

EL CABLE DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: SU ESTRUCTURA FORMAL*

GUIOMAR E. CIAPUSCIO

Universidad de Buenos Aires

El objetivo de este trabajo es analizar el cable de divulgación científica desde el punto de vista lingüístico. Para ello, presentamos algunos problemas de orden pragmático y semántico que plantea el proceso de composición de este modelo textual ocasionados fundamentalmente por las particularidades de la temática científica.

Sobre la base de la noción de superestructura propuesta por van Dijk (1978), proponemos un esquema formal para el cable de divulgación compuesto por categorías correspondientes al esquema narrativo y por otras específicas del modelo. También analizamos la disposición de los contenidos en esa superestructura. Esto último nos permite cuestionar la eficacia del cable como modelo textual para la divulgación de ciencia a largo plazo.

En este trabajo analizamos desde el punto de vista lingüístico un modelo de comunicación textual —el cable— utilizado por el Centro de Divulgación Científica (CYT)¹, cuyo objetivo general es la divulgación de la ciencia y tecnología por medio de la prensa.

Específicamente, nos interesa examinar la estructura formal que exhiben estos textos y la relación de esta estructura con la disposición de los contenidos, a fin de evaluar la efectividad de este modelo con respecto al objetivo general antes enunciado. Para ello, analizamos aspectos pragmáticos y semánticos relevantes en el proceso de composición del texto. Finalmente, proponemos una estructura formal tipo para el cable de divulgación compuesta de categorías correspondientes al esquema narrativo y otras específicas para esta clase de texto.

1. EL CONCEPTO DE SUPERESTRUCTURA

Los textos exhiben ciertas estructuras globales típicas, esquemas formales que se “llenan” con los contenidos particulares; a estos esquemas van Dijk los denomina *superestructuras*.

Un mismo hecho o suceso puede ser narrado de diferentes maneras en un relato,

*Este trabajo fue realizado con el apoyo de una beca de investigación otorgada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y bajo la dirección de la Dra. Ofelia Kovacci. .

¹El Centro de Divulgación Científica se formó en Buenos Aires en el año 1985 a fin de informar sobre los avances producidos por la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Tiene carácter experimental, ya que actualmente la selección y elaboración de la información la llevan a cabo en colaboración el científico/investigador y el periodista científico.

en una declaración oficial o en un informe policial. Es decir, los textos tratan un mismo tema pero son diferentes entre sí. Dice van Dijk:

Estos diferentes tipos de textos se diferencian entre sí, no sólo por sus diferentes *funciones* comunicativas y, por ello también, por sus funciones sociales, sino que además poseen diferentes tipos de *construcción*. Denominaremos superestructuras a las estructuras *globales* que caracterizan el *tipo* de un texto (...) Una superestructura es un tipo de *forma* del texto, cuyo objeto, el tema, es decir, la macroestructura, es el *contenido del texto*. ... (1978: 142)

Quedan así delimitados dos conceptos eje en la teoría: *superestructura*, para designar los esquemas globales de los textos y *macroestructura*, para los contenidos. Ambos conceptos tienen en común el hecho de que se definen en relación con el texto en su conjunto y no con oraciones o secuencias aisladas.

Van Dijk supone que hay superestructuras convencionales que los hablantes de una comunidad lingüística conocen. En un primer momento, sin embargo, intenta una descripción de las superestructuras independientemente de la estructura lingüística, postulando que una superestructura es un esquema abstracto que establece el orden global de un texto y que está formada por una serie de categorías que pueden combinarse entre sí sobre la base de ciertas reglas. Más adelante, afirma que las superestructuras no son arbitrarias sino que "reflejan determinadas funciones cognitivas, pragmáticas o sociales de la comunicación textual", de manera que una forma de descubrir las categorías y la superestructura es analizar las funciones específicas asignadas a los contenidos de los textos.

1.1. Un ejemplo

Van Dijk distingue dos tipos de superestructura, la narración y la argumentación, y descubre para cada una de ellas diferentes categorías. Dado que el esquema narrativo nos será de utilidad para el examen de la superestructura del cable del CYT, lo utilizamos para ejemplificar el concepto teórico.

El texto narrativo se caracteriza por referirse a acciones de personas; estas acciones son el elemento principal de toda narración y deben cumplir además con un requisito de orden pragmático: ser interesantes (este término debe entenderse en un sentido amplio). Estas observaciones permiten a van Dijk postular una primera categoría para los textos narrativos, la *complicación*. A esta última le sigue naturalmente la *resolución*. Ambas categorías conforman un núcleo, denominado *suceso*, que tiene lugar en una situación dada, en un tiempo y lugar determinados. Van Dijk reúne todos estos factores bajo la categoría de *marco*. El marco y el suceso conforman, a su vez, una unidad llamada *episodio*. Las categorías suceso y episodio son recursivas, es decir, que dentro de un mismo marco pueden darse diversos sucesos y los sucesos pueden ocurrir en marcos diferentes. El conjunto de episodios es denominado *trama* del texto narrativo. Todas las categorías enunciadas conforman la parte medular del relato. Van Dijk menciona además otras categorías que suelen presentarse en este tipo de texto: la *evaluación*, que refleja la opinión, reacción o valoración de los narradores frente al suceso, el *anuncio* —la introducción— y el *epílogo*. Las dos últimas categorías tienen, según el lingüista, naturaleza pragmática, ya que en general se refieren a acciones actuales o futuras del hablante.

Algunas observaciones son pertinentes para la descripción empírica de las superestructuras. Por diversas razones, referidas en general al contexto comunicativo, algunas categorías pueden quedar implícitas en los textos como, por ejemplo, el marco, la evaluación o el epílogo. La segunda observación se refiere al orden de las categorías en el texto; este orden no es rígido sino que admite ciertas variaciones. Así, en un relato se puede comenzar por narrar la complicación antes que las circunstancias alrededor de las cuales se producen los sucesos. La superestructura narrativa puede presentarse en un diagrama de tipo arbóreo, como el siguiente (van Dijk 1978: 156):



Figura 1

2. EL CABLE DEL CENTRO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Ya hemos puntualizado antes que las superestructuras no son arbitrarias sino que están motivadas en aspectos cognitivos y pragmáticos de la comunicación e interacción social. Por lo tanto, antes de intentar establecer una superestructura para el cable del CYT es necesario explicitar algunos aspectos pragmáticos y semánticos involucrados en estos textos. En realidad, sólo mencionaremos esos factores ya que lo importante es, según nuestro criterio, mostrar la complejidad del proceso de composición del texto de divulgación científica. Creemos que son necesarios estudios ad hoc que consideren los problemas que sólo mencionamos aquí.

2.1. *El cable como especie periodística*

El cable constituye una de las especies periodísticas más importantes. Se trata de un texto breve, que comunica algo nuevo, interesante o relevante, es decir, una noticia. Desde el punto de vista formal exhibe una estructura rígida, la llamada pirámide invertida que, en términos lingüísticos, van Dijk denomina 'estructura de relevancia'. Lo más importante o interesante aparece en primer lugar y los detalles se consignan después; este orden decreciente de la información permite los "recortes" del editor.

El primer fragmento que contiene la noticia propiamente dicha desempeña una función comunicativa muy importante, ya que es el que debe atraer al lector, despertar

su interés. El resto de la información se dispone a continuación de acuerdo con la naturaleza de la noticia y con el criterio del redactor, quien, sin embargo, debe respetar el esquema de pirámide antes mencionado.

La superestructura del cable del CYT está, pues, severamente limitada por este esquema rígido. De acuerdo con las informaciones de los responsables y redactores del CYT, los medios rechazan los textos que no se adecuen a él.

2.2. *La tarea del redactor del CYT*

El objetivo del Centro de Divulgación Científica es informar a la población sobre los avances de la ciencia para lograr que ésta incida positivamente en la vida diaria y en las decisiones de las personas. Así se lee en el documento fundacional: “(el objetivo del Proyecto es) proveer información de los logros de la investigación científica nacional e internacional para que sean conocidos por el grueso de la población de nuestro país, pues no basta que lo sepan los investigadores: es necesario además que el público tenga facilidad de acceso al conocimiento conceptual de la temática científica. Ello para poder influir en los acontecimientos relacionados que afectan su propia vida” (Bellocopitow 1987). En el mismo documento se destaca el desinterés general por lo científico y se hace hincapié en la necesidad de revertir ese sentimiento.

El objetivo enunciado revela ya la complejidad de la tarea del redactor del CYT. Para comprenderla acabadamente son necesarias también algunas consideraciones adicionales. En primer lugar, podemos decir que divulgar ciencia implica, en cierta manera, un proceso de traducción. No se trata, por cierto, de trasladar determinados contenidos de un sistema lingüístico a otro sistema diferente, de una lengua a otra, sino de un nivel de lengua a otro nivel.

Podemos caracterizar —en forma intuitiva— el lenguaje de la ciencia con los rasgos [+ unívoco], [+ específico], [+ preciso], ya que debe tratar con contenidos semánticos muy particulares y responder a las necesidades de la disciplina en cuestión. El redactor se enfrenta, entonces, con una primera (gran) dificultad: traducir de dicho nivel de lengua, que podemos llamar en forma provisoria *medio*, de manera que los contenidos sean asequibles, comprensibles por un público tan amplio como el lector de diarios.

Otra observación es pertinente: ¿cuál es la visión de la ciencia que tiene la población en general? Podría caracterizarse —una vez más en forma intuitiva— con los rasgos [$\pm$ interesante], [– divertida], [$\pm$ útil]². Naturalmente, el escritor debe también prestar atención a este punto: no sólo debe traducir fiel y claramente el contenido científico sino que, además, debe interesar, atraer al lector y mostrarle cómo la ciencia puede también ser interesante, entretenida y, sobre todo, útil. Se trata de lograr un texto que desempeñe dos funciones, informar y persuadir a sus destinatarios³.

²La presencia del rasgo positivo (+) se debe a que ciertos acontecimientos del mundo científico tienen un carácter espectacular por diversos factores que no analizamos aquí: por ejemplo, el primer trasplante de corazón, la llegada del hombre a la luna, etc. Lo frecuente es la visión negativa de la ciencia.

³Según Varantola (1987), “... los tipos mixtos [de textos] requieren de un grado mucho más alto de destrezas lingüísticas, un conocimiento más profundo de variaciones y procedimientos estilísticos...” (traducción nuestra).

2.3. Otros factores

Cabe mencionar también la diversidad de los potenciales destinatarios del cable del CYT. Si bien se sabe en forma superficial y estimativa qué tipo de público tienen los principales diarios del país, este conocimiento no es suficiente para definir de manera aproximada el destinatario *tipo* del cable. Una consecuencia inmediata de ello es la imposibilidad de saber qué información puede suponerse conocida y cuál puede presumirse nueva; en último término, cuánta información puede portar un texto eficiente.

Numerosos aspectos pragmáticos son relevantes; por ejemplo, la situación de recepción del cable: oportunidad de la temática, tiempo y lugar de la lectura, posición del cable en el diario. Esta enumeración es incompleta; habría que agregar los problemas relacionados con la publicación de los textos por los medios. Este punto tiene importancia ya que para convencer al editor es necesario cumplir con una serie de requisitos vinculados con el estilo periodístico y, por supuesto, con el interés particular del medio.

2.4. La cuestión semántica

Hemos mencionado ya el problema de los niveles de lengua involucrados y caracterizado el lenguaje científico con los rasgos [+ unívoco], [+ específico] y [+ preciso]. También dijimos que estos rasgos se relacionan con la sustancia semántica involucrada en el lenguaje de la ciencia.

Los “individuos”, las “relaciones”, los “procesos” con que trabaja la ciencia no forman parte del conocimiento común. Un ejemplo bastará para clarificar este punto: un periodista que debe redactar un cable acerca de un accidente automovilístico no necesita explicar qué es un “automovilista”, qué significa “colisión” y qué implica “estar accidentado”. Un periodista científico debe incorporar al mundo cotidiano el mundo de la ciencia, proveer los significados/referentes y los significantes al lector para que éste pueda comprender la noticia científica, esto es, introducir los individuos —genomas, pulsares, ácido acetil salicílico—; las relaciones de ese mundo como causas, condiciones, consecuencias; los procesos, por ejemplo, radiación, fusión; las leyes y las reglas de la ciencia.

Este problema de índole semántica es determinante en los textos del CYT; como se verá más adelante, impone características sintácticas y formales como así también categorías en la superestructura de los textos.

3. LA SUPERESTRUCTURA

3.1. El problema de los enunciadores

El hecho de que el cable y los textos del CYT son de alguna manera “traducciones” de otros textos —a los que llamaremos *textos fuente*—, que en muchos casos se citan explícitamente, tiene consecuencias importantes desde el punto de vista lingüístico. Una de ellas es la existencia en los textos de dos enunciadores: el original, primer enunciador o autor del texto fuente (que puede ser otro redactor o incluso el científico

mismo) y el segundo enunciador, que retransmite y traduce la información que ha recogido.

La presencia de los dos enunciadores en los textos se refleja en la superestructura del cable. En efecto, el análisis de los textos revela la existencia de dos grandes componentes⁴ que cumplen funciones comunicativas específicas en el texto de divulgación: el componente (estrictamente) periodístico y el componente didáctico.

El componente periodístico es el encargado de transmitir la información nueva, la noticia científica. Ésta, de hecho, ya ha sido enunciada en una publicación anterior o en el informe científico original y "pertenece" al primer enunciador⁵.

El redactor del CYT transmite esa noticia, pero además debe asegurarse de que el suceso científico sea entendido, incorporado y valorado por la población. Es aquí donde aparece el componente didáctico, cuyo único enunciador es el redactor del CYT. La extensión e importancia de este componente varía en los textos pero está presente en la totalidad de ellos, como veremos más adelante.

El cable que presentamos a continuación revela con claridad la existencia de los componentes periodístico y científico, con sus correspondientes enunciadores.

"Avances en el conocimiento de la hepatitis"

- I. Trabajando en forma conjunta, dos grupos de investigadores holandeses, uno perteneciente al departamento de Virología del Centro de Primates y otro al laboratorio de Bioquímica de la Universidad de Nijenburg, acaban de descifrar la compleja estructura molecular del virus Delta, el microorganismo causante de la temible deltahepatitis.
- II. La hepatitis es un proceso inflamatorio y necrotizante del hígado, que causa la lesión e incluso hasta la muerte de las células hepáticas.
Hasta hace relativamente poco tiempo, cuando se hablaba de esta afección, solamente se diferenciaba a aquella producida por el virus A, el virus B y lo que se ha dado en llamar virus NOA-NOB. Sin embargo, en 1977, un investigador italiano, el doctor Mario Rizzeto, dio un importante paso hacia el completo conocimiento de la enfermedad al hallar a un nuevo responsable del mal: el virus Delta o HDV.
- III. En realidad, la partícula viral Delta es un agente patógeno anormal, que no tiene poder infeccioso si no actúa en forma conjunta con el virus de la hepatitis B. Pero unido a este último, el Delta se convierte en una especie de "carro de arrastre" del virus B, potenciando su acción y ocasionando, de esta forma, una enfermedad mucho más severa y peligrosa que la producida por cualquiera de los otros tipos de hepatitis.
- IV. Ahora las investigaciones efectuadas por los científicos holandeses han permitido revelar que el virus Delta contiene, como material genético, un único filamento de ácido ribonucleico (ARN) y que éste se encuentra dispuesto en forma circular en el interior del microbio (sic).

⁴Concepto que tomamos de Varón (1987): Son zonas del discurso que definen las modalidades a través de las cuales el enunciador se relaciona con los destinatarios y otras entidades del discurso.

⁵Naturalmente, esto no significa que se trate estrictamente del *primer* enunciador; puede haber una cadena de enunciadores anteriores, lo cual no es relevante en este trabajo.

- V. Éste es el primer virus animal identificado que posee un genoma (conjunto de genes) constituido por ARN “circular”, expresan con asombro los descubridores. En éste y otros aspectos, el virus demuestra una extraordinaria semejanza con ciertos viroides vegetales, responsables de muchas de las enfermedades de las plantas.
- VI. El gran número de similitudes fortalece la especulación de que el virus de la deltahepatitis podría tener un origen “vegetal”, dijeron los científicos. Entretanto, mientras se confirma o descarta la hipótesis, se espera que el conocimiento de la estructura del ARN del virus permita desarrollar nuevos y más efectivos métodos para la prevención de la enfermedad”.

En este texto se observan dos grandes bloques o componentes. El primero, el periodístico, está compuesto por los párrafos I, IV, V y mitad del VI.

El párrafo I, como corresponde a la estructura del cable, contiene la noticia: Dos grupos de investigadores holandeses han descifrado la estructura molecular del virus Delta. La noticia se interrumpe en los párrafos II y III; en ellos hay un enunciador único, el redactor del CYT, quien, para asegurarse de que aquella se comprenda, comienza por explicar en qué consiste la hepatitis, los virus que la causan y el estado de las investigaciones previo al hallazgo narrado en el párrafo I.

El proadverbio temporal *ahora*, al inicio del párrafo IV, marca la reaparición del componente periodístico. Nuevamente se perciben dos enunciadores e incluso se llega a citar la palabra de los científicos. La segunda mitad del párrafo corresponde también al componente didáctico: es una especie de cierre-moraleja, frecuente en los cables del CYT.

3.2. *El componente didáctico*

Este componente de extensión variable se presenta de dos maneras que no se excluyen entre sí. Una primera variable es la descripción sincrónica: el redactor presenta el problema, lo define y explica un estado de cosas.

El componente sincrónico es el encargado de proveer los significados, referentes y significantes necesarios para comprender el suceso, por un lado. A esta parte del subcomponente sincrónico la llamamos semántica conceptual y referencial. Por otro lado, la descripción sincrónica no sólo brinda información esencial sino que también entrega datos adicionales, a menudo importantes, que provienen del conocimiento de los objetivos particulares y de las circunstancias/propiedades con que se presentan en general. Se trataría de una especie de semántica del mundo.

En el texto que sigue el componente didáctico ofrece la posibilidad de ejemplificar estas nociones (sólo citamos los fragmentos pertinentes para el análisis).

“El uso del diseño por computadora

...El CAD (Computer Assisted Design) es una novedosa tecnología electrónica compuesta por un sistema gráfico basado en una computadora que posee una unidad central de procesamiento, varios teclados y pantallas de trabajo que permiten a los operadores observar y modificar el diseño y un graficador para la expresión visual...”.

El único enunciador del fragmento es el redactor del CYT, quien asigna un significado ("es una novedosa tecnología electrónica", etc.) a un significante CAD. Esta operación se realiza dentro de lo que hemos llamado semántica conceptual y referencial. El subcomponente sincrónico es más extenso:

"... El equipo, que requiere de un programa de operación —software— generalmente va unido al CAM (manufactura asistida por computadora), con lo que abarca, de esta forma, todas las actividades entre el diseño y la producción.

... Entre los usuarios del diseño computarizado, se destacan las industrias aeroespaciales, las automotrices y las compañías electrónicas..."

Las operaciones de asignación de significado, como se observa, son frecuentes. En el párrafo citado hay informaciones que no son constitutivas del objeto CAD sino accidentales; son datos acerca de quiénes son los usuarios del sistema. Este tipo de información proviene de la semántica del mundo.

Este subcomponente sincrónico exhibe ciertas características regulares desde el punto de vista lingüístico: El tiempo de los verbos es el presente, con frecuencia en tercera persona del singular. Por otra parte, la sintaxis de la oración es simple y las estructuras a menudo son ecuacionales (sujeto + verbo + predicativo). La presencia de subordinación es escasa, aunque aparecen a veces dentro del marco oracional, por ejemplo en relativas que suelen ser vehículo de la asignación de significado o referentes o, también, en adverbiales que incorporan datos del "mundo".

La segunda modalidad del componente didáctico es la descripción diacrónica. Para reforzar la comprensión, el redactor frecuentemente relata hechos previos al hallazgo y brinda un panorama histórico de las investigaciones referidas al problema, tema del texto. Este subcomponente diacrónico cumple otra función, además de la de reforzar la comprensión: en ciencia, y en general en todos los campos, es difícil valorar un descubrimiento, hallazgo o adelanto sin la perspectiva histórica. El narrar el "estado de cosas" previo a la noticia ayuda a que el lector valore adecuadamente la noticia. El texto que sigue ejemplifica lo que hemos dicho acerca de los dos subcomponentes sincrónico y diacrónico:

"Un reloj celeste, viejísimo y perfecto"

- I. Un equipo de astrofísicos norteamericanos, trabajando en el observatorio de Arecibo, en Puerto Rico, ha descubierto, recientemente, la existencia de una estrella "Pulsar binaria", a la que designaron con el nombre de PSR 1855-09.
- II. Una pulsar representa uno de los últimos estadios en la vida de una estrella, y está formada por una masa extraordinariamente densa de neutrones, que gira a gran velocidad.
- III. Sin embargo, la característica de una pulsar es una mancha o "foco" que produce radiaciones electromagnéticas, las cuales son captadas en la tierra en forma regular pero intermitente, ya que el astro, al girar sobre su propio eje, "oculta" periódicamente dicha fuente emisora, de un modo análogo al efecto que produce la luz rotatoria de un faro.
- IV. Conocidas desde 1968, gracias al uso de los radiotelescopios, hoy se han detectado, en diversos puntos del universo, unas 400 pulsares, de las cuales tan sólo seis —incluyendo la nueva— son además "binarias", es decir, que en su sistema también figura otra estrella "acompañante".

- V. Según se ha comprobado, ambas giran permanentemente alrededor de un centro común. Con todo, la PSR 1855-09 se destaca de entre todas las demás pulsares conocidas por poseer la frecuencia más rápida de pulsos: 186 por segundo.
- VI. Gracias a la regularidad con que se reciben las ondas electromagnéticas, estas peculiares estrellas constituyen verdaderos relojes naturales de una precisión extraordinaria, comparable a la de los mejores relojes atómicos fabricados por el hombre. La medición de desfases entre las frecuencias emitidas por las pulsares muy distantes entre sí, permite hacer las conjeturas sobre la existencia de ondas gravitacionales acaecidas cuando el universo tenía menos de un segundo de vida”.

De acuerdo con el modelo piramidal, el primer párrafo contiene la noticia, la macroestructura que da unidad semántica al texto: el descubrimiento de una estrella pulsar, designada con el nombre PSR 1855-09. Naturalmente, esta noticia no le dice mucho al lector común; por ello, el componente didáctico es extenso en este cable.

Los párrafos II y III corresponden a lo que hemos llamado subcomponente sincrónico: en ellos se asigna significado al término *pulsar* y se dan datos esenciales acerca de su naturaleza. En el párrafo IV se consigna la descripción diacrónica: allí se brinda información histórica, desde cuándo se conocen las pulsares, cuántas se han detectado y, de éstas, cuántas —como la PSR 1855-09— son binarias. En este punto, se incrusta información sincrónica referencial, i.e. el redactor explica qué es una “binaria”.

Toda esta información es la que posibilita la valoración adecuada del hallazgo. Esta valoración puede producirse sólo en el párrafo IV y luego en el V: hasta el presente sólo se han descubierto seis pulsares binarias, de las cuales la PSR 1855-09 es la que posee la frecuencia más alta de pulsos. La inclusión del subcomponente diacrónico cumple a menudo una función importante en los textos de divulgación, como es la de proveer elementos esenciales para comprender y valorar la noticia.

Por último, el componente didáctico suele incluir un comentario del redactor del CYT, que ya hemos mencionado como moraleja. Ésta se ubica, por lo general, hacia el final de los textos —aunque en algunos casos se incrusta a continuación de la noticia— y suele presentar notas de humor:

“... El hallazgo, recientemente difundido por la revista “Journal of Virology”, constituye un esperanzado paso hacia el logro de una vacuna capaz de neutralizar los efectos del SIDA en los seres humanos...”.

“... El cigarrillo representa una amenaza para la salud pública. El que algunas personas estén dispuestas a correr los riesgos no implica que los “inocentes” deban pagar por ello”.

3.3. *El componente periodístico*

El esquema de superestructura para el relato periodístico que presenta van Dijk coincide en gran medida con el correspondiente al de la narración cotidiana. Tanto la narración cotidiana como el relato periodístico narran algún suceso en el que se ven involucradas personas. Dicho suceso debe cumplir en ambos casos con el criterio de interés; además, acaece en circunstancias determinadas y es evaluado por sus actores o agentes. Todo suceso tiene antecedentes y consecuencias y despierta distintas reacciones y expectativas.

A continuación presentamos el esquema de discurso periodístico que propone van Dijk a fin de que se lo compare con el esquema narrativo (Figura 1).



Figura 2

Como van Dijk mismo reconoce, resulta difícil distinguir entre ciertas categorías, como antecedentes directos, historia, antecedentes generales, expectativas y evaluación. Es de notar, por otro lado, la coincidencia con el esquema narrativo en algunas categorías centrales: por ejemplo, tienen en común la categoría *suceso*, básica en ambos, ya que en última instancia constituye la razón de ser de la narración cotidiana y periodística. Las coincidencias se dan en las categorías que podríamos llamar superiores, los *episodios*, los *sucesos* y la *evaluación*. Lo estrictamente periodístico está ubicado en este esquema en la categoría *resumen*. Todo el resto puede formar parte de un esquema narrativo.

Estas consideraciones nos han llevado a considerar como básico el esquema narrativo ya presentado y, a partir de él, incorporar y suprimir categorías de manera de esquematizar más fielmente la superestructura del cable del CYT.

Proponemos el siguiente esquema (Fig. 3) para el componente periodístico del cable, habida cuenta de que algunas categorías pueden quedar implícitas en los textos.

El hecho de que el componente periodístico tiene su origen en otro texto explica la presencia de la categoría *fuentes*. Ella representa el texto fuente y no siempre está explícita en los textos.

La categoría *resumen*, presente en el esquema periodístico de van Dijk, no es aplicable a los cables del CYT. Si bien llevan títulos, éstos no siempre brindan la información principal, la macroestructura. A menudo son recursos para "enganchan",



Figura 3

atraer, al lector, pero no transmiten la información relevante. Los títulos cumplen en estos textos funciones diversas, o bien pragmáticas, apelando con frecuencia al humor (ejemplos: “Una ‘pegada’ del mejillón”, “Las plagas de las plagas son nuestras amigas”, “El cigarrillo no perdona”), o bien desempeñan funciones semánticas, como oraciones temáticas (ejemplos: “Nuevos avances en el conocimiento del cáncer de cuello uterino”, “Hormonas de fertilidad obtenidas mediante la ingeniería genética”, “Los efectos del alcohol en los niños por nacer”).

Por otra parte, el cable del CYT tiene como objeto comunicar algún suceso del mundo de la ciencia. Dada la extensión reducida del modelo de cable, en él no se narrará más que un suceso y, por este motivo, se han suprimido del esquema base narrativo las categorías *trama* y *episodio*.

El suceso del mundo científico se compone de la existencia de algún *problema* previo (categoría que coincide con la complicación del esquema narrativo) y de su *resolución*, que en términos científicos corresponde a un descubrimiento, hallazgo o avance. De hecho, la noticia del mundo científico es a menudo una resolución, que ocurre en determinadas circunstancias —tiempo, lugar, personajes—, que reunimos bajo la categoría *marco*. Esa resolución requiere de una *explicación* y a menudo de *especificación*. En la *explicación* pueden identificarse la enunciación de los antecedentes generales de la investigación y del contexto particular en que se desenvuelve. En la *especificación* se brindan datos particulares, como resultados y estadísticas.

También es frecuente en el cable del CYT la cita de la *evaluación* que los investigadores hacen de su descubrimiento, la significación que a su juicio tendrá en el campo particular, así como también las previsiones y aplicaciones posibles.

Incluimos, por último, la categoría *reacción*, con un sentido un poco diferente del que le da van Dijk. Es frecuente que el suceso científico despierte reacciones diversas (y a menudo encontradas) en los distintos organismos, instituciones y particulares involucrados, circunstancias que suelen explicitarse en los cables.

Nos parece útil reiterar que este componente periodístico, como también era el caso del didáctico, no se da en “estado puro” en los textos, sino que el redactor introduce en

él definiciones y explicaciones que no pertenecen a la noticia en sí, pero que son necesarias para que ésta sea comprensible.

Ejemplificamos en los textos que siguen las categorías propuestas:

“Hormonas de fertilidad obtenidas mediante la ingeniería genética”

- I. Utilizando técnicas de ingeniería genética, un grupo de investigadores norteamericanos pertenecientes al “Integrated Genetics”, un laboratorio biotecnológico del Estado de Massachusetts, han logrado aislar, transferir y reproducir en bacterias a los genes —segmentos de ácido desoxirribonucleico (ADN)— responsables de la producción de tres importantes sustancias involucradas en los procesos regulatorios de la fertilidad equina y porcina. Se trata de las hormonas folículo estimulantes (FSH) y luteinizante (LH), ambas equinas, y la FSH porcina.
- II. Los científicos esperan que el suministro de las hormonas equinas permita aumentar la tasa de fertilidad de los caballos de raza, mientras que la porcina posibilite un incremento en el número de nacimientos de cerdos por cada parto.
- III. Paralelamente, en el curso del corriente año, el laboratorio de Estados Unidos comenzará a realizar los primeros ensayos sobre animales de hormonas bovinas producidas a gran escala dentro de un programa de transferencias de embriones”.

El primer párrafo, como sucede en la totalidad de los cables del CYT, corresponde a la noticia, la información más importante o macroestructura. Puede reconocerse allí la categoría *suceso* del esquema: la aislación, transferencias y reproducción de genes en bacterias, las hormonas FSH y LH.

También en el primer párrafo puede identificarse la categoría *marco*, la mención de los agentes del suceso y del lugar en donde ha tenido lugar. Además, puede reconocerse la presencia del componente didáctico, incrustado dentro del periodístico: las entidades del mundo científico, en este caso los “genes”, necesitan de una definición. Ésta se encuentra entre guiones, recurso frecuente en estos textos. Es posible pensar que la explicación del “Integrated Genetics” tiene también su origen en el redactor del CYT y que, por lo tanto, también corresponde incluirla en el componente didáctico.

Dentro de la categoría *suceso*, es posible aislar en el primer párrafo la categoría *problema*, “la regulación de la fertilidad equina y porcina”, y la *resolución*, representada por la noticia ya citada.

En el segundo párrafo se encuentra la evaluación de los científicos con respecto a su propio hallazgo (“Los científicos *esperan...*”).

Por último, el fragmento III constituye la información menos relevante —que podría ser suprimida— referida a una futura aplicación del descubrimiento.

El texto que sigue presenta un esquema similar:

“Nuevas fábricas de hormonas”

- I. Mediante la fusión de células pancreáticas de ratón, tumorales y normales, un equipo de investigadores japoneses logró producir “in vitro” (en el laboratorio) las hormonas correspondientes a dicha glándula, producción que permitiría comprender mejor la regulación genética de la secreción hormonal y analizar los “puntos de conflicto” de esta regulación,

- cuyas consecuencias son causales de enfermedades tales como el enanismo, la acromegalia (hipertrofia de las extremidades y cara), la hipoglucemia y la diabetes, entre otros trastornos.
- II. El equipo dirigido por el doctor Ryozauro Tagaki, del Colegio de Medicina de OITA, responsable del “nacimiento” de los hibridomas —células hijas de una célula normal, de la que heredan la capacidad de fabricar una determinada sustancia, y de una célula tumoral, de la que heredan la “supermultiplicación”—, consiguió así fabricar somatostatina (hormona que estimula el crecimiento), glucagón (provocadora de un ascenso del azúcar sanguíneo) e insulina (reguladora de la glucemia).
 - III. Sin duda, esta última constituirá la aplicación terapéutica más relevante de los estudios realizados. La insulina es una hormona cuyo preparado farmacológico se utiliza fundamentalmente en el tratamiento de aquellos tipos de diabetes que no pueden ser controlados por otros medios. Juega un rol protagónico en el metabolismo, ya que impide la conversión del glucógeno hepático en glucosa, que así se transforma en reservorio de energía; contribuye a la construcción de grasas y mantiene estables los niveles de glucemia.

Nuevamente, la información más importante se encuentra en el párrafo I, dispuesta en forma similar a la observada en el texto anterior. La noticia, lo que hemos llamado *resolución*, es la producción in vitro de hormonas del páncreas. También en este párrafo se encuentra parte de la *evaluación* (“permitiría conocer mejor la regulación genética de la secreción hormonal...”) y la categoría *problema* (“enfermedades tales como el enanismo...”).

El párrafo II contiene información también importante, aunque más específica: datos de *marco* (quién, dónde) y de la *resolución* (“consiguió fabricar somatostatina... glucagón... e insulina...”).

En ambos párrafos, además del componente periodístico, se encuentra el componente didáctico. En el párrafo I:

- in vitro (en el laboratorio)
- acromegalia (hipertrofia de las extremidades y cara)

En el párrafo II:

- los hibridomas: células hijas de una célula normal, de la que heredan la capacidad de fabricar una determinada sustancia, y de una célula tumoral, de la que heredan la “supermultiplicación”.
- somatostatina: (hormona que estimula el crecimiento)
- glucagón: (provocadora de un ascenso del azúcar sanguíneo)
- insulina: (reguladora de la glucemia).

El redactor, por medio de los paréntesis, oraciones entre guiones y aposiciones, brinda los significados y referentes para introducir a los individuos y sus características esenciales en el texto de divulgación.

Debemos destacar la sintaxis característica del componente periodístico: oraciones extensas, en algunos casos difíciles de procesar, numerosas proposiciones subordinadas. El texto que nos ocupa exhibe muy bien dicha sintaxis; los párrafos I y II, que contienen el componente periodístico, están constituidos cada uno de ellos por una única oración que, como es evidente, tiene una alta densidad informativa, ya que no sólo transmite la noticia sino también brinda los elementos necesarios para que ésta pueda ser comprendida. Es decir, a la sintaxis ya complicada del componente periodístico (cuya causa es la cantidad de información que el redactor se ve obligado a disponer

allí), debemos sumar las oraciones entre paréntesis, entre guiones y aposiciones que se incrustan en ese componente para garantizar la comprensión.

En contraste, si analizamos el último fragmento, constatamos que la sintaxis se "aligera": sucede que el tercer fragmento está formado por el componente didáctico, el enunciador es el periodista científico del CYT. Encontramos nuevamente estructuras ecuacionales ("La insulina es una hormona..."), oraciones breves con no más de una subordinada en su interior, ausencia de oraciones parentéticas. El tiempo presente de los verbos corresponde al uso intemporal, frecuente en textos didácticos.

El texto que sigue presenta un componente periodístico muy breve —en el primer párrafo— y un componente didáctico más extenso en el segundo y tercer párrafo. Observamos una sintaxis sencilla, en general, con las características que ya hemos mencionado. En este caso, la noticia —la aislación de una enzima que transforma velozmente de leche de soja en yoghurt— parece un pretexto para informar sobre la soja y sus características. Creemos necesario aclarar que esta temática simple es inusual en los textos del CYT.

"Yoghurt a base de leche de soja"

"... En el departamento de Bioquímica aplicada de la Universidad de Tsukuba, Japón, se aisló una enzima capaz de transformar en sólo dos minutos la leche de soja en yoghurt. Para los amantes de los lácteos sería esta una nueva y atractiva manera de consumir un alimento de alto valor nutritivo, como es la soja.

"... Planta leguminosa de fruto muy parecido al poroto común, con la soja se elabora un sucedáneo de la leche de vaca. Tiene gran importancia económica, ya que sus granos son ricos en proteínas que contienen todos los aminoácidos esenciales, es decir, aquellos que el organismo no fabrica por su cuenta y que necesita incorporar con el alimento.

Los principales países productores son los del Lejano Oriente, aunque también se cultiva en América del Norte (los EE.UU. son el mayor productor mundial con una producción del doble de la China), América del Sur y la Unión Soviética".

La importancia relativa del componente didáctico y periodístico oscila en los textos, pero predomina naturalmente el componente periodístico. Esta oscilación se explica en virtud de diversos factores; los más determinantes son si la noticia es realmente noticia o no y la dificultad de comprensión del suceso involucrado.

3.4. Relaciones funcionales entre los componentes

Es evidente que el componente didáctico está subordinado al componente periodístico y que su presencia se explica en función de la noticia. En el esquema que sigue intentamos mostrar las relaciones funcionales entre ambos componentes, es decir, qué papel cumple el componente didáctico con respecto al periodístico.

El subcomponente sincrónico del componente didáctico se vincula con la explicación y especificación del suceso —tanto con el problema como con su resolución—, ya que explicita la referencia y los significados, y brinda además datos adicionales, particulares del mundo científico.

El subcomponente diacrónico también colabora en la comprensión del suceso, pero proporciona además la información necesaria para que éste pueda ser adecuadamente valorado.

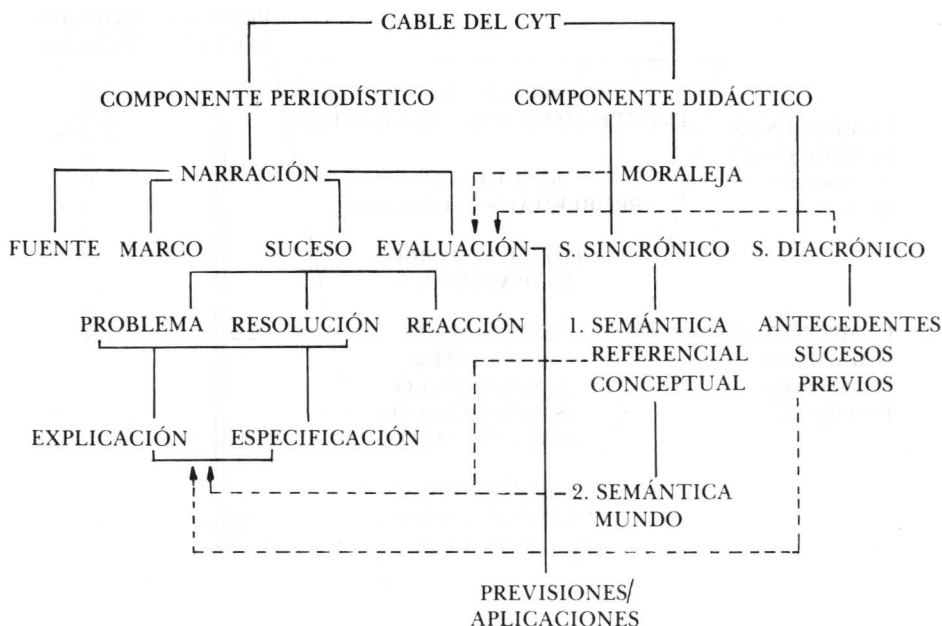


Figura 4

Por último, la *moraleja* refuerza la intención del enunciador, en el sentido de que el lector valore o considere útil la información transmitida.

4. SUPERESTRUCTURA Y MACROESTRUCTURA

La relación entre macroestructura y superestructura es recíproca; ambas se presuponen porque una estructura formal o esquemática necesita de contenido, de significado que la conforme. Según van Dijk, el vínculo más obvio entre ambas se da en los títulos y encabezamiento —en el caso del discurso periodístico—, ya que ellos constituyen el resumen de contenido del texto.

En el caso de los cables del CYT, que, como ya hemos mencionado frecuentemente aquí, se atienen al esquema de la pirámide invertida, esta relación es también muy clara. Como la distribución de la información está predeterminada por la estructura de relevancia, la disposición de las categorías superiores o centrales es fija. En forma esporádica se presentan cables que varían la posición de la noticia: en lugar de consignarla directamente, el redactor coloca una pequeña introducción al problema, que en extensión no supera la oración.

Presentamos a continuación un esquema tentativo del orden de las categorías en los textos. Algunas observaciones y reiteraciones nos parecen necesarias para una correcta lectura del esquema: éste es una generalización a partir del análisis de los textos; las categorías que podemos llamar inferiores no están sujetas al orden fijo de las superiores— por ello, las consignamos entre paréntesis y en los lugares en que es usual que aparezcan; y, por último, las categorías inferiores no siempre están explícitas en los textos.

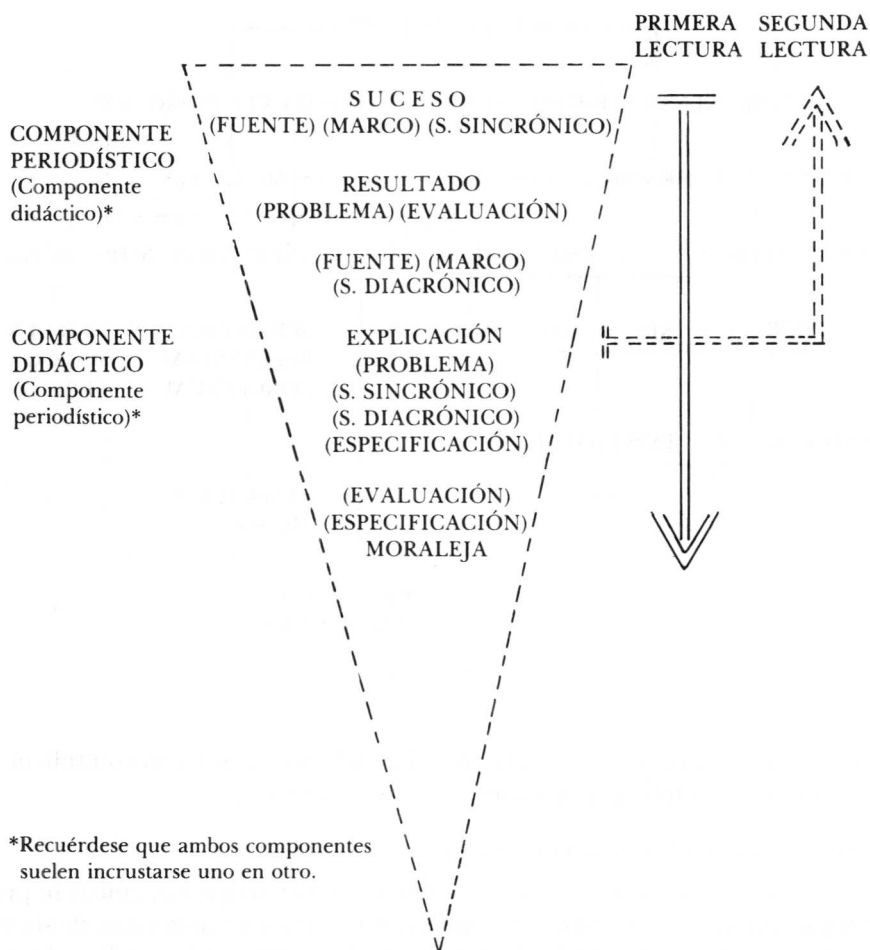


Figura 5

Las posiciones fijas, como muestra el esquema, son en realidad pocas: son las posiciones de las categorías que portan la macroestructura del cable; el resto, tiene posibilidades relativas de movilidad, de acuerdo con el particular contenido por transmitir. El primer párrafo corresponde al *suceso*, más específicamente al *resultado*, que constituye de hecho la posición obligatoria para esta categoría. Otras categorías del componente periodístico, como el *marco*, la *fuentes* y la *explicación*, pueden variar su posición, pero siempre dentro de los límites de los primeros párrafos. El componente didáctico sincrónico suele incrustarse dentro del *suceso* en forma de definiciones y oraciones parentéticas para asegurar la comprensión de la noticia.

4.1. El orden de las categorías y el proceso de lectura

El orden de las categorías en los textos es importante por razones cognitivas. Según van

Dijk, las superestructuras “organizan el proceso de lectura, comprensión y (re)producción del discurso periodístico”.

El estricto esquema de pirámide invertida para la distribución de la información exige del lector —en el caso de un texto de divulgación de ciencia— un esfuerzo considerable: primero, se le presenta la *resolución* (en sentido amplio) de un problema; a continuación, el redactor se ve obligado no sólo a explicar el problema, sino también a definir y a dar los referentes de los términos y expresiones, para entregar, más tarde, los detalles y datos específicos y la *evaluación* de los actores o la propia.

Estas consideraciones nos llevan a postular los dos procesos de lectura consignados a la derecha del esquema, con la aclaración de que ellos suponen un lector atento del cable. En la primera lectura, se lee el cable en su totalidad y se identifican intuitivamente las categorías, es decir, el lector descubre dónde se explica la noticia dada en el primer párrafo e identifica los elementos que le permiten entenderla, así como los que le sirven para valorarla. La segunda lectura sigue una dirección inversa, de abajo hacia arriba: se relee a partir del componente didáctico y se vuelve a la noticia. Sólo en ese momento puede suponerse que la comprende.

4.2. Comentarios finales

Este tipo de texto breve, tomado del esquema de noticia periodística, resulta útil para lograr la presencia de la ciencia en los diarios y, de ese modo, interesar paulatinamente a la población en los temas científicos y tecnológicos.

Pero si se retoman ahora los comentarios iniciales consignados en el apartado 2. acerca de los problemas de tipo pragmático y semántico que plantean los textos de divulgación científica, cabe preguntarse si el modelo de cable es efectivo para la difusión de ciencia a largo plazo.

Varios razonamientos parecen irrefutables: los contenidos científicos plantean dificultades de comprensión (problema semántico); los diarios invitan a una lectura rápida y superficial (problema pragmático); por último, la estructura del cable prescribe una disposición, de mayor a menor relevancia, de la información fija que, como también sucede cuando la noticia proviene de otros ámbitos (político, policial, deportivo), favorece la lectura rápida y fácil. Todos estos hechos conspiran, al menos, contra la eficacia de este modelo para la divulgación.

El problema expuesto en el párrafo precedente tiene mayor o menor gravedad para el éxito de la divulgación, de acuerdo con la particular temática involucrada, esto es, con el nivel de dificultad de la noticia. Si comparamos los textos que aquí hemos presentado, resulta evidente que el titulado “Yoghurt a base de leche de soja” no plantea dificultades de comprensión. Sin embargo, esta temática sencilla no es frecuente en los textos del CYT. El problema de la elección y la recepción de la temática es, sin duda, una línea de investigación futura interesante y útil para el logro de los objetivos del CYT.

Parece atinado pensar en un modelo alternativo para la noticia de divulgación, que permita respetar los procesos cognitivos en la comprensión de los textos y que posibilite graduar la información a transmitir.

Una propuesta adicional y complementaria es informar paulatinamente a los editores y periodistas, en general, sobre temas de cognición y procesamiento de in-

formación mediante la divulgación de investigaciones en el área de la psicología cognitiva y de la lingüística.

REFERENCIAS

- BELLOCOPITOW, E. 1985. Organización de un sistema de divulgación científica masiva. Versión mimeografiada.
- VAN DIJK, T. 1978. *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós.
- VARANTOLA, K. 1987. Popularization strategies and text functional shifts in scientific/technical writing. *ALSED-LSP Newsletter*, UNESCO, Vol. 10, 2 (25): 33-53.
- VERON, E. 1987. La palabra adversativa. Observaciones sobre la enunciación política. En E. de Ippola et al. (eds.), *El discurso político. Lenguajes y acontecimientos*. Buenos Aires: Hachette.