

Una clasificación del texto científico-técnico desde un enfoque multidireccional

MANUEL SEVILLA MUÑOZ

JULIA SEVILLA MUÑOZ

Universidad Complutense de Madrid

Resumen: *Este trabajo tiene por objeto proponer una clasificación del texto científico-técnico basándose en un enfoque multidireccional. Para llegar a esta clasificación resulta necesario definir previamente este tipo de texto, así como delimitar sus características. Una vez establecido que el discurso científico-técnico, considerado un registro del lenguaje, debe versar sobre los conocimientos procedentes de la observación y el estudio de la realidad (las ciencias) o sobre la aplicación de esos conocimientos (las tecnologías), analizamos y cotejamos los diferentes criterios clasificadores (el código, la temática, el destinatario, la intencionalidad, el género, el canal), con la intención no sólo de realizar una ordenación en función de cada criterio, sino también de determinar cuáles de ellos son los más adecuados para llegar a una tipología de los textos científico-técnicos que resulte de gran utilidad para abordar con más facilidad y con cierto rigor científico el estudio de este tipo de discurso.*

Palabras clave: *lingüística, terminología, lenguas de especialidad, texto científico-técnico.*

Introducción

Muchos trabajos abordan la definición y las características del texto científico-técnico, pero escasean los que tratan de clasificarlo a partir de tales rasgos. Así, si se desea hacer una ordenación de publicaciones, citas o extractos científico-técnicos, resulta pertinente el establecimiento de uno o varios criterios clasificadores para agruparlos coherente y razonadamente, de manera que la inclusión de un texto en una clase determinada proporcione cierta información sobre las propiedades de dicho texto.

En este artículo pretendemos llevar a cabo una clasificación del texto científico-técnico. Para ello trataremos de definir, primero, qué se entiende por tal y cuáles son las características del mismo que permiten establecer una ordenación coherente teniendo en cuenta la especificidad

de este registro. A continuación, propondremos de forma justificada una serie de criterios clasificadores y, posteriormente, desarrollaremos un análisis comparativo con el fin de determinar cuál de ellos es el más adecuado para desarrollar una tipología de textos científico-técnicos.

1. Hacia la definición del texto científico-técnico

Antes de intentar establecer una clasificación del texto científico-técnico resulta necesario, a nuestro juicio, identificar este tipo de discurso, que consideramos como un registro del lenguaje:

Language varies as its function varies; it differs in different situations. The name given to a variety of a language distinguished according to its use is register. (McIntosh & Stevens, en Bhatia 1993: 5).

Esto es, un registro es la utilización que cada hablante hace de los niveles de lengua existentes en el uso social de una lengua (Dubois et al., 1986: 529). Por ello podemos hablar de un registro científico-técnico determinado por la forma en que la comunidad de científicos y técnicos emplea la lengua en el ejercicio profesional. Esto no implica que todas las manifestaciones dentro del registro científico-técnico hayan de ser cultas. El hecho de que un discurso sea culto o no dependerá de la situación comunicativa y de los participantes en el acto de comunicación. Por eso, podemos diferenciar entre texto científico-técnico formal y no formal en función del contexto social en que se produzca (Halliday, en Gilbert & Mulkay, 1984:39-62), pues el lenguaje cobra vida cuando funciona en un contexto y no se puede apreciar de forma aislada, sino en relación con un escenario de personas, acciones y hechos, a partir de los cuales lo que se dice adquiere plena significación; así, se establece una estrecha relación entre la variación de toda lengua y el contexto social (Halliday 1978: 29-32). De este modo podemos distinguir tres niveles de comunicación en los que se realiza un uso diferenciado del registro científico técnico:

1. La comunicación entre especialistas a través de publicaciones científicas (lenguaje escrito) o de conferencias, coloquios, sesiones clínicas, seminarios (lenguaje oral). Este nivel de comunicación tiene lugar en un contexto formal, por lo que, dentro del registro científico-técnico, el discurso será culto.

2. La comunicación entre científicos y técnicos en un contexto informal, como el que se aprecia en diarios de laboratorio, cartas, correo electrónico (lenguaje escrito) y discusiones informales (lenguaje oral).

3. La transmisión de información científica y técnica, pero no a profesionales, sino al público en general, en publicaciones divulgativas (lenguaje escrito) o en programas divulgativos de radio y televisión (lenguaje oral). Cabe observar que en este caso el emisor del discurso puede no ser un especialista ya que el receptor no requiere que los temas se traten con excesiva profundidad. La comunicación puede ser formal o no formal, según la situación comunicativa y los conocimientos del receptor del mensaje; así, el lenguaje utilizado en un programa de televisión en el que se pretenda dar a conocer la ciencia y la tecnología a un público infantil tendrá un marcado carácter informal, mientras que los artículos de una revista de divulgación científico-técnica pueden presentar un lenguaje formal.

Los actos comunicativos enunciados anteriormente (conferencias, coloquios, seminarios, publicaciones científicas y divulgativas, programas de radio y televisión, discusiones informales, diarios de laboratorio, correspondencia) caracterizados por un propósito definido son lo que Swales denomina géneros:

It is a recognizable communicative event characterized by a set of communicative purpose(s) identified and mutually understood by the members of the professional or academic community in which it regularly occurs. Most often it is highly structured and conventionalized with constraints on allowable contributions in terms of their intent, positioning, form and functional value. These constraints, however, are often exploited by the expert members of the discourse community to achieve private intentions within the framework of socially recognized purpose(s). (Swales, en Bhatia 1993: 13).

Además de las variaciones que el discurso científico-técnico presenta de un género a otro, también existen diferencias entre las distintas ramas de la ciencia y la tecnología; sin embargo, hay suficientes puntos comunes para afirmar que existe de un registro científico-técnico, el cual se puede definir de la siguiente manera:

Vamos a considerar que el lenguaje científico [y técnico] es todo mecanismo utilizado para la comunicación, cuyo universo se sitúa en cualquier ámbito de la ciencia [y la tecnología], ya se produzca

esta comunicación exclusivamente entre especialistas, o entre ellos y el gran público, sea cual sea la situación comunicativa y el canal elegido para establecerla (Gutiérrez Rodilla, 1998: 20).

Esta definición del registro científico, que nosotros hemos aplicado a la tecnología, además de a la ciencia, requiere matizar qué se entiende por *cualquier ámbito de la ciencia y la tecnología*.

Entendemos que *cualquier ámbito de la ciencia y la tecnología* incluye todos los discursos (orales y escritos) sobre los temas tratados en la investigación y en el ejercicio de la profesión de científicos y técnicos y, además, los textos con contenidos científico-técnicos de carácter divulgativo, aunque sean producidos por no especialistas.

Todo discurso generado en un registro científico-técnico debe incluir información científico-técnica, pero no todo discurso que incluye información científico-técnica se genera en el registro científico-técnico. Por ejemplo, en un texto literario se puede incluir un microtexto de contenido científico-técnico cuya función sea la de completar el contexto en el que se desarrolla la acción de la novela y no la de transmitir al lector un conocimiento científico. No obstante, si ese pasaje reproduce el estilo del texto científico, podemos considerarlo un microtexto científico-técnico inserto en un macrotexto literario. Así, afirmamos que no sólo el contenido, sino también la intencionalidad define el texto científico-técnico, es decir, que la intención del autor de un texto científico-técnico es transmitir la información especializada incluida en su discurso.

Otro punto que conviene aclarar es qué entendemos por ciencia y por tecnología. Para ello consultamos el *Vocabulario Científico y Técnico* de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1996):

Ciencia: Descripción y correlación de aspectos de lo real obtenidas mediante la observación, la abstracción y la lógica (pág. 198).

Tecnología: Utilización sistemática del conjunto de conocimientos científicos y empíricos para alcanzar un resultado práctico: un producto, un proceso de fabricación, una técnica, un servicio, una metodología. Por su extensión, se divide en múltiples ramas: mecánica, eléctrica, química, etc. (pág. 961).

La ciencia se ocupa de la exploración de la naturaleza y de la comprensión de los fenómenos naturales, mientras que la tecnología aplica los conocimientos científicos con fines prácticos.

Bédard (1986: 101) elabora una clasificación de lo que él denomina “campos de especialidad” separando, en primer lugar las ciencias humanas (filosofía, teología, historia, arte, geografía humana, lingüística, literatura...) y sociales (derecho, economía, sociología, pedagogía, periodismo...) de las ciencias exactas, fisicoquímicas y naturales (matemáticas, biología, geología, física, medicina, química...) y las *técnicas* (arquitectura, ingenierías). La distinción que establece Bédard entre las técnicas y las ciencias radica en la naturaleza del objeto de estudio: si es natural (la materia, la vida, los astros...), se trata de ciencias experimentales o de la salud, y si es fabricado por el hombre (máquinas, instrumentos...), estamos en el ámbito de las técnicas.

Finalizamos esta tercera matización a la definición del registro científico-técnico dada por Gutiérrez Rodilla concluyendo que el discurso científico-técnico debe versar sobre los conocimientos procedentes de la observación y el estudio de la realidad (las ciencias) o sobre la aplicación de esos conocimientos (las tecnologías).

2. Criterios para la clasificación del texto científico-técnico

Cuando se pretende hacer una tipología de textos científico-técnicos, se plantea el problema de qué criterio seguir para agrupar dichos textos en diferentes clases: si tuviéramos en cuenta el grado de especialización (desde el más divulgativo hasta el más especializado), por ejemplo, observaríamos que, dentro de un mismo nivel de especialización, existiría gran variedad de discursos según la intencionalidad de los mismos y de su función, y que tratarían de muy diversos temas. Pero si eligiéramos alguna otra perspectiva para establecer un segundo nivel de tipificación, en cada una de las clases del primer nivel hallaríamos una mezcla de textos muy heterogénea en función de otros puntos de vista. Por ello vamos a establecer varias clasificaciones teniendo en cuenta otros tantos criterios, y para limitar el número de éstos, nos atenderemos a las características mencionadas por Gutiérrez-Rodilla en su definición de discurso científico-técnico:

Vamos a considerar que el lenguaje científico [y técnico] es todo mecanismo utilizado para la comunicación, cuyo universo se sitúa en cualquier ámbito de la ciencia [y la tecnología], ya se produzca esta comunicación exclusivamente entre especialistas, o entre ellos y el gran público, sea cual sea la situación

comunicativa y el canal elegido para establecerla (Gutiérrez Rodilla, 1998: 20).

Extraeremos a continuación los aspectos de esta definición que permitan formular un criterio de clasificación.

1. El discurso científico-técnico es todo mecanismo utilizado para la comunicación: ésta no es una propiedad exclusiva del registro que estamos estudiando, pero sí permite una primera clasificación por "mecanismos", aplicable a cualquier texto de cualquier registro, y no sólo a los científico-técnicos.

2. El universo del discurso científico-técnico se sitúa en cualquier ámbito de la ciencia y la tecnología: la "temática" de los textos, indicador de su pertenencia a las diversas disciplinas, permite, de nuevo, agruparlos en ramas de especialización.

3. La comunicación se puede producir exclusivamente entre especialistas o entre ellos y el gran público: el "destinatario" es otro factor en función del cual ordenar los textos científico-técnicos.

4. Puede haber varias situaciones comunicativas: todo discurso puede generarse en diferentes contextos, por la "intencionalidad", que relacionaremos con las funciones del lenguaje, y por el formato que requiera el texto en cada situación, es decir, el "género" al que pertenece. Así, formulamos dos nuevos criterios de clasificación: la intencionalidad y el género.

5. Se pueden elegir diferentes canales para establecer la situación comunicativa: el "canal", el medio por el cual se transmiten los signos del código en el proceso de comunicación, será el último elemento de clasificación extraído de la definición, aunque tampoco es exclusivo para los textos científico-técnicos.

Seguidamente, analizaremos en detalle estos criterios de clasificación y expondremos diversos ejemplos de los tipos de textos resultantes de la aplicación de cada uno de esos criterios, aunque sin presentar una clasificación exhaustiva para cada uno de los factores tipificadores.

3. Tipos de textos en función del código

Al inicio de la definición de Gutiérrez Rodilla, se afirma que el discurso científico-técnico es todo mecanismo utilizado para la comunicación. Por mecanismo de comunicación entendemos un sistema de signos y el código que permite la generación de los mismos. Cuando se menciona "todo

mecanismo” no se considera la comunicación dentro de los límites de la lingüística, sino en el ámbito de la semiótica, un campo que “se ocupa de cualquier cosa que pueda considerarse como signo” (Eco, 1995: 22).

Los signos (según Eco -1995: 84-, “hablando con propiedad, no existen signos, sino funciones semióticas”) son expresiones físicas generadas por la naturaleza o por el hombre, no necesariamente con la intención de cumplir un fin comunicativo. El código es una convención social por la cual al componente formal (la “expresión” para Eco¹) de una función semiótica se le asocia un significado (el “contenido”), de manera que el signo puede ser reconocido tanto por el emisor como por el receptor de un mensaje.

Una de las características del registro científico-técnico es la importancia de los elementos gráficos (Widdowson, 1979: 23, Sevilla y Sevilla, 1999a), los cuales pueden ser considerados como funciones semióticas gráficas generadas por un código gráfico, o dicho de otra manera, nos encontramos ante un mecanismo gráfico utilizado para la comunicación, que es diferente del mecanismo verbal. Ambos se utilizan con independencia el uno del otro o combinados, de manera que hallamos textos gráficos o predominantemente gráficos y textos verbales o predominantemente verbales.

Esos mecanismos no son los únicos que podemos encontrar: el código de señales empleado para comunicarse en la marina se basa en la combinación de banderas para transmitir ciertos mensajes; los tres colores de los semáforos de tráfico constituyen otro mecanismo de comunicación con un conjunto de signos (los colores y la intermitencia o no de las luces) y un conjunto de normas (el código de circulación) por las que cada signo tiene un significado reconocido por todos los conductores.

En definitiva, es posible clasificar un conjunto de discursos en función de los mecanismos presentes en ellos para llevar a cabo la comunicación.

4. Tipos de textos en función de la temática

¹ “Cuando un código asocia los elementos de un sistema transmisor con los elementos de un sistema transmitido, el primero se convierte en EXPRESIÓN del segundo, el cual, a su vez, se convierte en el CONTENIDO del primero.

Existe función semiótica, cuando una expresión y un contenido están en correlación, y ambos elementos se convierten en FUNTIVOS de la correlación” (Eco, 1995: 83).

Como ya hemos comentado, el texto científico-técnico debe versar sobre temas propios de la ciencia y la tecnología, pero este discurso no es exactamente igual en todos los ámbitos del conocimiento científico-técnico porque en cada disciplina el objeto de estudio, los supuestos de los que se parte y los aspectos que se ponen de relieve no son los mismos. Cada ciencia y cada tecnología tiene su propia terminología y en algunas se ha desarrollado una nomenclatura (medicina, química, botánica...).

Si clasificamos los textos científico-técnicos en función de la temática, hay una primera división entre ciencia (conjunto de disciplinas que estudian la realidad de la naturaleza) y tecnología (aquellas materias que se dedican a la aplicación práctica de los conocimientos científicos), ambas con múltiples subdivisiones.

En el *Vocabulario Científico y Técnico* de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales se establecen tres grandes bloques en los que agrupar las ciencias, a los que se alude en la designación de la misma: las ciencias exactas (matemáticas), las ciencias fisicoquímicas (física y química) y las ciencias naturales (biología, medicina, geología...), y cada una de ellas comprende, a su vez, varias materias:

- Matemáticas: cálculo, álgebra, estadística, geometría, trigonometría, probabilidad...
- Física: mecánica (y dentro de ésta: cinemática, dinámica y estática), electricidad, magnetismo, termodinámica, física de partículas...
- Química: química inorgánica, química orgánica, bioquímica...
- Biología: zoología, botánica, genética, biología molecular, fisiología, anatomía, micología...
- Medicina: etiología, traumatología, estomatología, psiquiatría, cardiología, cirugía, neurología, dermatología...
- Geología: petrología, mineralogía, tectónica, sismología, vulcanismo, meteorología, climatología, geodinámica, limnología...

En cuanto a las tecnologías, son todas las disciplinas relacionadas con la arquitectura y la ingeniería (ingeniería civil, naval, aeronáutica, industrial...), conocimientos y técnicas que permiten aplicar el saber científico a la utilización de la materia y de las fuentes de energía: termotecnia, electrotecnia, luminotecnia, zootecnia, fitotecnia, geotecnia, eleotecnica, halotecnica...

5. Tipos de textos en función del destinatario

En la producción de textos, hablados y escritos, el autor piensa, generalmente, en un receptor hipotético² para el que está hablando o escribiendo, anticipando sus reacciones y, en consecuencia, ajustando su discurso para facilitar la comunicación (Bhatia, 1993:9).

Respecto al registro científico-técnico encontramos dos tipos de destinatarios, el especialista y el no especialista, determinados por el grado de conocimiento que se les supone sobre el tema tratado y que va a dar lugar al texto especializado y divulgativo respectivamente:

En el texto especializado, el dirigido a especialistas, éstos tendrán mucha información sobre el contenido del discurso, por lo que el productor del mismo puede obviar ciertos aspectos que, piensa, ya sabe el destinatario. Por otra parte, podrá hacer uso de todos los recursos característicos del texto científico-técnico (tecnicismos, elementos no verbales...) para exponer mejor sus ideas e incluir una información más detallada. El receptor, familiarizado con esas peculiaridades del registro científico-técnico, llegará a una comprensión profunda del tema tratado.

No es necesario que el especialista pertenezca a la misma rama del conocimiento que el autor del discurso; se puede establecer una escala en cuanto al grado de especialización del lector o interlocutor, lo que lleva consigo una gradación respecto a las propiedades del texto. Por ejemplo, un artículo escrito por un químico sobre el comportamiento de un compuesto en determinadas condiciones ambientales puede ser leído por otro químico o por un ingeniero que esté estudiando la utilización de ese compuesto en un proceso industrial. En ambos casos el destinatario es un especialista, pero uno posee más información que el otro sobre el tema expuesto. Si el artículo es muy especializado, el ingeniero, aunque posea amplios conocimientos de química, puede no ser capaz de comprender el artículo en profundidad. Si el autor pretende que su artículo llegue a lectores especializados, pero no familiarizados, quizá, con ciertos aspectos de la química, deberá escribir de una manera diferente a como lo haría si dirigiera su discurso a investigadores que están trabajando en su mismo campo.

En el texto divulgativo, dirigido a no especialistas, éstos carecen de conocimientos profundos de lo tratado en el texto, puede que, incluso, carezcan de cualquier conocimiento y que estén leyendo o escuchando por

² El autor puede incluso conocer a la persona o personas que reciben el mensaje producido por él en diversas circunstancias: una conversación, un intercambio epistolar, una exposición en el aula, etc.

primera vez información relativa a una disciplina. El productor del discurso tiene en cuenta estas limitaciones del destinatario y procura presentar su exposición de manera que pueda ser comprendida por el lector o interlocutor. El autor del discurso no podrá tratar el tema en profundidad, y habrá de emplear en menor medida los recursos más específicos del registro científico-técnico. En el caso de hacer uso de términos o conceptos complejos deberá incluir explicaciones para que el destinatario sea capaz de entenderlos.

Igual que en el caso anterior, el conjunto de lectores o interlocutores no especializados difiere mucho (este grupo es más amplio y heterogéneo que el de especialistas) en cuanto a conocimientos sobre la materia, por lo que también encontramos una gradación en el discurso divulgativo dependiendo de los conocimientos que posea el destinatario. Las características del discurso científico-técnico se diluyen a medida que el receptor del discurso posee menos información de la materia tratada y se adoptan recursos de registros con los que ese receptor está más familiarizado.

Una vez comentada la diferencia entre el texto especializado y el divulgativo, creemos oportuno destacar cómo varía la percepción por parte de la sociedad de algunos ámbitos del conocimiento de la ciencia y la tecnología: algunas ramas de estos campos cuentan con una larga tradición, como la agronomía o la geología, otros son relativamente recientes, como la nanotecnología, y los hay que, como la informática, se han abierto repentinamente al gran público. El grado de acceso del conjunto de la sociedad al conocimiento de una ciencia o una tecnología³, observado en estos ejemplos, determina de algún modo la posibilidad de producir textos divulgativos:

En el caso de una tecnología que cuenta con una larga historia, como la agronomía, nos encontramos ante un saber del que participa, al menos en sus aspectos más generales, la gran mayoría de la población, que puede hacerse una imagen de lo que es una azada o una cosechadora, de lo que es arar, sembrar o vendimiar. Es posible que si se profundiza en

³ Este grado de acceso depende de varios factores: de la tradición (una ciencia o tecnología, como la agronomía, existente desde antiguo, es más conocida), de que el objeto de estudio sean las personas o algún aspecto relacionado con ellas (por ejemplo, la medicina), del uso (si las personas hacen uso de aparatos relacionados con una tecnología, tendrán un cierto grado de conocimiento de la misma; es el caso de los ordenadores y la informática).

ciertos temas de la agronomía el número de conocedores de lo que se comenta es más reducido, pero se puede divulgar esa información especializada con cierta facilidad porque gran parte de la terminología ha sido asimilada por el registro estándar.

En el ámbito de la nanotecnología, un campo relativamente nuevo, la mayoría de los textos producidos irán destinados a especialistas, todavía se irán creando nuevos términos y, si la ciencia se desarrolla en un país concreto, será más que probable que otros idiomas tomen préstamos de la lengua en la que se están llevando a cabo las investigaciones.

El mundo de la informática ha pasado rápidamente al dominio público y se producen muchos más textos divulgativos que especializados, por lo que la terminología se está vertiendo rápidamente al vocabulario estándar. Esta disciplina se ha desarrollado en el ámbito de la lengua inglesa, por lo que muchos términos han pasado directamente a otros idiomas, aunque, al desbordar las fronteras del reducido círculo de los especialistas, se ha llevado a cabo un rápido proceso de adaptación terminológica desde el inglés a otros idiomas, más por razones comerciales que lingüísticas.

6. Tipos de textos en función de la intencionalidad

En la definición del registro científico-técnico la situación comunicativa determinó una fuente de clasificación que consideramos desde dos puntos de vista: la intencionalidad, relacionada con las funciones del lenguaje, y los géneros, más centrados en el aspecto formal del discurso y determinados por el propósito comunicativo y el contexto social. En este punto abordaremos las funciones del lenguaje y en el siguiente los géneros.

Las funciones del lenguaje son los diversos fines que asignamos a los enunciados al pronunciarlos, lo que se manifiesta en el discurso mediante rasgos que les son propios, si bien, se dan numerosas interferencias entre distintas funciones en un mismo texto (Dubois et al., 1986: 297).

El número de funciones del lenguaje y su nombre varían de un autor a otro. Reproducimos seguidamente las funciones indicadas por Gutiérrez Rodilla (1998: 30-31), Dubois (1986: 297) y Bachman (1995: 114-115):

-Función representativa, referencial, cognitiva, denotativa o ideativa: el fin deseado es transmitir información.

-Función conativa, imperativa, conminativa o manipulativa: se emplea el lenguaje para influir en el comportamiento o el pensamiento de los demás.

-Función expresiva, poética o imaginativa: el fin de esta función del lenguaje es la estética.

-Función heurística: se usa el lenguaje para ampliar nuestro conocimiento del mundo a través de la enseñanza y el aprendizaje.

Esta relación de funciones del lenguaje expuestas aquí puede ser incrementada con otras, si bien, sirven para agrupar cualquier tipo de texto, no sólo los científico-técnicos, en diferentes categorías. Podemos afirmar que en el discurso científico-técnico la función predominante suele ser la representativa o ideativa, pues la misión fundamental del texto científico-técnico consiste en comunicar información.

7. Tipos de textos en función del género

Los géneros aluden a las formas en que las intencionalidades del emisor de los discursos se materializan en unas convenciones que llegan a constituir marcas normalizadas de diferentes tipos genéricos. Swales enuncia una definición de género en la que se combinan factores lingüísticos y sociológicos:

It is a recognizable communicative event characterized by a set of communicative purpose(s) identified and mutually understood by the members of the professional or academic community in which it regularly occurs. Most often it is highly structured and conventionalized with constraints on allowable contributions in terms of their intent, positioning, form and functional value. These constraints, however, are often exploited by the expert members of the discourse community to achieve private intentions within the framework of socially recognized purpose(s). (Swales in Bhatia, 1993: 13)

Bhatia (1993: 13-15) realiza una serie de comentarios a esta definición que resumimos a continuación.

La naturaleza y la construcción de un género están determinadas principalmente por el propósito comunicativo (puede haber más de un propósito) que se quiere cumplir, si bien es cierto que hay otros factores (contenido, estructura, destinatario, canal) que influyen en la

caracterización de un género, éstos no son determinantes. Un cambio en el propósito comunicativo tiene como resultado un género diferente, aunque podemos hablar de subgéneros cuando hay ligeras variaciones en cuanto al propósito.

Los miembros de cualquier comunidad académica o profesional están generalmente familiarizados con los objetivos comunicativos de su comunidad y, también, con la estructura de los géneros que emplean regularmente como parte de su trabajo diario. Esta experiencia y/o aprendizaje dentro de la comunidad de especialistas se convierte en una convención sobre la estructura interna de un género.

El que existan reservas sobre las contribuciones permisibles significa que el autor de un texto, aunque tenga gran libertad lingüística, debe ajustarse al modelo aceptado para cada género. Las convenciones permiten una cierta flexibilidad, pero no se pueden incluir variaciones fuera de esas reservas mencionadas sin que el texto resulte extravagante (no es igual una carta personal que una formal, un anuncio y una carta promocional son géneros diferentes, y lo mismo ocurre con un editorial y una noticia). Las restricciones dentro de cada género pueden centrarse en el uso de ciertos recursos léxico-gramaticales, la posición de algunos elementos retóricos o la utilización de determinadas expresiones, entre otros factores. Los buenos usuarios del lenguaje, además de los miembros de la comunidad de especialistas, apreciarán cualquier uso incorrecto de esos elementos.

Los miembros de una comunidad de especialistas poseen un elevado grado de conocimiento sobre la estructura, el uso y las convenciones de los géneros utilizados en su ámbito profesional, por lo que pueden utilizar todos los recursos disponibles para conseguir efectividad y originalidad sin violar las restricciones establecidas; así, un científico puede incluir opiniones en un texto aparentemente objetivo, por ejemplo. Los no familiarizados con esos géneros no sólo tienen dificultades en la interpretación de los discursos, sino, también, en la producción de los mismos.

En resumen, para alcanzar con éxito un propósito comunicativo es necesario conocer las convenciones y los recursos lingüísticos propios de cada género. En ocasiones, la imagen discursiva de una misma realidad puede variar en función del propósito comunicativo que se persigue y requerirá una estructuración diferente en cada caso, pero esto no significa que cada género intente modificar la visión de la realidad, sino que la enfoca desde una perspectiva concreta.

La consideración de los géneros permite agrupar los textos

científico-técnicos en función de su propósito pero desde el punto de vista formal, por lo que hallamos una mayor variedad de tipos (uno por cada propósito comunicativo) que en el caso de las funciones del lenguaje. Así, un artículo y una conferencia se enmarcan dentro de la función representativa, pues en ambos casos se busca transmitir una información, pero el artículo pertenece a un género diferente a la conferencia porque la situación no es la misma y determina estuviera pronunciando una conferencia, ni se puede pronunciar una conferencia como si se estuviera leyendo un artículo sin que produzca extrañeza). Un artículo divulgativo y uno especializado persiguen la función representativa del lenguaje y pueden pertenecer al mismo género, pero no al mismo subgénero, porque el especializado será más formal y planteará directamente la información que se desea transmitir, mientras que el divulgativo entrará menos en el detalle y empleará recursos explicativos y expresiones menos técnicas para que pueda ser comprendido por los lectores.

Gamero Pérez (1998: 195) clasifica los géneros en relación con las funciones del lenguaje expositiva e instructiva estableciendo dos grupos intermedios con presencia de ambas funciones, pero con predominio de una de las dos. En opinión de esta autora la variedad de géneros que caracterizan a los textos científico-técnicos es extensísima: una forma distinta de discurso (no se debe escribir un artículo como si se

Si tomamos como ejemplo un producto industrial como el frigorífico veremos que las características textuales de la **patente** que la empresa fabricante tuvo que emplear para asegurarse los derechos jurídicos frente a posibles plagios difieren en gran medida de las del **anuncio** o **folleto publicitario** que incita a los consumidores a comprar dicho frigorífico o de las del **manual de instrucciones** que nos explica cómo utilizarlo y sacarle el máximo rendimiento. El lanzamiento de una campaña publicitaria con textos cuyas características correspondieran a las de una patente estarían condenadas al fracaso. Y la presentación de una solicitud de patente redactada con el formato de un manual de instrucciones sería rechazada inmediatamente por la administración. Acabamos de nombrar cuatro géneros técnicos: patente, anuncio publicitario, folleto publicitario y manual de instrucciones, pero hay muchos otros (Gamero Pérez, 2001: 41-42).

8. Tipos de textos en función del canal

De nuevo nos encontramos ante un criterio de clasificación que puede ser aplicado a cualquier tipo de texto, no sólo a los científico-técnicos; pero leamos primero la definición de canal:

El canal es el medio por el cual, en el proceso de comunicación, los signos del código son transmitidos; es el soporte físico necesario para la manifestación del código bajo la forma de un mensaje: por ejemplo, los cables eléctricos del telégrafo o del teléfono, la hoja de papel en la comunicación escrita, las bandas de frecuencia de la radio, los sistemas mecánicos de diversa índole. En el caso de la comunicación verbal [oral], el aire es el canal mediante el cual se transmiten los signos del código lingüístico (Dubois et al, 1986: 93).

Bachman (1995, 125-126), al analizar los mecanismos psicofisiológicos implicados en el uso de la lengua, considera el canal visual y el auditivo, es decir, a diferencia de Dubois, no identifica el canal con un soporte físico, sino con el órgano sensorial empleado para percibir ese soporte físico. Bachman tan sólo tiene en cuenta la comunicación verbal, pero si aceptamos la comunicación en su sentido más amplio (como hace Dubois), podemos establecer cinco canales, uno por cada sentido: visual, auditivo, táctil, olfativo y gustativo.

La definición de canal de Dubois permite considerar tantos tipos de discurso como de soportes físicos susceptibles de ser empleados para establecer un acto comunicativo, un número prácticamente infinito; en cambio, los cinco canales de Bachman ofrecen la posibilidad de dividir los textos en cinco grupos de los que vamos a comentar algunos ejemplos a continuación:

Comunicación percibida por el canal visual: aunque rápidamente pensemos en el lenguaje escrito como comunicación percibida por el canal visual, existen muchas más posibilidades; los gestos y las señales de tráfico, entre otros, son signos de códigos con los que se producen discursos que son percibidos por el canal visual.

Comunicación percibida por el canal auditivo: las palabras habladas, los pitidos intermitentes del código Morse, el sonido del claxon de un coche, todos ellos son signos empleados para transmitir mensajes que se reciben por el canal auditivo.

Comunicación percibida por el canal táctil: el lenguaje Braille para invidentes es un claro ejemplo de comunicación percibida por el canal táctil, pero hay otros, como el contacto físico entre dos personas para transmitir sentimientos o ideas. Las bandas acústicas (además de oírse se sienten) en una carretera se ponen con la intención de transmitir al conductor el mensaje de que reduzca la velocidad. Se sienten a través de la vibración que causan en el coche, se oyen (debido a esa misma vibración) y se ven, por lo que el mensaje enviado puede considerarse, también, como ejemplo de discurso multi-canal.

Comunicación percibida por el canal olfativo: el característico “olor a butano” o a gas es debido a un aditivo que se incorpora al butano y al gas natural. Estos dos combustibles gaseosos son inodoros y se mezclan con el aditivo para mandar un claro mensaje por vía olfativa al usuario que percibe el olor: “hay una fuga de gas”.

Comunicación percibida por el canal gustativo: existe un código instintivo y universal de gustos según el cual se acepta, en general, el sabor dulce mientras que se rechaza, con diferente grado de intensidad, el sabor ácido, el salado y el amargo. El sabor dulce (propio de los azúcares) es un indicio⁴ de la presencia de glucosa, unidad energética básica de nuestro metabolismo; el sabor salado (propio de las sales), en exceso, es rechazado porque, en gran cantidad, la sal resulta peligrosa, entre otras cosas, por desequilibrar la presión osmótica en las membranas celulares; el sabor ácido (propio de los compuestos ácidos) es indicio de fermentaciones, lo que muestra el mal estado de un comestible, y también constituye una señal de que un alimento (frutas o verduras) no está todavía en condiciones de ser comido; también se rechaza el sabor amargo (propio de los alcaloides, sales pesadas, etc.) por delatar la presencia de productos peligrosos para nuestro cuerpo, por ejemplo, los que puede haber en ciertas plantas o en frutas y verduras que todavía no están maduras. Estos cuatro sabores, considerados como signos de un código, pueden ser utilizados para establecer una comunicación a través de un canal que se percibe por vía gustativa.

9. Consideraciones sobre los criterios de clasificación

⁴ Teniendo en cuenta la tipología de los modos de producción de Eco (1995: 319-366), los gustos pueden ser considerados como *indicios*, un tipo de signo que representa a la causa física que lo produce. En el caso de los gustos, cada uno de ellos es signo de las sustancias con ese sabor.

En los puntos anteriores hemos clasificado el texto científico-técnico en función de seis criterios seleccionados a partir de una definición del discurso científico-técnico, pero ninguno de ellos permite un ordenamiento absoluto en el que todos los textos de cada grupo presenten las mismas características.

Los recursos formales, en cuanto a signos y códigos (los mecanismos de comunicación mencionados en la definición de texto científico-técnico), empleados en un texto dependen en parte de la temática, pues en ciertos ámbitos del conocimiento se impone el uso de códigos propios (el código matemático, las fórmulas de la física y la química, etc.) para una adecuada transmisión de la información. Sin embargo, el tema tratado en un discurso es independiente del destinatario, a quien sí se tendrá en cuenta para formular el discurso de un modo concreto en función del efecto que se quiera conseguir en él (intencionalidad) y de la convención establecida en una situación comunicativa (género).

La intencionalidad del discurso y el género al que pertenece, los dos factores que hemos desglosado a partir de la situación comunicativa, juegan un papel importante en la caracterización del texto científico-técnico: en ambos casos se tiene en cuenta al destinatario para formular el mensaje, lo que afecta a la forma en que se emplean los mecanismos de comunicación y a la elección del canal más adecuado.

Entre intencionalidad y género, pensamos que este último factor es el que mejor puede caracterizar al texto científico-técnico, pues permite establecer una tipología más amplia de casos más concretos, que son fácilmente reconocibles, ya que resultan de las convenciones de una comunidad (en nuestro caso de la comunidad de científicos y técnicos); si bien, no son reconocibles únicamente por los miembros de esa comunidad, sino también por los buenos usuarios de la lengua.

Aunque elegimos el género como mejor criterio para clasificar el discurso científico-técnico, en cada género hallaremos distintos tipos de textos en función de la intencionalidad, el destinatario y la temática, tres aspectos con un peso importante en la producción textual. En cuanto al canal y a los códigos, tienen, a nuestro juicio, menos importancia porque vienen determinados por los demás factores.

Para la ordenación de un hipotético corpus de textos científico-técnicos proponemos el género y el destinatario como los dos criterios de clasificación. El criterio del género debe aplicarse en primer lugar y agrupar los textos en manuales de instrucciones, catálogos, monografías,

artículos, folletos, conferencias... A partir de esos grupos se puede establecer un segundo nivel de ordenación en función del grado de especialización destinatario, de modo que se puede comenzar por los textos divulgativos para terminar con los más especializados.

En una clasificación como la comentada en el párrafo anterior no se tiene en cuenta el resto de los criterios, pero en el hipotético corpus de textos se observará el uso de diferentes códigos (verbal, gráfico, matemático, químico...), una variedad temática (física, química, geología, botánica, electrónica, medio ambiente...), diferentes funciones del lenguaje (predominará el carácter descriptivo, pero también habrá textos persuasivos, como los publicitarios, y prescriptivos, como los manuales de instrucciones) e, incluso, la utilización de distintos canales para la transmisión del mensaje.

Conclusiones

En este artículo hemos comprobado la dificultad de establecer una ordenación del discurso científico-técnico en la que todos los textos de un tipo presenten las mismas características y éstas sean diferentes a las de los otros tipos. Por ello, hemos elaborado una metodología para definir criterios que permitieran clasificar los textos científico-técnicos: hemos estudiado una definición de este género especializado y extraído los aspectos caracterizadores (el código, la temática, el destinatario, la intencionalidad, el género y el canal). Hemos empleado seguidamente esos aspectos como criterios de clasificación y hemos comentado cómo se podría llevar a cabo una ordenación en función de cada criterio.

Algunos de esos criterios aluden a características del texto científico-técnico en cuanto a texto (la intencionalidad, el canal), que comparte con otros registros de la lengua y que, en definitiva, no permite hacer una clasificación del texto en función de su especificidad como discurso generado en un ámbito especializado.

De la definición de discurso científico-técnico hemos extraído otros cuatro criterios (el código, la temática, el género, el destinatario) que sí se refieren a dicha especificidad, porque se trata de los códigos de las ciencias y las tecnologías (los símbolos matemáticos y químicos), la temática de las ciencias y las tecnologías (geología, medicina, arquitectura...), a los géneros producidos en el ámbito de las ciencias y las tecnologías y a los destinatarios del discurso de las ciencias y las tecnologías en exclusividad. Esto no ocurre con la intencionalidad y el canal, pues en el registro científico-técnico se exponen ideas o se trata de

convencer al receptor del mensaje de la misma manera que se hace con otros registros del lenguaje y, de forma análoga, los canales utilizados en el discurso objeto de este artículo no son distintos a los de otros discursos.

En el caso de los códigos, los textos completos producidos utilizando exclusivamente los códigos generados por la comunidad científico-técnica representan un porcentaje muy pequeño respecto al total de los textos científico-técnicos, por lo que la mayoría de ellos no podrían clasificarse. Por ello tampoco hemos considerado este criterio adecuado para tipificar el discurso científico-técnico.

La temática tampoco es un criterio que permita elaborar una clasificación adecuada de los textos científico-técnicos, pues dentro de cada parcela del conocimiento de este registro existe una variedad amplísima de textos. En cambio, el género y el destinatario sí son características que pueden utilizarse para una ordenación coherente. Los géneros hacen referencia a mensajes producidos según unas convenciones desarrolladas en el ámbito concreto de la comunidad de científicos y técnicos, por lo que una clasificación que siga ese criterio dará lugar a una tipología de textos representativa de las distintas situaciones comunicativas relacionadas con las ciencias y las tecnologías. Estas situaciones comunicativas se ven matizadas o determinadas por el destinatario del mensaje por lo que también hemos considerado este criterio de gran utilidad para alcanzar el objetivo que nos planteamos en este artículo.

En definitiva, estimamos que el género y el destinatario son las características que permiten una mejor clasificación del texto científico-técnico en cuanto a discurso producido en un registro específico.

Bibliografía

- BACHMAN, L. (1995): "Habilidad lingüística comunicativa", en *Competencia comunicativa*, Madrid, Edelsa, 105-127.
- BEDARD, C. (1986): *La traduction technique, principes et pratique*, Montréal (Canadá), Linguatex.
- BHATIA, V.K. (1993): *Analysing Genre: language use in professional settings*, Malaysia, Longman.
- DUBOIS, J. et al. (1986): *Diccionario de lingüística*, Fuenlabrada, Alianza Editorial, S.A.
- ECO, U. (1976=1995⁵): *Tratado de semiótica general*, Barcelona, Lumen.
- GAMERO PÉREZ, S. (1998): *La traducción de textos técnicos (alemán-español), género y subgéneros* (tesis doctoral), Universitat Autònoma de Barcelona.

- GAMERO PÉREZ, S. (2001): *La traducción de textos técnicos*, Santa Perpétua de Mogoda (Barcelona), Ariel.
- GILBERT, G.N. y MULKAY, M. (1984): *Opening Pandora's box: a sociological analysis of scientist's discourse*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (1998): *La ciencia empieza en la palabra*, Capellades, Ediciones Península, S.A.
- HALLIDAY, M.A.K. (1973): *Explorations in the functions of language*, Wheeling (Illinois, USA), Edward Arnold.
- HALLIDAY, M.A.K. (1978): *Lenguaje as social semiotic*, London, Edward Arnold.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES (1996³): *Vocabulario Científico y Técnico*, Madrid, Espasa
- SEVILLA MUÑOZ, M. y SEVILLA MUÑOZ, J. (1999a): “La aplicación de los gráficos en la didáctica de la traducción científico-técnica”, *Didáctica*, 11, 145-160.
- SEVILLA MUÑOZ, M. y SEVILLA MUÑOZ, J. (1999b): “La percepción de las características del texto científico-técnico por los alumnos de traducción: un estudio de casos”, *Cadernos de Tradução*, [Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil], 4, 339-354.
- SEVILLA MUÑOZ, M. y SEVILLA MUÑOZ, J. (2003): “Definición del texto científico-técnico”, *El trujamán* [Centro Virtual del Instituto Cervantes, <http://www.cvc.cervantes.es/trujaman>].
- WIDDOWSON, H.G. (1979): *Explorations in Applied Linguistics*, London, Oxford University Press.