas preferencias temáticas asociadas a cada verbo (quizás por razones de frecuencia de uso) que pueden introducir sesgos en los procesos de análisis e interpretación de oraciones.

Algunos autores (Ford, Bresnan, Kaplan, 1982) sostienen que las preferencias léxicas más fuertemente asociadas a un verbo, es decir, la estructura temática más frecuente de un predicado, determina el análisis sintáctico inicial de la oración.

Tomemos, por ejemplo, una oración como la 13-a más abajo:

- ➔ 13-a.- El policía espío al ladrón con los prismáticos.
 - ➔ 13-b.- El policía persiguió al ladrón con los prismáticos
- (a) Si el verbo “espíar” incluye en su estructura temática preferida un argumento opcional de “instrumento” (además de los argumentos obligatorios “agente” y “meta”), el análisis de un SP que pueda satisfacer ese papel temático (vg., “con los prismáticos en la oración 13-a) se efectuará conforme a la estrategia de adjunción mínima (i.e., el SP pasará a depender del SV “espío”, y no del SN “el ladrón”, según se muestra en la estructura sintagmática correspondiente en la figura 10.4, aunque también sea plausible que el ladrón lleve prismáticos.
- (b) Por el contrario, si la preferencia léxica del verbo no incluye en sus estructura temática un argumento de este tipo, como sucede en la oración 13-b con el verbo “perseguir”, la estrategia de adjunción mínima quedará bloqueada para el SP “con los prismáticos”, con lo cual el SP dependerá del SN “el ladrón”, y no del SV “espío” (ver diagrama correspondiente en la figura 10.4), lo que dará origen a una interpretación semántica diferente.

En circunstancias como éstas se afirma, pues, que la **información conceptual representada en el léxico determina de antemano la elección de una alternativa de análisis sintáctico.**

Algunos investigadores (Clifton, Frazier, Connine, Mitchell, Colmes, Tanenhaus, Colmes, Carlson, Trueswell) han proporcionado confirmación empírica del influjo de la estructura argumental del verbo en diferentes problemas de análisis sintáctico. (vg., la adjunción de sintagmas o el ligamiento de categorías vacías).

No obstante, aún no se ha podido determinar hasta qué punto esta información léxica se emplea efectivamente para guiar la elección inicial del análisis o simplemente para “filtrar” o evaluar los resultados de un análisis realizado por otros medios. (Frazier, 1987)

2.- Además de la léxica, hay otras clases de información no estructural que también pueden introducir sesgos en el procesamiento sintáctico, favoreciendo el empleo de ciertas estrategias locales de procesamiento.

Haciendo hincapié en el carácter contextualizado de los procesos de comprensión de oraciones, **Crain y Steedman** llamaron la atención sobre el hecho de que **la información que el sujeto va recibiendo a lo largo del texto crea un “contexto referencial” o “escenario pragmático” que determina la interpretación de sucesivas oraciones y con ello la aplicación de estrategias de análisis sintáctico.**

En caso de conflicto entre varias alternativas sintácticas (vg., en oraciones potencialmente ambiguas), el procesador utilizará información del contexto para decidir sobre la marcha cuál de las alternativas estructurales es más adecuadas al contexto

referencial o pragmático de que dispone. Esta situación se puede ilustrar con los siguientes ejemplos:

14-a.- El psicólogo le dijo a la mujer *que tenía problemas* con su marido.

14-b.- El psicólogo le dijo a la mujer *que tenía problemas* que consultase a un abogado.

Es estas oraciones hay un fragmento (en cursiva) que puede ser transitoriamente ambiguo, o inducir un efecto de vía muerta si no se interpreta correctamente.

Así, la cláusula “que tenía problemas” puede interpretarse como una cláusula de complemento (“lo que el psicólogo le dijo a la mujer es que tenía problemas”), o bien como una cláusula de relativo (“hay una mujer que tenía problemas”).

La ambigüedad, sin embargo, se deshace en cuanto el sujeto recibe el fragmento siguiente, aunque nunca antes de ese punto.

Es decir, el SP “con su marido” nos muestra que el fragmento ambiguo de la oración 14-a, exige un análisis de cláusula de complemento, mientras que en 14-b, la cláusula “que consultase...” indica que el análisis apropiado del fragmento ambiguo es el de cláusula de relativo.

Sin embargo, si se dispone de un contexto previo suficientemente informativo, no hay por qué aguardar tanto para optar por uno u otro análisis.

Por ejemplo, si en el contexto previo sólo figura una mujer, los sujetos tenderán a utilizar un análisis de cláusula de complemento (de acuerdo con la estrategia de adjunción mínima), mientras que si se suministra un contexto en el que aparecen dos mujeres, se producirá un sesgo hacia el análisis de cláusula de relativo.

Recientes experimentos con tarea de lectura a ritmo personal de **Altmann y Steedman** mostraban que los tiempos de lecturas de los fragmentos inmediatamente posteriores a la cláusula ambigua (en oraciones como la 14) aumentaban sustancialmente cuando tales fragmentos no se ajustaban a la lectura que era apropiada al sesgo presuposicional introducido por el contexto previo de la oración, con independencia de la estrategia sintáctica que resultara adecuada en cada caso.

En otras palabras los sujetos no emplean la información estructural de forma autónoma, sino que evalúan la probabilidad de éxito de las diferentes alternativas estructurales en función de la representación conceptual que tienen del discurso previo.

A la vista de estos resultados, **Altmann y Steedman concluyen que el trabajo del procesador sintáctico es guiado por los sesgos conceptuales que introduce el contexto lingüístico previo a la oración, por lo que resulta innecesario postular estrategias estructurales de análisis independientes de la información semántica accesible al procesador.**

4.- TRES MODELOS DE PROCESAMIENTO DE ORACIONES

Los tres son herederos del desencanto de la psicolingüística contemporánea por las teorías de la actuación que incorporaban de forma directa y transparente las reglas de competencia.

No obstante, los tres admiten la necesidad de incluir conocimiento lingüístico en los procesos de actuación, aunque lo hacen con distinto grado de aquiescencia y por medios bastante diferentes.

Asimismo los tres modelos pretenden dar cuenta de la microarquitectura del sistema de comprensión, es decir, se sitúan en un nivel molecular de explicación. Sin embargo, cada uno se ocupa de problemas teóricos relativamente diferentes empleando principios y postulados distintos y, en ocasiones, incompatibles.

- a) En primer lugar, se describirá un modelo de análisis sintáctico que procede de la inteligencia artificial. Se trata de un procesador cuyo único cometido es asignar una estructura sintagmática a cadenas de elementos léxicos, por lo que sólo emplea información estructural.
- b) En segundo lugar, un modelo de procesador sintáctico autónomo que inicialmente hace uso de información exclusivamente semántica y contextual. Aunque difieren en otros aspectos importantes, estos dos modelos exhiben una arquitectura clásica o "computacional".
- c) En tercer lugar, el modelo de procesamiento de arquitectura conexionista, es decir, un modelo de procesamiento distribuido en paralelo. El objetivo principal de este modelo no es tanto analizar los procesos de asignación de estructura, sino dar cuenta del proceso de acoplamiento entre categorías sintácticas y papeles semánticos, un proceso que, como es sabido, se halla en la base de la comprensión de enunciados lingüísticos.

Como se verá enseguida, esta divergencia de objetivos y perspectivas genera también puntos de vista contradictorios en lo tocante al problema de la autonomía de la sintaxis. Por ello, en algunas ocasiones la evidencia empírica crucial para la validación de un modelo resulta incompatible con las predicciones de otro.

4.1. Procesadores sintácticos en Inteligencia Artificial: redes de transición ampliadas ATN

Procesador cuyo único cometido es asignar una estructura sintagmática a cadenas de elementos léxicos, por lo que sólo emplea información estructural.

Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural creados en IA son sistemas artificiales de computación diseñados para realizar o simular tareas cognitivas complejas. Las áreas en que estos sistemas han producido simulaciones más efectivas de comprensión del lenguaje son las que corresponden a los procesos menos especializados en actividades propiamente lingüísticas: comprensión del discurso, actividades conversatorias. En cambio, en otros procesos más básicos como percepción del habla o análisis sintáctico, el desarrollo alcanzado ha sido comparativamente menor.

El ATN no es intrínsecamente un procesador sintáctico, sino un sistema general de computación basados en la noción de reglas de producción o pares condición-acción. Se trata de una máquina de estados finitos que en principio permite simular diferentes

clases de procesos, a la que se ha incorporado una gramática transformacional que establece las condiciones que es preciso satisfacer para pasar de un estado al siguiente.

El ATN no pretende ser un reflejo exacto del procesador sintáctico humano en tiempo real, **sino un programa de implementación de una tarea cuya ejecución está sujeta a reglas.** No es un sistema de simulación, **su objetivo es el de asignar un marcador sintagmático a una secuencia de elementos léxicos que recibe como entrada, efectuando un recorrido a través de una red de estados y procesos que encadenan unos estados con otros.**

En este caso particular, los procesos consisten en la identificación y etiquetado de unidades lingüísticas de diversos tipos.

El ATN tiene cuatro características principales:

1. **Sistema jerarquizado que opera en dos niveles**, compuesto de dos clases de redes:
 - nivel superior donde se halla la red de la oración, que corresponde al nivel de los constituyentes oracionales principales
 - nivel inferior, ocupado por la red de sintagmas, nivel de los constituyentes oracionales menores (palabras)
2. **Sistema de transición**, constituido por un conjunto de estados (nodos) que se suceden y un conjunto de instrucciones (arcos) que se deben recorrer o atravesar para acceder de unos estados a otros. Las transiciones entre estados son las operaciones de etiquetado sintáctico
3. El sistema **opera de forma recursiva**, una misma regla o acción se puede ejecutar sobre diferentes clases de unidades
4. **Procesador serial que funciona de arriba-abajo**, aplicando reglas de estructura sintagmática

Los nodos de un ATN vienen definidos por las categorías sintácticas de la gramática que el sistema ha de identificar y etiquetar, se corresponden exactamente a los nodos de la estructura sintagmática. Por su parte, existen **cinco clases de arcos o instrucciones**:

- CAT para identificar la categoría sintáctica de las palabras
- SEEK para identificar sintagmas
- JUMP permite proceder de un estado al siguiente cuando no se identifica ningún constituyente nuevo
- SEND para enviar constituyentes etiquetados desde la red de los sintagmas a la red de la oración
- HOLD para almacenar transitoriamente constituyentes que luego han de adjuntarse a un nodo distante

Ejemplo El hombre que saludó a María era su padre

- ➔ El sistema comienza el proceso en la red de la oración.

- ➔ A partir de esta red se inicia, mediante arcos SEEK la búsqueda de constituyentes principales de la oración: el SN de sujeto, Sv...
- ➔ Para identificar el primer SN del enunciado es preciso entrar en una red de SN e identificar en ella categorías léxicas satisfactorias.
- ➔ Así comienza una búsqueda serial de constituyentes del SN que conduce a identificar CAT.
- ➔ Cuando el primer SN ha sido etiquetado se envía SEND a la red de la oración. Para ello se debe atravesar la búsqueda SEEK de un SV.
- ➔ Sin embargo, en el ejemplo lo que sigue no es un verbo sino un pronombre relativo: la red del primer SN no ha sido concluida, por lo que se debe proseguir su análisis.
- ➔ El SN ya etiquetado se retiene HOLD para adjuntarlo más tarde al SV cuando se identifique.
- ➔ Una vez identificada la subordinada se adjunta al SN que se recupera del almacén.
- ➔ Una vez identificado el SN completo se envía SEND hacia la red de la oración que reanuda el proceso SEEK SV. El proceso continúa con la búsqueda y la identificación de los constituyentes del SV.

Una de las **ventajas del ATN es que, a partir de principios de funcionamiento y mecanismos de acción relativamente sencillos permite incorporar de forma natural estrategias de análisis como la adjunción mínima o la asociación a la derecha, que en otros modelos se postulan de forma independiente, en términos abstractos.**

Por el contrario, **uno de los principales inconvenientes se deriva del hecho de que sus operaciones están guiadas desde arriba por conocimiento previo, y no por info de entrada.**

Esto aumenta sustancialmente el riesgo de incurrir en predicciones erróneas durante el análisis. Por ejemplo, en situaciones de ambigüedad estructural o de vía muerta, y al carecer de la capacidad de inspeccionar partes posteriores de la entrada sensorial, el procesador no tendría más opciones que computar en paralelo diferentes alternativas de análisis o bien resignarse a efectuar continuos retrocesos y reanálisis.

Esto supone una desventaja desde el punto de vista de la economía de procesamiento.

No obstante, éste es un mal que aqueja por igual a todos los procesadores de carácter autónomo, es decir, a los que emplean únicamente reglas, rutinas o estrategias de naturaleza estructural.

4.2. Procesadores sintácticos autónomos: el modelo de la máquina de embutidos

Inicialmente hace uso de info exclusivamente estructural, aunque en una etapa posterior emplea también info semántica y contextual.

Como sucede en casi todos los modelos autónomos, presenta dos propiedades distintivas:

- consta de **dos etapas ordenadas secuencialmente**

- está **formulado en términos abstractos**, no ofrece una descripción realista de los procesos de parsing, sino una caracterización de los mismos basada en restricciones de procesamiento.

A consecuencia de ello el modelo está concebido con una arquitectura muy sencilla y muy restrictiva, que pretende reflejar las limitaciones de memoria inmediata bajo las que opera el procesador humano.

Esta sencilla arquitectura permite reducir el nº de estrategias utilizadas por el procesador a una sola: la estrategia de adjunción mínima.

El procesador sintáctico de Frazier y Fodor se trata de un sistema que **inspecciona la oración de izquierda a derecha y va configurando unidades discretas para asignarles una estructura**. Consta de **dos etapas** bien diferenciadas:

- un **analizador de la estructura superficial**, que consta a su vez de dos componentes independientes
 - **PPP empaquetador preliminar de sintagmas** que segmenta la entrada perceptiva en paquetes o secuencias de constituyentes con una longitud en torno a las 6 palabras: todos los constituyentes que no excedan esa longitud pueden ser analizados simultáneamente
 - **SSS supervisor de la estructura oracional** que ensambla los paquetes que recibe del PPP y les asigna una estructura sintagmática, operando exclusivamente con la estrategia de adjunción mínima: adjunta cada nuevo nodo al nodo más alto posible de la estructura ya analizada
- un **procesador temático** que asigna papeles a los constituyentes sintácticos analizados

Con este modelo afirman haber dado solución a todos los problemas sintácticos de adjunción de constituyentes, si bien el propósito fundamental era ofrecer una solución a los problemas de procesamiento de la estructura superficial de la oración, por lo que este modelo se centra particularmente en cuestiones como la de la adjunción.

- Ej.:
- a. Marisa escondió el libro que leía en la biblioteca
 - b. Marisa escondió el libro que leía con sumo interés en la biblioteca

- ➔ Cabe esperar que la interpretación de a sea que “en la biblioteca” es donde Marisa escondió el libro, mientras que la de b, “en la biblioteca” es donde Marisa leía.
- ➔ La razón por la que el tipo de adjunción en cada caso es distinta no obedece, sin embargo, a estrategias diferentes, sino a la limitada capacidad de almacenamiento del empaquetador de sintagmas.
- ➔ El supervisor de la estructura sólo tiene acceso simultáneo a una parte de la oración, que resulta ser diferente en a y b, quedando el resto fuera del alcance de operaciones sintácticas de adjunción.
- ➔ Por eso, y en rigurosa aplicación del principio de adjunción mínima, “en la biblioteca” es adjuntado en cada caso a un constituyente distinto, dando la engañosa impresión de que en b, el procesador ha aplicado la estrategia de cierre tardío.

El modelo autónomo de Frazier y Fodor concibe el **procesador temático como un sistema que sirve de interfaz o contacto entre dos sistemas** de naturaleza muy distinta:

- el **analizador de la estructura superficial**, que es un sistema de entrada exclusivo para el lenguaje específico de dominio e informativamente encapsulado
- el **sistema cognitivo general**, un sistema central inespecífico de dominio y no encapsulado, que utiliza info conceptual y pragmática y que es común a otras muchas actividades inteligentes.

Por esta razón, si bien el procesador temático se muestra sensible a factores como la plausibilidad pragmática o la adecuación contextual en su tarea de asignar papeles temáticos a los constituyentes oracionales, el procesador sintáctico no sufre influencia alguna de esta clase de factores.

4.3. Procesadores conexionistas o sistemas de procesamiento distribuido en paralelo

Los procesadores conexionistas exhiben dos características, ya mencionadas (capítulo 7), que los distinguen de los modelos de arquitectura clásica como los dos modelos que se acaban de exponer:

- (1) Por un lado, no requieren el empleo de representaciones estructuradas, como la estructura sintagmática, en el nivel sintáctico, o las proposiciones, en el nivel semántico.
- (2) Y por otro, no utilizan reglas en el sentido clásico del término, es decir, entendidas como operaciones o instrucciones que se aplican sobre representaciones de una clase para transformarlas en representaciones de otra clase.

Los sistemas conexionistas computan, en cambio, un tipo “especial” de representaciones que se hallan “distribuidas” a través de una red de nodos (o unidades de representación) mutuamente interconectados, y operan mediante un único proceso de propagación de activación (e inhibición) a través de los nodos del sistema.

En razón de estas características, la comprensión del lenguaje, como cualquier otra actividad cognitiva, se define en estos modelos como un proceso esencialmente interactivo, es decir, sometido simultáneamente a múltiples restricciones.

Asimismo, dado que la activación es un parámetro continuo, los procesos de comprensión han de funcionar, por definición de una manera “gradual” o “probabilística” (es decir se trata de procesos así llamados “estocásticos”) (McClelland, St. John y Taraban, 1989).

Con todo esto se requiere dar a entender que en los procesos de comprensión participan varias fuentes de información, cada una de las cuales impone constricciones sobre el resultado final del proceso. Estas constricciones actúan, no obstante, como fuerzas

de magnitud variable que moldean, con distinto grado de influencia, la formación de la representación de salida del proceso.

El objetivo primordial del modelo es el de **interpretar la distribución de los papeles temáticos de la oración**. En esta tarea intervienen **dos fuentes de constricción**:

- la **información de entrada**, que consiste en una secuencia de palabras que forman una oración, y más concretamente, en la representación de los significados de esas palabras y las estructuras temáticas asociadas a ellas (i.e., las posibles combinaciones de predicado y argumentos)
- un **entorno o contexto**, integrado por información lingüística y conceptual, representado por un conjunto finito de pares “oración-suceso” (sentence-event pairs) que se suministran previamente al sistema y en cada uno de los cuales se especifican los constituyentes de cada oración del par y el papel temático asociado a cada constituyente. El entorno es lo que genéricamente podríamos llamar el “conocimiento previo” del sistema.

Supongamos, por ejemplo, que una oración como la 17 forma parte de ese universo de pares oración-suceso que componen el entorno del sistema:

17.- La niña fue besada por el niño.

La representación de esta oración comprendería, por una parte, los constituyentes (sintácticos) “niña”, “fue besada” y “por niño”, y el suceso correspondiente estaría formado por la siguiente lista de papeles temáticos: {agente: niño; acción: besar; paciente: niña}.

No se debe olvidar que las dos clases de información descritas en el párrafo anterior (i.e., las representaciones de entrada y las representaciones del entorno) no se hallan representadas de forma estructurada, como sería el caso en un modelo clásico, sino de forma distribuida, es decir, por medio de una red de nodos interconectados.

Así las palabras (o, más propiamente, los conceptos) se representan mediante agregados de microrrasgos (cada uno de los cuales corresponde a una dimensión semántica con dos o más valores); por ejemplo, el nombre “niña” estaría representado por el siguiente agregado de rasgos con sus correspondientes valores:

<HUMANO= Sí
 <BLANDO= Sí
 <GENERO= femenino
 <VOLUMEN= medio
 <FORMA= 3 dimensiones
 <TIPO DE OBJETO= animado, etc>

La representación conceptual de los verbos en el modelo conexionista que se está describiendo es algo más compleja que la de los nombres. Los microrrasgos que

constituyen la descripción de cada verbo representan propiedades de la “escena” que introduce dicho verbo y no del propio concepto representado por él.

- ➔ Así, el rasgo AUTOR (DOER en inglés) indica si hay un agente que provoca la situación descrita en el enunciado
- ➔ El rasgo CAUSA determina si el verbo es causativo;
- ➔ El rasgo TOCAR señala si el agente, el instrumento o ambos están en contacto con el causativo.
- ➔ El rasgo NAT (CAM (NAT-CHNG) especifica la naturaleza del cambio que se produce en el paciente.
- ➔ Los rasgos AG-MOV y PT-MOV señalan el movimiento del agente y del paciente.
- ➔ El rasgo INTENSIDAD establece la fuerza de la acción.

Es evidente que no todos los rasgos son aplicables a todos los verbos, y que hay verbos que pueden requerir otros tipos de rasgos. Por ello, esta descripción sólo tiene un valor provisional y tentativo. Por ejemplo, el verbo “besar” se podría caracterizar en los siguientes términos a partir de los rasgos descritos:

<AUTOR: Sí
 <CAUSA: no
 <TOCAR: Sí
 <NAT-CAM: no aplicable
 <AG-MOV: Sí
 <PT-MOV: no
 <INTENSIDAD: baja>

Aunque estos rasgos permiten discriminar este verbo de otros como “soplar” o “empujar”, no son suficientes para caracterizar apropiadamente la acción de besar, dado que no permiten, por ejemplo, distinguirla de otras como “tocar” o “rozar”. (El lector hallará una descripción pormenorizada de la descomposición de piezas léxicas en agregados de microrrasgos en McClelland y Kawamoto, 1986).

De manera similar, las estructuras temáticas se representan a través de tripletes de la forma (A R B), donde A y B corresponden a las representaciones distribuidas de los conceptos, y R a la relación que existe entre ellos, por ejemplo la oración 17 tendría la representación temática reflejada en 18 (véase McClelland y Kawamoto, 1986)

18.- (Besar, Agente Niño
 Besar Paciente Niña)

Para entender cómo funciona un modelo de estas características en la tarea de procesamiento de oraciones, es preciso hacer referencia a otras dos peculiaridades de los sistemas conexionistas:

- **En primer lugar** dado que estos sistemas se conciben como programas de computador ejecutados en una máquina, se les debe someter a una fase inicial de aprendizaje o adiestramiento. En esta **fase de aprendizaje se establecen primero los nodos y conexiones del sistema y se fijan ciertos parámetros como por ejemplo, los pesos de las conexiones entre nodos, después se somete al sistema a una experiencia con datos reales a fin de que se vayan efectuando los ajustes necesarios para su optimización.**

El procedimiento empleado para perfeccionar el rendimiento del sistema durante el aprendizaje se denomina **“propagación retroactiva”(back propagation)**: y consiste básicamente en suministrarle una medida del error que comete en su ejecución para que vaya ajustando los parámetros a los valores óptimos que debe adoptar para minimizar dicho error.

Así pues, una vez en la fase de prueba, la Respuesta que estos sistemas proporcionan ante cada nueva entrada (vg., ante una nueva oración) **depende de su experiencia previa, es decir, del proceso de aprendizaje en cuyo transcurso el sistema ha ido fijando y sintonizando los pesos de las conexiones entre los nodos de la red** o lo que es lo mismo, el valor de probabilidad con que una determinada representación de entrada activará ciertas configuraciones de nodos.

Estos pesos o valores probabilísticos se fijan de antemano, aunque de hecho se van modificando a medida que el sistema adquiere experiencia al ser expuesto a una nueva información (en el caso que nos ocupa, a oraciones de la lengua)(McClelland). En condiciones de rendimiento óptimo, el sistema debería ser capaz de suprimir por completo su margen de error. Sin embargo, esto no sucede nunca del todo.

- Por otra parte, al tratarse de un fenómeno que se desarrolla en el tiempo, **la comprensión de oraciones se concibe como un proceso “incremental”, lo que, traducido a la terminología conexionista, significa que el patrón de activación que se crea en el sistema se va modificando sobre la marcha al recibir cada nueva palabra (McClelland, St. John y Taraban, 1989).**

De este modo, el sistema va creando paso a paso una configuración o Gestalt de la oración (denominada configuración de entrada), que, como es lógico, restringe progresivamente las interpretaciones que la oración puede recibir.

Sin embargo, el conocimiento previo con que cuenta el sistema, conocimiento representado en lo que se ha llamado “entorno” impone también constricciones sobre la interpretación de la configuración de entrada. Aquí es, justamente, donde se aprecia la naturaleza interactiva de los modelos conexionistas.

Las dos fuentes de información anteriormente aludidas: la “configuración de entrada” y “configuración de entorno”, se traducen en sendos patrones de activación que interactúan en una red de nodos denominados “unidades ocultas” (hidden units). El proceso de acoplamiento de papeles temáticos a los conceptos de la oración dependerá pues, en grado variable, de

- **información suministrada por la oración (abajo-arriba)**
- **información proporcionada por el entorno (arriba-abajo)**

Por ejemplo, unas veces la interpretación de la oración dependerá fundamentalmente de propiedades sintácticas de la entrada (i.e., orden de palabras, marcas morfológicas, etc.), sobre todo si no hay información semántica que pueda introducir sesgos de interpretación. (ver ejemplo 19-a: “El niño besó a la niña”

Sin embargo, en aquellas ocasiones en que la información no estructural puede ser utilizada de forma predictiva, la interpretación de la oración se verá influida por otras variables, como por ejemplo, las relaciones conceptuales entre constituyentes oracionales.

- (vg., **las ya citadas preferencias léxicas del predicado** (ejemplo 19-b: “La modista cortó el vestido con las tijeras),
- o **ciertas propiedades semánticas de los conceptos** (ejemplo 19-c: “El pájaro vio al cazador con los prismáticos”),
- o **la información del contexto, esto es, las presuposiciones e inferencias originadas en el contexto referencial y pragmático en que se encuentra la oración** (ejemplo 19-d: Contexto: El profesor de piano estaba dando clase a dos niños. Uno de los niños estaba impresionado con la música de Chopin. Oración: El profesor le dije al niño que estaba impresionado que debía practicar más.)

19-a: El niño besó a la niña

19-b: La modista cortó el vestido con las tijeras.

19-c: El pájaro vio al cazador con los prismáticos.

19-d:

Contexto: El profesor de piano estaba dando clase a dos niños. Uno de los niños estaba impresionado con la música de Chopin.

Oración: El profesor le dijo al niño que estaba impresionado que debía practicar más.

El modelo de procesamiento distribuido en paralelo de McClelland y cia (Taraban, Kawamoto, St. John) es probablemente uno de los más representativos de los modelos conexionistas de procesamiento del lenguaje.

Sin embargo, no todos los modelos conexionistas adoptan los mismos principios de procesamiento ni defienden los mismos postulados teóricos.

En particular

- no todos asumen **el carácter distribuido o atomizado de las representaciones que computa el sistema**, como
- **tampoco defienden unánimemente la naturaleza interactiva de los procesos sintácticos y semánticos.**
-

Así, por ejemplo, en un modelo conexionista se pueden manipular ciertos parámetros para reproducir los efectos típicos de un procesador autónomo. Uno de estos

parámetros es la retroinformación de niveles jerárquicamente superiores hacia otros de orden inferior.

Por ejemplo, puede haber casos en que la retroinformación se propague de forma débil entre niveles, o bien con una demora lo bastante larga para permitir a unidades de niveles inferiores computar sus representaciones de un modo independiente, sin influencia de niveles superiores. (Tanenhaus, Dell y Carlson, 1987).

4.4. Algunas reflexiones críticas sobre los modelos de procesamiento de oraciones

¿Qué ventajas ofrecen las explicaciones conexionistas frente a los modelos de arquitectura clásica, como el de la máquina de embudidos, en materia de comprensión de oraciones?

En la literatura reciente sobre el procesamiento del lenguaje se viene haciendo referencia a un número de problemas que los modelos existentes no terminan de resolver de forma satisfactoria. Estos problemas se pueden agrupar en dos categorías antitéticas, de tal suerte que allí donde un modelo exhibe sus mayores carencias, el modelo alternativo ofrece mejores soluciones y viceversa.

1) Por un lado hay un grupo **de problemas que parecen afectar más a los modelos clásicos y que se derivan de la naturaleza “no discreta”, “difusa” o “probabilística” de algunas de las representaciones lingüísticas que se computan durante la comprensión del lenguaje.**

2) Por otro, encontramos un conjunto de **problemas que resultan más premiosos para los modelos conexionistas, ya que sobrevienen a consecuencia del carácter “componencial”, “estructurado” o “combinatorio” de otro tipo de representaciones que intervienen en dicho proceso.**

Resulta interesante observar que la mera coexistencia de estas dos categorías opuestas de problemas pone en evidencia la naturaleza compleja del lenguaje natural humano como sistema de procesamiento y representación.

Analizando un poco más a fondo esta complejidad.

Si bien resulta innegable que las unidades significativas del lenguaje (vg., cláusulas, oraciones, y proposiciones) son producto de la combinación reglada y sistemática de una serie de componentes más elementales (palabras, conceptos, papeles temáticos), no es menos cierto que **la interpretación de tales unidades dotadas de significado no emerge directa y exclusivamente de esa combinación pautada de elementos básicos**, sino que deja abierto un amplio margen de indeterminación en el que intervienen otros factores que no se dejan someter tan fácilmente a un tratamiento reglado o sistemático.

Esto queda patente en algunos hechos, de sobra conocidos, que se van a enumerar brevemente:

Por ejemplo, las distinciones de significado de muchas palabras no se agotan en la especificación de un conjunto de rasgos semánticos necesarios y suficientes, sino que a

menudo dependen de otras clases de información que resulta difícil restringir a priori.

En otras palabras, hay **serias dudas de que la interpretación de los significados léxicos se limite exclusivamente a la computación de un conjunto específico de rasgos semánticos primitivos (Rosch y Mervis, 1975) y no pueda incluir, además, multitud de asociaciones**, muchas veces idiosincrásicas y aparentemente azarosas, que tienen lugar dentro del complejo e inagotable universo de conceptos que configuran la memoria semántica.

Por ejemplo, es muy probable que el significado de una palabra como “pelota”, en su acepción de “objeto esférico utilizado para jugar”, suscite diferentes interpretaciones en función del contexto en el que se encuentre (vg., ¿hasta qué punto el concepto de “pelota” es el mismo en oraciones como “El niño jugaba con la pelota”, “El tenista golpeó la pelota” o “el futbolista pateó la pelota”?). ¿Significa esto que hemos de almacenar en nuestra memoria tantas variedades de un mismo concepto como situaciones diferentes en las que dicho concepto pueda figurar?

La noción de papel temático plantea un problema similar. A pesar de los esfuerzos de muchos lingüistas (Filmore y Jackendoff), ha resultado imposible hasta la fecha establecer un conjunto finito de papeles temáticos que permita captar las sutiles distinciones que se dan en la compleja experiencia humana.

Pongamos dos casos concretos:

- (1) por un lado, **la noción de “agentividad”** (i.e., la cualidad de ser el “agente” de un predicado) puede sufrir variaciones de interpretación en función de matices como el grado de voluntariedad atribuida al agente en la ejecución de la acción (vg., es muy posible que, en una oración como “El niño engañó a su padre”, se atribuya al agente un mayor grado de voluntad que en otra como “El niño sorprendió a su padre”).

De forma similar, **la interpretación de un mismo papel temático varía considerablemente en función de las propiedades semánticas del verbo con el que aparece.**

- (2) Por ejemplo, **la interpretación del “tema”** de una proposición compleja (vg., “la muerte del perro” en los ejemplos que siguen) depende, en numerosas ocasiones, de presuposiciones generadas por el predicado de dicha proposición (vg., compárese “Juan lamentaba la muerte del perro” con “Juan deseaba la muerte del perro”, donde sólo en el primero caso la muerte del perro es un hecho realmente acaecido).

Un tercer problema asociado a la naturaleza difusa del significado es el de poner coto a la información extralingüística que puede resultar pertinente, en un momento dado, para interpretar el significado de los mensajes verbales.

En este sentido ya se ha mencionado el peligro que, para una explicación científica de los procesos de comprensión, supone la existencia de elementos implícitos en el enunciado (vg., papeles temáticos inferidos), cuya activación resulta muchas veces imprescindible para una adecuada comprensión del mismo. (Ejemplos 5 y 6 en el apartado 2)

5-a: La mujer removió el café 5-b: La niña untó mantequilla en el pan 6-a: La cuchara estaba envenenada. 6-b: El cuchillo estaba envenenado.

Todos estos problemas tienen como telón de fondo una propiedad inherente al lenguaje natural sobre la que algunos filósofos han llamado insistentemente la atención desde hace tiempo (Wittgenstein) y que podríamos denominar: **"el problema de la indeterminación del significado" o, en términos más prosaicos, "el problema de la ambigüedad del lenguaje".**

Hechos como:

- **la multiplicación de los significados léxicos,**
- **la dificultad de interpretar inequívocamente los papeles semánticos de los constituyentes de la oración y**
- **la amplia gama de posibles inferencias que pueden realizarse durante la comprensión del lenguaje**

representan serios problemas para cualquier teoría psicológica de la comprensión, pero de forma muy especial para las teorías computacionales clásicas, ya que estas teorías ponen todo el énfasis en el carácter regular y sistemático de los procesos mentales y en las propiedades estructurales de las representaciones sobre las que operan estos procesos.

Por consiguiente, estas teorías sólo tienen dos maneras de lidiar con el problema de la indeterminación del significado:

- bien **aumentando hasta un límite razonable la capacidad de cómputo del sistema**, de manera que éste pueda multiplicar las interpretaciones alternativas de los enunciados lingüísticos
- bien **restringiendo esta capacidad y obligando al sistema a contraer un "compromiso temprano"** con una de las posibles interpretaciones descartando las restantes.

La primera solución es la que ofrecen los modelos clásicos al problema de la ambigüedad léxica. (recuérdese, a este respecto, la evidencia del acceso múltiple a los significados de palabras ambiguas (Swinney, 1979)

En cambio, la segunda ha sido la opción favorecida en el caso de la comprensión de oraciones; una prueba bastante persuasiva de ello la tenemos en la interpretación de oraciones de vía muerta. (Frazier y Norris).

Problema de la compositividad del lenguaje

La otra cara de la moneda es **el problema de la compositividad del lenguaje**. Esta propiedad es, sin duda, una de las más singulares e importantes del lenguaje natural, hasta tal punto que, gracias a ella, el lenguaje humano se constituyó en un instrumento de representación y comunicación que no tiene parangón con otras capacidades inteligentes.

El carácter compositivo o combinatorio del lenguaje es directamente responsable de otras propiedades, como la productividad y la sistematicidad (Fodor, Pylyshyn, García-Albea), que no pueden explicarse de otro modo que apelando a un conocimiento de reglas y principios abstractos y formales (i.e., independientes del contenido) que se aplican sobre símbolos o representaciones elementales para generar otros símbolos más complejo que no se pueden describir como la simple suma o yuxtaposición de esos símbolos elementales.

La literatura empírica sobre los procesos de actuación lingüística está repleta de pruebas que nos indican que **la actividad lingüística es un continuo proceso de transformación de objetos estímulares que por sí mismos carecen de estructura (vg., claves acústicas, secuencias de fonemas, sucesiones de significados léxicos) en objetos lingüísticos dotados de estructura (vg., fonemas, sílabas, cláusulas y proposiciones).**

Utilizando una metáfora prestada (empleada originalmente por Wittgenstein en su Tractatus para referirse al papel de las proposiciones de la filosofía en la comprensión del mundo), podría decirse que la estructura es la escalera que el sistema de procesamiento del lenguaje utiliza para transportarnos desde un mundo físico de objetos sin forma hasta un mundo mental de objetos con significado.

El problema de la compositividad del lenguaje es a los modelos conexionistas lo que el problema de la indeterminación del significado a los modelos clásicos.

Con esto se quiere decir que los modelos conexionistas son, por su propia naturaleza, refractarios a toda noción de estructura, por lo que el único modo que tienen de enfrentarse al problema de la compositividad del lenguaje es **sustituyendo la sintaxis por otros “sucedáneos” que permitan simular los efectos que la aplicación de reglas o estrategias de comprensión dependientes de la estructura ejerce sobre la interpretación del significado.**

- ➔ Por ejemplo, en casi todos los modelos conexionistas se concede gran importancia a ciertos productos emergentes de la sintaxis, tales como marcas morfológicas de las palabras o el orden serial de éstas en la oración.
- ➔ Asimismo, se observa una tendencia a incorporar a estos modelos ciertas propiedades estructurales de la oración de forma indirecta, por ejemplo, postulando un estrato de nodos cuya misión es la de “acoplar” representaciones léxicas con representaciones temáticas, como si se tratara de mediadores sintácticos.

- ➔ Así, algunos modelos conexionistas postulan una categoría de nodos cuyo cometido es “ligar” o asociar nodos correspondientes a las representaciones semánticas de las palabras de la oración con los nodos correspondientes a los papeles temáticos.
- ➔ Al proceder de este modo, lo que hacen los modelos conexionistas es efectuar una **“traducción” del vocabulario sintáctico a un vocabulario asociativo con el fin de replicar los mismos efectos del análisis sintáctico sin tener que postular directamente reglas sensibles a la estructura.**

Lo que se ha venido discutiendo en este apartado al contraponer los modelos clásico y conexionista de procesamiento del lenguaje es el reflejo, a escala reducida, de un problema mucho más general con hondas resonancias filosóficas:

Se trata de determinar:

- en primera instancia, **qué clase de arquitectura debe atribuirse a la mente humana en su totalidad**, en tanto que sistema inteligente o intencional y,
- en un plano más abstracto, **qué tipo de principio son los que guían el funcionamiento de este sistema inteligente.**
-

La postura clásica defiende un modelo logicista de la mente, según el cual lo que regula el funcionamiento de este sistema son las propiedades formales o estructurales de los estados que lo constituyen.

La postura conexionista representa el regreso hacia una concepción más “naturalista” de la mente, según la cual lo que determina el funcionamiento del sistema son las propiedades referenciales o el contenido de los estados mentales y no la estructura de dichos estados.

En los capítulos dedicados a los procesos de percepción y comprensión del lenguaje se han ocupado de cuestiones relacionadas más con la forma o la estructura de los enunciados lingüísticos que con su significado.

- ➔ A partir de ahora vamos a dedicar más atención a las **cuestiones del significado lingüístico.**
- ➔ Las teorías psicolingüísticas de la comprensión del lenguaje suelen ser muy prudentes a la hora de aventurarse a definir el concepto de significado.
- ➔ Este es, ciertamente, uno de los temas más espinosos, no sólo en las disciplinas psicológicas (es un huésped recién llegado), sino sobretudo en la filosofía y en la lingüística. (viejo e incómodo inquilino).
- ➔ Sin embargo, hay ciertos aspectos psicológicamente relevantes del concepto de significado que no pueden soslayarse en las explicaciones de la actuación lingüística.

El próximo apartado se ocupará de dos fenómenos muy frecuentes, aunque no por ello menos singulares, relacionados con la interpretación del significado, que ponen sobre el tapete algunas de las dificultades que suscita este complejo proceso.

A menudo, el producto o la representación hipotéticamente resultante de los procesos de comprensión incluye información que no está explícitamente recogida en el enunciado, de lo que se deduce que en el curso de tales procesos se da una tendencia espontánea, por parte del sujeto que comprende, a añadir a la representación de la oración ciertos elementos de información que pueden ayudar a una interpretación más completa del mensaje.

- ➔ En algunos casos, esta información se necesita para completar la interpretación semántica de la oración y mantener la cohesión del discurso, esto es, para establecer vínculos entre oraciones sucesivas.
- ➔ En otros, en cambio, se trata de información útil para interpretar la intención comunicativa del interlocutor y juzgar la adecuación contextual o pragmática del enunciado.

- ➔ Los fenómenos a los que nos estamos refiriendo, que en líneas generales se pueden definir como procesos de realización de inferencias, están ubicados, pues, en la difusa frontera entre la comprensión de oraciones y la comprensión del discurso.

Así pues, su exposición va a servir como conclusión de este capítulo y a la vez como un puente hacia el próximo.

5.- PROCESOS INFERENCIALES EN LA COMPRENSIÓN DE ORACIONES

Los procesos de interpretación del significado de enunciados lingüísticos (i.e., oraciones y discursos) se pueden clasificar en dos categorías generales:

- **procesos de integración:** tienen un carácter más básico y comprenden todas aquellas **operaciones que hacen uso de información explícitamente reflejada en las oraciones que componen el discurso**, desde la información fonológica y léxica hasta la sintáctica y semántica.

El cometido de estos procesos es **integrar los diferentes tipos de información presente en las oraciones en una única representación en la memoria del sujeto.**

Sin embargo, Esta representación, no es, en modo alguno, una copia exacta o un fiel reflejo de las oraciones a partir de las cuales se constituye, sino que experimenta ciertas modificaciones o ajustes que suponen, por regla general, la pérdida o supresión de algunos de los elementos de información que formaban parte del estímulo original, así como la reorganización de los elementos que permanecen en él.

En otras palabras la representación de la oración ya interpretada y codificada en la memoria resulta de una serie de **procesos de integración que tienen por objeto seleccionar los componentes más relevantes de la información contenida en los enunciados y relacionarlos en una representación formulada en un código no lingüístico (i.e., proposicional) .**

En este sentido, pues, se puede decir que aún cuando los componentes de información que se seleccionan durante este proceso de integración forman parte del enunciado original, la forma o disposición en que se hallan integrados o relacionados en la memoria al término del proceso no tiene por qué ser la misma que presentaban en el enunciado original, y de hecho rara vez lo es.

Por ejemplo, como se verá con más detenimiento en el próximo capítulo, es frecuente que a medida que interpretamos las oraciones de un texto o discurso, la información de detalle o que se considera, bajo determinados criterios, menos útil o relevante, sea descargada de la memoria en beneficio de información más novedosa, general o relevante;

Asimismo, el orden de los elementos de información de una oración o párrafo también suele alterarse en la memoria del sujeto en virtud de esos mismos criterios de relevancia, novedad o utilidad:

Por ejemplo si le pidiéramos al lector que repitiera textualmente y de memoria la frase anterior a ésta en el texto, es muy probable que fuera incapaz de reproducirla palabra por palabra; en el mejor de los casos acertaría a repetir el contenido general de la misma, suprimiendo quizá algunas palabras que resultaran redundantes o poco informativas (vg., “también”, “mismos” o “utilidad”) o sustituyendo otras por vocablos de significado parecido (vg., “enunciado” por “oración”), e incluso cambiando la forma o el orden de ciertos constituyentes (vg., reemplazando “suele alterarse” por “se modifica”, o quizá desplazando el SP “en la memoria del sujeto” hasta el comienzo de la oración, etc.

- **Los procesos de interpretación del significado:** que entran en la categoría de procesos **constructivos** suponen, sin embargo, algo más que la mera “selección” y “reorganización” de los contenidos de la oración en la memoria, ya que implican también la inclusión de elementos de información que no están explícitamente presentes en el enunciado original.

En muchas ocasiones para comprender una oración o una sucesión de oraciones, es necesario **añadir más información** de la que está presente en el material que se lee o se escucha, es decir, es preciso **“reconstruir” la representación** del significado a partir de elementos de información tanto explícitos como implícitos, o sea, presentes en el texto y ausentes del mismo.

La información implícita se añade a partir de conocimientos extralingüísticos del sujeto, que se refiere bien a las situaciones o referentes que se mencionan o describen en las oraciones o en el texto o bien a las intenciones y creencias que se atribuyen a la persona que lo produce o escribe.

En cualquier caso, se trata de un **conocimiento del mundo** que, sin estar formulado en términos lingüísticos, se hace intervenir en los procesos de comprensión de enunciados lingüísticos.

Los procesos constructivos de interpretación **se conocen también como procesos inferenciales**, puesto que se trata de procesos deductivos muy semejantes a los que se emplean en tareas de razonamiento no demostrativo.

Los aspectos “integrativo” y “constructivo” no son fenómenos separados. Así muchas veces es necesario recurrir a información no explícitamente presente en la oración o el discurso para poder integrar o vincular diferentes partes de los mismos que, en apariencia, se hallan inconexas.

Por otra parte, el conocimiento del mundo que se utiliza en los procesos constructivos se puede usar para establecer qué información debe ser incluida y qué información puede ser excluida de la representación final del significado del enunciado.

En otras palabras, **las inferencias que realizamos al comprender el lenguaje determina mucha veces el modo de integrar la información en la representación del significado.**

En este capítulo nos hemos centrado esencialmente en el estudio de procesos integrativos: A esta categoría corresponden por ejemplo,

- a) los aspectos más básicos de los procesos de reconocimiento del habla,
- b) el acceso al léxico, el análisis sintáctico
- c) y la interpretación semántica.

En este apartado vamos a prestar más atención a los **diferentes procesos constructivos o inferenciales que intervienen en la comprensión de oraciones** y de algunas cuestiones como:

- tipos de información que intervienen en la realización de inferencias,
- grado de autonomía o encapsulamiento informativo de que gozan las diversas clases de inferencias examinadas
- el carácter automático o controlado de estas clases de operaciones de comprensión lingüística.

A fin de establecer las distinciones pertinentes al caso, se comenzará por poner algunos ejemplos de oraciones cuya interpretación puede requerir el recurso a alguna clase de inferencias:

20-a: “La mujer se encerró en el despacho porque (e) quería estar sola.

20-b: “Luis salió temprano a pasear aquella mañana. El parque estaba casi vacío a esas horas”.

20-c: “ El cabello de la princesa era de oro, y sus ojos, dos brillantes esmeraldas.

Los ejemplos 20-a/20-c, van a servir para varias cosas.

1.- En primer lugar, permiten ilustrar una distinción, ya mencionada, entre dos planos o niveles del significado lingüístico:

- ➔ el plano del significado “inmediato”, “literal”.

➔ El plano del significado “elaborado” o “pretendido”.

Como puede apreciarse al comparar los ejemplos 20-a y 20-b con el ejemplo 20-c, la interpretación adecuada de las oraciones de referencia exige, en el último de los casos citados, aunque no en los dos primeros, atribuir a ciertos vocablos de la oración (vg., “oro” y “esmeraldas”) un significado indirecto (i.e., metafórico) o, si se quiere, destacar determinadas propiedades relevantes de dichos vocablos (vg., el color) a fin de combinarlas con los significados de otros vocablos de la oración con vistas a obtener una interpretación contextualmente apropiada.

Eso implica, naturalmente, descartar el significado literal de dichos vocablos y, con ello, el de la oración en su totalidad. Nada de esto es preciso, en cambio, para dar con la interpretación correcta de las oraciones 20-a y 20-b, ya que dichas oraciones carecen de un significado figurado o indirecto subyacente a su sentido literal.

El problema de la interpretación del significado pretendido de los enunciados lingüísticos será objeto de reflexión en el último epígrafe de este apartado.

2.- Una segunda cuestión que se puede suscitar a partir de estos ejemplos, y que va a ocupar nuestra atención:

- (1) la naturaleza diversa de los procesos inferenciales que se emplean en la comprensión, es decir, el hecho de que los procesos de inferencia pueden presentar diversos grados de inmediatez o complejidad, en función de las clases de información y los recursos de procesamiento que consumen.

Así, volviendo a los ejemplos 20, observamos que, aunque las oraciones 20-a y 20-b plantean el mismo problema sintáctico, a saber, el de ligar un constituyente con su correspondiente antecedente (en 20-a, la categoría vacía (e) con el SN “la mujer”, y en 20-b, el SN “el parque” en la segunda oración con algún antecedente en la primera), es probable que los procesos sintácticos de ligamiento de constituyentes sean bien distintos en cada caso, debido a la necesidad, en el ejemplo 20-b, de hallar un constituyente implícito e incorporarlo a la representación semántica del enunciado.

En otras palabras, la interpretación del ejemplo 20-b requiere el empleo de procesos constructivos en una medida en que no los requiere la interpretación del ejemplo 20-a (hasta el punto que resulta dudoso que se pueda hablar, en sentido estricto, de procesos inferenciales en este último caso)

5.1. Inferencias perceptivas e inferencias cognitivas: la resolución de anáforas y la inclusión de información implícita

Atendiendo al grado de complejidad de los procesos de inferencia en la comprensión podemos distinguir, de acuerdo con Swinney y Osterhout (1990), dos clases de inferencias:

- **Inferencias perceptivas**

Estas se caracterizan por ser “**automáticas**”, **obligatorias y de realización inmediata durante el procesamiento perceptivo del lenguaje. Son procesos encapsulados**, (i.e., modulares) que tienen lugar en etapas relativamente tempranas del procesamiento del estímulo (i.e., en la etapa de procesamiento sintáctico), por lo que son independientes de las variables extralingüísticas que pueden influir en la comprensión del enunciado (i.e., la plausibilidad o la adecuación contextual).

- **Inferencias cognitivas**

No se derivan de forma automática e inmediata y se hallan bajo control “cognitivo”. **Dependen de estrategias** que hacen uso de conocimiento general (semántico y pragmático) y que operan de forma controlada, más lenta y elaborada.

Si mantenemos, como hacen estos autores, que los procesos de análisis sintáctico y los procesos de interpretación semántica son dos especies diferentes de procesos que acontecen de forma secuencial, **podremos predecir que los respectivos efectos de las inferencias perceptivas y cognitivas en tareas de comprensión no se manifestarán simultáneamente, sino que los primeros precederán en el tiempo a los segundos.**

Un terreno idóneo para someter a prueba esta predicción es el fenómeno del ligamiento de constituyentes a sus correspondientes antecedentes en el discurso, lo que comúnmente se conoce como “**interpretación o resolución de anáforas**”. (Garnham, Oakhill y Vonk)

Interpretación o resolución de anáforas:

Una anáfora es una expresión que tiene el mismo significado que otra que le precede o le sigue en el discurso, y que se denomina antecedente.

La interpretación o resolución de una anáfora es, pues, un proceso consistente en establecer vínculos de correferencia entre dos o más expresiones que comparten el mismo significado: la anáfora y su correspondiente antecedente o antecedentes.

Las anáforas pueden adquirir su significado de dos maneras:

- (1) bien **por identidad de referencia** (ver ejemplo 21-a) (la anáfora y su antecedente se refieren a la misma entidad del mundo real) o
- (2) bien **por identidad de contenido** (ver ejemplo 21-b) (ambas tienen el mismo significado aunque no compartan el mismo referente)

En los ejemplos, el constituyente anafórico y el antecedente aparecen en cursiva:

21-a.- Rosa acompañó a *Felipe* al cine aunque *él* no quería.

21-b.- Alberto le dedicó una *canción* a Luisa y otra ϕ a Maribel.

Las unidades lingüísticas más habitualmente empleadas como expresiones anafóricas son:

- (1) **pronombres (ver 21-a o 22-a, más abajo)**
- (2) **los sintagmas (ver 22-b) o**
- (3) **incluso cláusulas completas .**

22-a.- “El general fue informado de la derrota de su ejército y de las numerosas bajas que había sufrido. Eso le enfureció muchísimo [anáfora pronominal]

22-b.- “El general fue informado de la derrota de su ejército y de las numerosas bajas que había sufrido. La derrota le enfureció muchísimo [anáfora de sintagma]

22-c.- “El general fue informado de que su ejército había sido derrotado y había sufrido numerosas bajas. Que su ejército hubiera sufrido numerosas bajas no le importó gran cosa. [anáfora de cláusula]

Los procesos de resolución de anáforas se pueden contemplar, en términos generales, como un caso particular del proceso de integrar en la memoria las distintas partes o elementos de un discurso al objeto de mantener la cohesión del mismo.

Vistas así las cosas, los antecedentes se pueden caracterizar como información dada previamente en el discurso y, por tanto, conocida por el sujeto, y que sirve como punto de anclaje para añadir información nueva que, a su vez, viene introducida por los elementos anafóricos (Clark y Haviland).

Unas veces los vínculos de cohesión se manifiestan expresamente (i.e., hay un antecedente explícito para cada anáfora); otras, en cambio, no sucede así, ya sea porque el antecedente es ambiguo (como en el ejemplo 22-a) o porque no se puede localizar en la estructura manifiesta del discurso.

A tenor de lo que se acaba de apuntar, **la presencia o ausencia de un antecedente explícito en el discurso constituye un aspecto relevante de los procesos de resolución de anáforas de cara a la comparación entre inferencias perceptivas y cognitivas:**

- **Si el contexto lingüístico no suministra un antecedente claro o inequívoco** al que ligar la anáfora, es evidente que será necesario recurrir a **conocimientos extralingüísticos** que proporcionen un nexo de unión entre la expresión anafórica y el posible antecedente con el que ésta es correferente.
- Por el contrario, si todos los elementos necesarios para resolver una anáfora se hallan **presentes en el discurso**, el proceso de interpretación podrá efectuarse de **forma directa e inmediata** y sin necesidad de utilizar información ajena a la suministrada en el propio discurso.

En una serie de experimentos sobre resolución de anáforas y realización de inferencias con oraciones complejas, **Swinney y Osterhout (1990)** se propusieron comprobar

- (1) hasta qué punto la activación de información relevante para resolver la anáfora se produce de forma automática e inmediata, y
- (2) en qué medida la forma en que se produce dicha activación de información depende del tipo de inferencias necesarias para llevar a cabo la interpretación del enunciado.

Por **activación “automática”** entendían el acceso directo a, o la mayor disponibilidad de, la representación del antecedente apropiado de la expresión anafórica, en comparación con otras representaciones neutras o ajenas a la anáfora.

Por **activación “inmediata”** entendían el hecho de que el antecedente apropiado se hiciera disponible en el momento mismo de procesar la anáfora, esto es, de forma concurrente a su presentación y no después.

Utilizando un paradigma de Priming Transmodal (cap., 9 ; cuadro 10, 3), presentaban auditivamente a los sujetos oraciones compuestas, como las del ejemplo 23 que aparece más abajo, que contenían una expresión anafórica (i.e., un pronombre o una categoría vacía) precedida de 3 sintagmas nominales que podían ser correferentes con la anáfora:

23-a.- “El boxeador visitó al médico que el entrenador de natación había recomendado *le* * (4)

23-b.- “El policía vio al muchacho que la gente del club había acusado (e)* del crimen.

(4) Este ejemplo es una traducción literal de la oración inglesa: “The boxer visited the doctor that the swimming coach had recommended *him*, en la que el pronombre “him” (“le” en español) es la anáfora que hay que ligar con un antecedente (en este caso “the boxer”- “el boxeador”) para comprender la oración correctamente.

Se ha preferido respetar la posición original del pronombre anafórico, que en inglés va siempre después del verbo, con el fin de reproducir con la máxima fidelidad las características de los materiales empleados por Swinney y Osterhout en su experimento.

En el lugar marcado con el asterisco, y mientras los sujetos escuchaban la oración, se les presentaba visualmente la palabra que designaba uno de los posibles antecedentes de la anáfora (i.e., “boxeador”, “médico” y “entrenador”, en 23-a, o “policía”, “muchacho” y “gente” en 23-b).

La tarea del sujeto era reconocer la palabra visual (mediante decisión léxica o denominación).

Los resultados mostraron efectos de facilitación en el reconocimiento léxico cuando la palabra visual era el antecedente apropiado de la anáfora, en comparación con antecedentes inadecuados o con otras palabras usadas como estímulos de control.

Según Swinney y Osterhout esto indica que, cuando el antecedente es explícitamente mencionado en el discurso, su activación se produce de modo automático y concurrente a la recepción de la anáfora, es decir, en el momento de percibirla.

Ahora bien, **¿En qué medida ocurre lo mismo cuando la interpretación del enunciado se apoya en inferencias cognitivas?** A fin de comprobar esto, Swinney y Osterhout examinaron en otro experimento dos tipos de oraciones cuya interpretación exige, con toda probabilidad, la realización de inferencias cognitivas:

- (1) en unos casos, dichas inferencias venían dadas por información suministrada por el contexto previo a la oración y suponían la inclusión de un constituyente implícito (ejemplo 24-a).
- (2) y en otros, se basaban en información pragmática supuestamente suministrada por el propio sujeto (ejemplo 24-b).

24-a.- Contexto: Pedro entró en el comedor y se sentó a la mesa.

Oración: Cortó su jugoso filete * y se llevó un trozo a la boca.

24-b: “ Julián le dijo a su amigo que Eva tenía el cabello de seda * y la piel de melocotón.

Dado un contexto inductor como el del ejemplo 24-a, cabe suponer que al escuchar la oración crítica, se activará automáticamente en la memoria del sujeto un concepto como “cuchillo” (que satisface el papel temático implícito de “instrumento” del predicado “cortar”), aunque tal concepto no haya sido mencionado explícitamente en el discurso.

De manera similar, si al presentar la oración 24-b, el sujeto recupera el significado metafórico de palabras como “seda” o “melocotón”, es probable que los conceptos apropiados a ese significado figurado (i.e., “suave”, “terso”) se hallen más activados en la memoria del sujeto que otros no relacionados con él, más aún si cabe que los conceptos relacionados con el significado literal de dichas palabras (i.e., “tela”, “fruta”).

Según observaron Swinney y Osterhout, lejos de ocurrir esto, **no se registró ningún efecto facilitador para los conceptos semántica o pragmáticamente implícitos cuando las correspondientes palabras eran presentadas en el punto crítico, o lo que es lo mismo, en la primera oportunidad (señalada por el asterisco) en que los sujetos podían hacer uso de la información contextual. Sin embargo, pasadas unas pocas sílabas sí se registraron efectos facilitadores sobre el TR a estas palabras.**

Esto viene a sugerir que, **contrariamente a las inferencias perceptivas, las cognitivas no se realizan estrictamente sobre la marcha, sino con un ligera demora:** la información implícita necesaria para interpretar la oración no se hace disponible al sujeto de forma inmediata.

En resumen, **además de justificar empíricamente la distinción entre inferencias perceptivas y cognitivas, el trabajo de Swinney y Osterhout supone un apoyo para la tesis de que ciertos componentes de los procesos de comprensión del lenguaje son independientes de factores extralingüísticos como la plausibilidad, el conocimiento del**

mundo o la pragmática; es decir, funcionan como módulos de propósito específico en el sentido fodoriano del término.

5.2. Significado literal y significado elaborado: algunas conclusiones sobre los procesos de interpretación de oraciones

Los resultados de los estudios de Swinney y Osterhout sobre la distinción entre inferencias perceptivas e inferencias cognitivas plantean dos implicaciones inmediatas:

- los procesos de interpretación del significado oracional parecen discurrir **“en dos velocidades”**:
 - por una parte, **hay procesos rápidos, obligatorios, automáticos, específicos de dominio y encapsulados, que sólo aprovechan información presente en el discurso**
 - por otro encontramos **procesos más lentos, cognitivamente controlados, inespecíficos de dominio, en la medida en que están abiertos a información de diversas clases (i.e., conocimiento del mundo, información pragmática, etc).** y **no encapsulados**, pues reciben influencias extralingüísticas
- La segunda implicación se refiere al tipo de representaciones que se computan en estos procesos. **Los procesos encapsulados producen representaciones del significado literal o inmediato de la oración, en tanto que los no encapsulados dan como resultado representaciones del significado indirecto**, pretendido o elaborado de la oración.

Tomadas en conjunto, estas dos implicaciones nos llevan a caracterizar la comprensión de oraciones como una actividad dividida en **tres etapas discretas y secuenciales**:

- 1) en la primera el oyente **construye el significado literal** del enunciado
- 2) en la segunda, **decide si este significado es el apropiado** al contexto semántico y pragmático en que se encuentra el enunciado
- 3) en caso de que este significado sea inadecuado a las características del contexto, **deriva un significado figurado** que se ajuste a tales características (Clark y Lucy, 1975)

Bajo este punto de vista el significado literal del enunciado lingüístico es siempre una representación intermedia a la que es imprescindible acceder para poder derivar sus otros posibles significados.

Hay casos en los que esta descripción parece bastante plausible. Por ejemplo, hay expresiones lingüísticas cuyos significados literal y pretendido pueden compartir elementos comunes. Así, como observado Gibbs (1984) en peticiones o promesas expresadas de forma indirecta como:

25-a: “ ¿Te importaría pasarme la sal?”

25-b: “Me ocuparé de que mañana estén esos papeles encima de tu mesa”

El significado literal forma parte integrante del significado pretendido. En la petición del

ejemplo, 25-a, hay una referencia explícita a la disposición del oyente a colaborar con el hablante, y no es descabellado suponer que esta disposición del oyente puede ser, de hecho, uno de los elementos incluidos en la petición (vg., “Te pido que tengas el deseo de pasarme la sal y que, obrando de acuerdo con este deseo, me la pases)

Esto explicaría, por otra parte, la elección de esta fórmula en detrimento de otra que incluya, por ejemplo, una referencia a la capacidad (física) del oyente para satisfacer la petición (vg., “¿Me puedes pasar la sal?”).

En la promesa del ejemplo 25-b, existe asimismo una referencia literal al compromiso del hablante para conseguir un determinado estado de cosas, aspecto éste que forma parte también del significado indirecto del enunciado (Searle, 1975)

Un caso semejante es el de las expresiones metafóricas (como las comentadas en el apartado anterior al exponer los experimentos de Swinney y Osthout. Un aspecto consustancial a la noción de metáfora es su condición de “vehículo” para expresar un significado indirecto. Este significado se atribuye al tema de la metáfora, es algo que se predica del objeto de la misma.

Por ejemplo, en un enunciado metafórico como:

26.- Los rascacielos son las jirafas de la ciudad.

Hay un tema un objeto (i.e., “los rascacielos”) del que se predica un atributo, a todas luces falso (i.e., “son jirafas”)

Para dar con el significado pretendido del enunciado es imprescindible que el atributo sea interpretado en términos de una hipotética relación de semejanza, que en toda metáfora se halla implícita entre el “vehículo” (i.e., la propia expresión metafórica “jirafas”) y el tema; en este caso la propiedad común a ambos es la “altura”.

No obstante, como muy acertadamente ha señalado **Gibbs, esta armonía entre los significados literal y pretendido es la excepción y no la norma**, en los enunciados con significado indirecto.

Así, resulta extremadamente difícil asignar un significado literal a numerosas oraciones de la lengua, especialmente cuando éstas se hallan en un contexto comunicativo muy preciso.

En otras palabras, podemos decir que **muchas expresiones lingüísticas sólo adquieren su significado a la luz del contexto pragmático en el que se hallan**. En estos casos, pues, resultará del todo imposible (además de innecesario) derivar inicialmente un significado literal del enunciado para después evaluarlo a la luz del contexto, como propone el modelo serial en tres etapas antes citado.

¿Qué interpretación asignaría, por ejemplo, el lector a expresiones como las de los ejemplos que siguen?

27-a: "¿Qué hay del examen?"

27-b: "Me encanta la gente que te cede el asiento en el autobús?"

27-c: "Parece que están cayendo algunas gotillas".

Estos 3 ejemplos ilustran otros tantos tipos de oraciones que, o carecen de un significado literal inequívoco, o cuando lo tienen resulta obligado (o al menos preferible) ignorarlo para interpretar correctamente su sentido indirecto.

El significado que se asigne al ejemplo 27-a dependerá, como es obvio, de las circunstancias que rodean la situación en la que se formula la pregunta; así, puede expresar tanto una petición de información (vg., "cuándo se celebrará el examen"), como un deseo (vg., "queremos que se celebre el examen"), por citar sólo dos posibilidades.

La oración 27-b puede admitir simplemente una interpretación literal (i.e., un acto de admiración o agradecimiento hacia una persona que cede su asiento en el autobús), aunque también se puede entender como una observación irónica (vg., hacia una persona que ha hecho justamente lo contrario).

Algo parecido puede decirse del ejemplo 27-c; en este caso, el enunciado puede expresar la duda o la inseguridad del hablante acerca de las condiciones del tiempo, aunque también puede transmitir una intención irónica si se dice, por ejemplo, en medio de un intenso aguacero.

En diversos estudios llevados a cabo por Gibbs y otros (Glucksberg, Gildea, Bookin, 1982), al objeto de **comprobar hasta qué punto es necesario recuperar un significado literal e independiente de contexto para comprender enunciados lingüísticos indirectos (vg., ironías o metáforas), se pudo constatar no sólo que los oyentes son capaces de interpretar inequívocamente el sentido indirecto de este tipo de enunciados, sino que además lo hacen de forma inmediata, sin mediación alguna del significado literal del enunciado.**

Así lo demuestra el hecho de que si se proporciona un contexto de interpretación apropiado, los sujetos invierten aproximadamente el mismo tiempo en leer un enunciado indirecto que otro directo de características similares al primero, y producen paráfrasis adecuadas del mismo en un tiempo incluso menor que ante un enunciado literal.

¿Qué se puede deducir de estos resultados y en qué medida son contradictorios con los datos de los estudios sobre inferencias durante la comprensión que se examinaba en el apartado anterior?

A primera vista parece que los resultados sobre comprensión de actos de habla indirectos que se acaban de citar dan al traste con la idea, previamente mencionada, de que las actividades de comprensión del significado indirecto descansan en procesos inferenciales complejos que consumen tiempo y recursos cognitivos (i.e., las llamadas "inferencias cognitivas") en la terminología de Swinney y Osterhout).

Sin embargo, a poco que examinemos el tipo de evidencia aportada por los distintos estudios, se aprecia que, **a pesar de la considerable velocidad a la que se suceden, los procesos de interpretación del significado indirecto se sitúan en una magnitud temporal diferente de la de los procesos de inferencia rápida o perceptiva empleados en la resolución de anáforas o el ligamento de categorías vacías.**

Para entender esto, hay que tener en cuenta que **las medidas de respuesta empleadas por Gibbs en sus experimentos (i.e., el tiempo de lectura de la oración) son medidas comparativamente más globales y menos “en curso” que las utilizadas por Swinney y Osterhout en sus estudios sobre inferencias.**

Así pues, es muy posible que el tiempo total de lectura de la oración crítica (que se halla próximo a los 2.000 mseg) no llegue a reflejar los procesos de inferencia perceptiva que tienen lugar sobre la marcha y que, muy probablemente, concluyen antes de que el sujeto haya terminado de leer la oración completa.

Así pues, hemos de concluir que **por muy veloces que sean los procesos inferenciales que subyacen a la interpretación del contenido pretendido o “significado elaborado” de la oración, éstos pueden seguir siendo comparativamente más lentos que los procesos de análisis del significado literal de los enunciados.**

Por ello, **resultados como los aportados por Gibbs no permiten desechar la posibilidad de que la interpretación del significado elaborado del lenguaje se apoye en una serie de procesos de nivel más moleculares tendentes a construir una representación provisional del significado “lingüístico”,** es decir, del que se define con arreglo a criterios formales, representación que más tarde es evaluada y modificada a la luz del contexto para dar lugar a la representación definitiva (i.e., elaborada) del significado de la oración.