

Las revistas francesas de divulgación científica como recurso para la didáctica de la traducción

Soledad Díaz Alarcón
Universidad de Córdoba
lr2dials@uco.es

Fecha de recepción: 12.06.2013
Fecha de aceptación: 25.02.2014

Resumen: Por definición, las revistas de divulgación de la ciencia difunden la actividad científica del país. Son multidisciplinares y acercan a los investigadores a sectores con cierta información académica, al público en general, a públicos segmentados o a audiencias sectoriales. En tal orientación, están escritas en un lenguaje accesible y correspondiente al público objetivo, con un discurso escrito que aprovecha al máximo los recursos narrativos, literarios y gramaticales, así como los recursos del periodismo generalista y del periodismo de investigación especializado en ciencia y tecnología. El objetivo de este trabajo es mostrar que tales publicaciones constituyen un valioso recurso didáctico para iniciar al alumno en el aprendizaje de la traducción de textos científico-técnicos en el binomio de lenguas francés-español, con la finalidad de procurarle las competencias lingüística y extralingüística así como los conocimientos procedimental y declarativo requeridos para la traducción de esta tipología textual.

Palabras clave: Revistas francesas, Divulgación científica, Didáctica, Traducción.

French popular science magazines: a resource for teaching translation

Abstract: By definition, popular science magazines disseminate the scientific activity of a country. They are multidisciplinary and place researchers closer to sectors with some academic information, to the general public, to segmented publics or to sectorial audiences. With this orientation, they are written in accessible language, appropriate for the target public, with a written discourse that fully exploits narrative, grammar and literary resources, as well as the resources of both general and investigative journalism specialized in science and technology. The aim of our paper is to show how these publications constitute a valuable teaching resource to initiate the student in the translation of French and Spanish scientific-technical texts, in order to provide them with linguistic and extra-linguistic competences and with procedural and declarative knowledge required for the translation of this text typology

Key words: French magazines, Scientific Dissemination, Teaching, Translation.

Sumario: Introducción. 1. Las revistas francesas de divulgación científica. 2. Los textos divulgativos como recurso didáctico. 3. Problemas de traducción en los textos de divulgación científica. Conclusiones.

Introducción

La difusión científica, en líneas generales, se refiere a la manera de hacer llegar los trabajos científicos de la comunidad investigadora al mayor número de personas e instituciones. Esta difusión puede venir por parte de los propios especialistas en las distintas materias mediante la publicación de los resultados de sus investigaciones en prensa especializada, aunque cada vez son más los que se acercan a la red para publicar en Internet. No obstante, para posibilitar que sus hallazgos lleguen a un público mucho más extenso, cuentan con la colaboración del periodismo científico especializado, estableciendo entre ellos una comunicación fluida y constante. La labor es conjunta, el periodista debe entender lo que dice el investigador y debe reescribirlo en un lenguaje común e inteligible al público general, pero sin perder el rigor ni la precisión¹ y ha de contar siempre con la fuente para que la comprensión sea completa. De este modo los conocimientos científicos sufrirán un proceso de simplificación de ideas, haciéndolas más accesibles al nuevo receptor a través de una estandarización del lenguaje, una presentación atractiva apoyada en elementos iconográficos y audiovisuales con cierto impacto, la ejemplificación o definición de conceptos específicos, etc., con el objetivo de que esta nueva exposición del saber atraiga la atención de una audiencia no experta, aunque sí poseedora de una cierta cultura científica.

Entendida de este modo, la difusión científica se configura como un acto de comunicación en la que se ven implicados diferentes emisores y receptores, y situaciones comunicativas diversas. Las variadas relaciones entre estos elementos permiten al semiólogo Eliseo Verón (1999: 153-155) caracterizar cuatro situaciones de comunicación en las que el discurso se articula en torno al conocimiento científico:

Comunicación endógena intradisciplinar que se establece entre científicos que trabajan en un mismo sector de la misma disciplina. El emisor y el receptor son productores de conocimiento en un mismo dominio científico.

Comunicación endógena interdisciplinar. Estaríamos ante aquellas investigaciones que ponen en contacto a diferentes campos disciplinares.

¹ Según se recoge en el "[Informe sobre difusión y divulgación científica en Internet 2011](#)" realizado por el Gobierno del Principado de Asturias ([CienciaTec](#)).

La situación es endógena pues se produce dentro de las instituciones científicas, pero el acto de comunicación implica disciplinas dispares, como por ejemplo entre un físico y un bioquímico.

Comunicación endógena transc científica o también denominada “divulgación científica”. El emisor es un productor de conocimientos y el acto de comunicación se produce en el interior de las instituciones científicas. El receptor, sin embargo no lo es. Es el caso de aquellas obras de investigadores prestigiosos escritas para el gran público.

Comunicación exógena sobre la ciencia. En esta situación de comunicación ni el emisor ni el receptor son productores de conocimiento, no obstante a este emisor se le otorga un conocimiento más completo y complejo que el receptor al que se dirige. Estaríamos ante el periodismo científico.

En este estudio, nos detendremos en estas dos últimas situaciones comunicativas desde la perspectiva de la didáctica de la traducción, ya que las publicaciones en las que se concretizan dichas situaciones suponen un interesante recurso para acercar al alumno de traducción a textos de especialidad, relacionados con la ciencia y la tecnología. Más aun considerando que la divulgación científica, además de difundir, informar, motivar, tiene un objetivo pedagógico, facilitándole al lector un conocimiento especializado, pero articulado mediante su propio lenguaje y expresión.

1. Las revistas francesas de divulgación científica

Tras esta introducción, nos disponemos a describir dos publicaciones seriadas francesas de prestigio internacional y de gran éxito de ventas como son *La Recherche* y *Pour la science*, ambas con formato impreso y formato digital. Este tipo de formato presenta una serie de ventajas con respecto al primero desde el prisma del lector: los documentos pueden incluir elementos de un gran valor añadido (como hipertexto, audio, vídeo o animaciones), los artículos tienen una rápida velocidad de publicación (pueden llegar al público en un lapso de tiempo muy breve) y la accesibilidad es altísima (lo que facilita ampliar las audiencias y favorece el alcance internacional). Además, estas revistas disponen de amplias posibilidades de búsqueda y recuperación de la colección entera, pueden actualizar los contenidos permanentemente y facilitan la interacción entre autor y lector.

La Recherche es una revista mensual francesa cuya temática primordial es la actualidad científica. Creada en 1946, hoy día, junto con la revista *Pour la Science*, es una de las publicaciones de referencia para la

información científica francófona. La edita *Sophia Publications*, filial de Financière Tallandier.

En la sección “Qui sommes-nous?” de su edición digital (www.larecherche.fr), encontramos recogidos algunos de sus objetivos:

Réalisé par des journalistes scientifiques passionnés et fort de ses 38 ans d'expérience dans la vulgarisation, *La Recherche* est aujourd'hui le magazine de référence pour l'information scientifique francophone. Nous défendons dans nos colonnes l'ouverture d'esprit, la rigueur, l'esprit critique et l'indépendance.

Mais à l'heure où la science, ses valeurs et ses acteurs peinent à se faire entendre dans notre société, il nous semble important d'aller plus loin. Désormais, la science reprend la parole sur notre site Internet, pour y intéresser un public aussi large que possible, et en particulier les jeunes. Ainsi, chaque mois, *La Recherche* crée le débat.

Pero a pesar de que se indique expresamente que se dirige a un amplio público, este ha de poseer un cierto nivel de conocimientos en ciencias, más concretamente en los campos de las ciencias exactas: física, química, matemáticas, biología, etc., puesto que sus artículos son elaborados por investigadores o periodistas de una alta especialización (nivel “doctorat en sciences”). Por ende, podríamos concretar que esta publicación está esencialmente dirigida a especialistas (investigadores, profesores, ingenieros) que leen los artículos publicados por sus colegas; a semi-especialistas (especialistas en otras materias, como el investigador en biología que lee un artículo de física) y a estudiantes de ciencias.

Esta situación obliga al autor a construir su discurso de un modo particular, lo que según palabras de D. Jacobi (1987) sería un doble registro enunciativo, es decir, un discurso próximo al discurso didáctico, con explicaciones y activación de conocimientos previos, en el que se integra un discurso más especializado destinado a otros investigadores.

Pero antes de adentrarnos en el análisis discursivo de estos textos divulgativos queremos acercarnos al formato de estas publicaciones por medio de la descripción de su estructura externa.

—*La Recherche*

En lo que concierne a la edición digital, este magacín está dividido en cinco grandes bloques:

1. *Actualités*. Sección en la que podemos hallar reportajes y noticias que se adentran en los temas más variados: astros, materia, tierra, vida,

arqueología, *sapiens*, salud, tecnología, matemáticas, política científica, economía, historia de las ciencias, etc.

2. *Savoir*. Esta sección está subdividida a su vez en *Dossier*, *Histoire* y *Portrait* que dan acceso a una serie de artículos de temática variada, algunos son gratuitos, aunque la mayoría de estos documentos son de pago. En el apartado *Histoire*, se sumerge en acontecimientos de otros tiempos o personajes destacados en la historia de las ciencias y los descubrimientos. Y en *Portraits* podemos encontrar crónicas de entrevistas a científicos de prestigio e investigadores de diferentes campos del saber.

3. *Idées*. Las secciones que la configuran son las que exponemos a continuación:

Entretien. Entrevistas a personajes destacados del mundo científico y tecnológico.

Déchiffrage. Artículos cuya temática se ve sustentada en elementos estadísticos, gráficos, cifras, etc.

Question d'éthique. El destinatario de una publicación divulgativa no solo está interesado en conocer los resultados de las diferentes investigaciones, o lo que es lo mismo, el contenido conceptual, sino que lo está igualmente en comprender el significado que esa información puede entrañar para él y qué consecuencias prácticas pueden derivarse y afectar a su día a día. Es decir que la divulgación científica desempeña una función social. En este proceso de socialización de la ciencia y la tecnología los medios de comunicación contribuyen a construir una imagen pública de la ciencia, de los científicos y de sus implicaciones sociales.

En esta sección, somos testigos del análisis crítico y de la exposición a juicios sociales, jurídicos, etc., de algunos hallazgos, creaciones, descubrimientos, inventos, relacionados con el mundo de la ciencia y de la tecnología.

L'invité. Bajo el título *Je ne suis pas scientifique mais...*, *La Recherche* esboza el retrato de un personaje célebre o de un profesional del mundo de la cultura, el arte, el deporte, etc., y profano en el campo científico-tecnológico al que se le pide su opinión de la aplicabilidad de la ciencia en las diferentes disciplinas que ellos desarrollan.

Histoire de Science. Retrospectiva sobre descubrimientos y resultados científicos de otras épocas pasadas.

Livres. En esta sección, se reseñan libros recomendados y últimas publicaciones especializadas en los saberes más diversos.

4. *Ressources*. Al igual que las anteriores, esta sección está dividida a su vez en varias secciones:

Questions de lecteurs? Preguntas relacionadas con diversos campos de la ciencia, tales como neurología, etología, astrofísica, ornitología, etc. Las respuestas son ofrecidas por profesores universitarios (Alain Privat, Université de Montpellier; Catherine Blois-Haulin, Université de Rennes-I, Paimpont; Catherine Del Negro, CNRS, Université Paris-Sud, etc.), científicos (Jérôme Margueron, Institut de physique nucléaire, Orsay) o autoridades de diversos campos científico-tecnológicos.

Cahiers spéciaux. Sección en la que podemos encontrar extensos reportajes (de hasta 2200 palabras aproximadamente) provenientes de otras secciones generales de temática recurrente: *traitement de l'eau, emploi scientifique, irstea (sciences, recherches et technologies pour l'environnement), les cahiers de la météo au climat, les suppléments éditoriaux y les cahiers chercheurs d'énergie*. A todos estos reportajes se accede mediante el enlace a una página web, donde podemos leerlos íntegramente. La sección *Ressources* nos permite asimismo la posibilidad de acceder a documentos de vídeo, audio, páginas web, así como a un glosario de términos de diversos campos de especialización denominado *Mot du jour*, y a un diccionario monolingüe en línea, *Abécédaire*, que nos permite encontrar los términos más variados en sus respectivos contextos.

5. *Événements*. Sección dividida en las secciones que describimos a continuación:

Les Grands Débats. Esta revista, comprometida con la interacción con el público, crea debates en su sitio web <http://www.lesgrandsdebats.fr/> para conocer las diversas opiniones de sus lectores. En esta sección se plantean, mediante preguntas cortas y directas, desde temas relacionados con la situación jurídica de la eutanasia o de las drogas (Faut-il dépénaliser l'euthanasie?), la necesidad o no de invertir en la geo-ingeniería de la atmósfera (Faut-il investir dans la géo-ingénierie de l'atmosphère?), el papel del investigador (Chercheur, un métier de rêve?), la fiabilidad de las energías renovables (Les énergies renouvelables sont-elles crédibles?), etc.

Les Prix de la Recherche. En 2004, la revista *La Recherche* crea este premio para recompensar cada año los trabajos científicos francófonos en el campo de la investigación fundamental o aplicada, y que dota a cada individuo o equipo premiado con un montante de 10 000 euros. En esta sección se publican algunos de los trabajos reconocidos por el jurado.

Por otra parte, esta sección nos permite ser concededores de las múltiples actividades relacionadas con las ciencias que se celebran en el

Collège de France, articuladas mediante el *Forum Science, Recherche & Société* (<http://www.forum-srs.com/>) y donde se nos informa de las jornadas creadas por el periódico *Le Monde* y la revista *La Recherche* que permiten descubrir, comprender y aportar una contribución a la ciencia y a la tecnología, gracias a la proyección de documentales, conferencias, mesas redondas, exposiciones, etc.

La Recherche, al igual que otras muchas publicaciones se lanza a las nuevas formas de comunicación rápida y directa con su público a través de su presencia en Facebook y Twitter (@maglarecherche)

Con respecto a la segunda publicación que presentamos, *Pour la science* (<http://www.pourlascience.fr/>), es una revista mensual de información científica que ofrece un panorama de la actualidad científica internacional en todas las disciplinas (astrofísica, física, matemáticas, biología, paleontología, etc.) mediante artículos breves, extensos reportajes sobre las investigaciones científico-tecnológicas más recientes, artículos que plantean temas polémicos o por el contrario de carácter más enciclopédico. Estos artículos están firmados por especialistas franceses del campo, sin embargo recoge asimismo adaptaciones de artículos publicados en el magacín mensual americano *Scientific American*, ya que se trata de su edición francesa.

Pour la science es una filial de Éditions Belin y fue fundada en 1977 por Philippe Boulanger, redactor jefe hasta 2005. A partir de 2006, la dirección ha sido confiada a Françoise Pétry.

El grupo editorial *Pour la Science* edita cuatro revistas:

Pour la Science, revista sobre la actualidad científica internacional.

Dossier Pour la Science. Esta publicación trimestral recoge una selección de artículos inéditos o ya publicados sobre las investigaciones en temática científica más destacadas y aporta una síntesis exhaustiva orientada a estudiantes, profesores y no especialistas que buscan profundizar sus conocimientos.

Cerveau & Psycho. Desde hace diez años, es el magacín de referencia en psicología y neurociencia. Esta publicación bimensual descubre los avances en neurobiología, psicología del comportamiento, psiquiatría, etc., a través de artículos firmados por investigadores del mundo entero.

L'Essentiel Cerveau & Psycho. Publicación trimestral que reúne trabajos de investigación psicológica y de neurociencia (drogadicción, memoria, emociones, etc.).

Con respecto a la primera, *Pour la Science* veamos cuál es su estructura externa en su edición digital:

1. *Actualités*. Presentación cronológica de artículos de temática diversa, partiendo de la publicación más reciente. En esta sección encontramos a su vez diferentes apartados:

Focus:

En bref. Conjunto de artículos breves y rápidos, que recogen las conclusiones de artículos de investigación, aunque tratados a modo de esbozo.

Questions aux experts. En este apartado se concretiza el interés de esta publicación por conocer los temas que preocupan a sus lectores y le ofrecen la posibilidad de plantear todo tipo de cuestiones, en forma de preguntas directas que serán respondidas por especialistas en la materia. Estas cuestiones versan sobre temas tan variados como la importancia de la memoria olfativa (Pourquoi la mémoire des odeurs est-elle si forte?), las funciones del apendicitis (L'appendice ne sert-il vraiment à rien?), la dependencia a la cafeína (Peut-on être dépendant à la caféine?), el porcentaje de uso del cerebro humano (Est-il vrai que l'on n'utilise que dix pour cent de son cerveau?), etc.

Sondages. En este caso, la dirección del acto de comunicación es contraria a la sección anterior, puesto que es el especialista el que propone un tema del que formula una pregunta y lo somete a criterio del lector, quien deberá pronunciarse eligiendo de entre las diversas opciones de respuesta.

2. *Thématique*. Clasificación temática de artículos. Esta sección propone un amplísimo y variado abanico de temas: matemáticas (economía, informática, lógica, etc.), física y química (física nuclear, física de partículas, mineralogía, biofísica, bioquímica, etc.), astronomía (astrofísica, astrobiología, cosmología, planetología, exobiología, etc.), tierra y medio ambiente (geología, mineralogía, haliéutica, geofísica, climatología, oceanografía, sismología, volcanología, etc.), biología y salud (inmunología, medicina, genética, biotecnología, etología, entomología, etc.), neurociencia (inmunología, patología, neurobiología, psicología comportamental, psicoterapia, etc.), paleontología (arqueología, paleontología, prehistoria, etc.), ciencia y sociedad (ciencias sociales, demografía, lingüística, filosofía, sociología, etc.) o tecnología (telecomunicaciones, electrónica, robótica, energía, informática, etc.).

A pesar de que la lectura íntegra de la mayoría de los artículos está reservada a lectores abonados, aun así podemos encontrar un buen número de artículos gratuitos.

3. *Multimédia*. Sección en la que se inscriben otras subsecciones como:

Photos, vidéos en las que encontramos una amplia variedad de fotos y vídeos con sus reportajes o comentarios correspondientes.

Podcasts, archivos de audio que recogen las entrevistas a expertos de las más diversas ciencias.

4. *Agenda* mantiene informado al lector sobre los acontecimientos científicos que tienen lugar a lo largo de toda la geografía francesa, tales como conferencias o exposiciones.

5. *Offres d'emploi*. Sección donde se publican ofertas laborales como periodista digital para desarrollar su labor en las páginas webs de este grupo editorial.

6. *En kiosque*. Esta sección informa sobre los números de aquellas revistas que están en venta o los que han sido más demandados y ofrece la posibilidad de descarga de muchos artículos en pdf, aunque en su mayoría son de pago.

7. *Archives* permite comprar cualquier número de cualquiera de las revistas que ofrece este grupo empresarial y en *Éditions numériques* se ofrece al lector la posibilidad de descarga y lectura de publicaciones y artículos en formato pdf.

8. *Librairie*. En esta sección, el equipo editorial de *Pour la science* selecciona y reseña obras de prestigio editorial del campo científico-tecnológico, clasificándolas por *Nouveautés*, *Meilleures ventes*, *Collection bibliothèque scientifique*, *Collection Regards*, *Collection Les génies de la science*, *Reliures et cd-roms*.

Al igual que *La Recherche*, *Pour la science* permite la comunicación directa e inmediata con sus lectores mediante redes sociales como Facebook o Twiter (@PurlaScience).

2. Los textos divulgativos como recurso didáctico

La traducción científica abarca áreas temáticas que van desde las ciencias exactas (matemáticas o ingeniería) hasta las ciencias sociales (como la política o la filosofía). El discurso científico refleja una realidad objetiva mediante un lenguaje denotativo, es decir, su objetivo principal es informar, por lo que podríamos considerar que estamos ante textos pragmáticos, dado que originan una sola interpretación del mensaje y tienen una aplicación práctica. Desde el punto de vista lingüístico, las

particularidades sintácticas, terminológicas o estilísticas del discurso científico exigen del traductor habilidades y competencias específicas para alcanzar la máxima calidad en la traducción. Competencias como el conocimiento de las convenciones de redacción, interpretación lexical y estilística o de coherencia textual, partiendo de la base de que el traductor posee una sólida competencia lingüística en ambas lenguas de trabajo e intercultural. Del mismo modo debe poseer la capacidad de analizar el contexto lingüístico y extralingüístico en el que se inserta el mensaje, así como conocer el origen del texto, su naturaleza y al receptor. Sin olvidar la necesaria capacidad de comparación o relación que le permitirán establecer correspondencias conceptuales y formales con otros textos de características y temática similares. Demasiados condicionamientos para un alumno de segundo curso de traducción que ha de iniciarse en el campo científico-técnico.

Sin embargo esa misma variedad temática y diversidad de tipologías textuales las encontramos en los textos divulgativos, que por las características que expondremos en este análisis, nos permiten acercarnos a este campo del saber para lograr que el alumno adquiera, de modo gradual y efectivo, las competencias propias del traductor científico.

—*Características de los textos divulgativos*

Cuando hablamos de un texto de divulgación científica nos referimos a un escrito de trama compleja, que aborda una temática amplia dentro del campo científico-tecnológico y donde se combinan características de distintos tipos de textos.

La función principal de los textos divulgativos es transmitir el conocimiento especializado a quienes no son especialistas, con la intención de informarles e instruirles. Estaríamos pues ante una serie de textos escritos, teóricos, unidireccionales cuyo objetivo primordial es despertar el interés del lector, entretenerle y enriquecerle intelectualmente.

Convenimos con Adam (1992) que en los textos divulgativos se pone de manifiesto la heterogeneidad textual que integra elementos de naturaleza variada (descripción, argumentación, explicación, narración, etc.). La presencia de una u otra función comunicativa dependerá de cómo el emisor desee transmitir la información para hacerla más comprensible y amena.

A pesar de esa diversidad, existe una serie de constantes que permiten a los hablantes de una lengua saber que se están enfrentando a un conjunto de elementos configurado como texto, y que pertenece a un género textual determinado. Su configuración particular -atendiendo a las

siete normas de textualidad de Beaugrande y Dressler (1981), tales como cohesión², coherencia, intencionalidad, aceptabilidad, situacionalidad, intertextualidad e informatividad- otorgarán a ese conjunto la categoría de texto. Y la competencia textual del lector, entendida como la capacidad del individuo de distinguir unas clases de texto de otras, facilitará al receptor el reconocimiento de un tipo textual atendiendo a convenciones lingüístico-situacionales.

Somos conscientes de que muchos de estos textos divulgativos son producto de un proceso de traducción y de reformulación, no obstante partimos del planteamiento de que tanto los textos más especializados como los divulgativos son textos primarios con elementos conceptuales comunes, pero que se desarrollan en direcciones diferentes dependiendo de la situación comunicativa, la naturaleza del destinatario y la intención del emisor.

Delisle y Bastin, en su *Iniciación a la traducción* (1997: 80), no explican que “postular una equivalencia de traducción implica tres etapas: comprensión, reformulación y justificación.” Por ello la primera dificultad a la que se enfrenta el alumno, al igual que cualquier traductor, ante un texto científico es la comprensión de los argumentos expuestos sobre un tema del que no siempre va a tener un conocimiento previo, y de la terminología específica. Pero la comprensión no es solo lograr identificar los significados, sino descubrir igualmente la red de relaciones abstractas existentes entre las palabras. Por ende, y para evitar el desaliento del alumno ante la dificultad o el simple rechazo procuramos, en una primera lectura, reconocer cómo intervienen los elementos que definen la situación comunicativa para entender mejor el mensaje que se nos va a transmitir. Y uno de los elementos que nos facilita la comprensión es el paratexto.

Llamamos paratexto a todos los elementos que acompañan a un texto y que facilitan su lectura o aportan información complementaria. Desde

²*Cohesión*, propiedad textual por la que las secuencias oracionales que componen la superficie textual están interconectadas a través de relaciones léxico-gramaticales.

Coherencia, por la que la interpretación de la información ofrecida por el texto no entra en contradicción con la información del mundo.

Intencionalidad, hace referencia al objetivo propuesto por el emisor a la hora de crear un texto.

Aceptabilidad o grado de tolerancia con que el destinatario se acerca al texto para dotarlo de sentido.

Situacionalidad, remite a las coordenadas espaciotemporales en las que tiene lugar el texto y que hace que un texto sea pertinente en el contexto en que aparece.

Intertextualidad: la producción e interpretación de un texto depende del conocimiento que se tenga de textos anteriores relacionados con él.

Informatividad, o factor de novedad informativa que motiva el interés por la recepción de un texto.

un punto de vista perceptivo, podemos distinguir entre paratexto icónico (cuadros estadísticos, dibujos, etc.) y verbal (títulos, palabras destacadas en cursiva o itálica, negrita o subrayadas, tales como datos, nombres propios o cualquier expresión que se desee resaltar, así como índices, notas, etc.).

El paratexto opera, por un lado, como dispositivo pragmático ya que predispone o condiciona el proceso de lectura, y por otro acompaña en el trayecto cooperando con el lector en su trabajo de construcción o reconstrucción del sentido textual. De igual modo, la organización espacial de estos elementos paratextuales estructura el artículo y permite varias modalidades de lectura (un vistazo rápido, una lectura activa, atención a unos resultados visibles en forma esquemática, la lectura de pies de fotos o dibujos, etc.). De ahí que la disposición de la información escrita y visual en la página se organiza de modo que proponga al lector diferentes itinerarios de acceso a la información, en función de su nivel de competencia y de la finalidad perseguida. Esta atención al paratexto nos va a permitir introducir el texto al alumno definiendo, en primer lugar, el ámbito o campo de especialidad (en la mayoría de los casos está descrito en la sección de la revista en la que se incluye el texto), el soporte en el que se encuentra inserto (en este caso, revistas de divulgación científica), el género, el autor (emisor), el posible receptor e incluso nos permite un primer acercamiento a la macroestructura del texto.

A modo de ejemplo, en las revistas *La Recherche* y *Pour la science* encontramos fotografías ilustrativas en la mayoría de los artículos y reportajes, así como estadísticas, gráficos y esquemas además de mapas que vienen a reforzar y a esclarecer los contenidos teóricos esbozados en los correspondientes textos y a suplir la ausencia del contexto compartido por emisor y receptor. En los géneros textuales que nos conciernen, como son la noticia, entrevista, reportaje, artículo, etc., propios de los discursos informativos, los paratextos son de vital importancia porque orientarán la lectura y la interpretación de los textos. Así guiaremos la atención del lector, en este caso el alumno de traducción, por un itinerario establecido y que lo conducirá poco a poco del paratexto icónico al paratexto verbal. El recorrido por el paratexto verbal lo iniciamos en el título de la sección en la que se encuentra el texto, que informará sobre la disciplina o campo del saber al que pertenece el tema tratado en el texto, para pasar posteriormente al titular del artículo, reportaje o noticia, que atendiendo a una función apelativa, llamará la atención al lector, a la vez que informará con brevedad y claridad sobre el contenido del texto que encabeza; seguidamente centraremos su atención en los subtítulos y entradillas situados bajo los titulares, que aportan una información complementaria y actúan a modo de resumen de los argumentos que serán expuestos posteriormente en el

cuerpo del texto. Las diferentes fuentes utilizadas y tamaños de letra, al igual que el uso de una variedad de colores favorece la atención y la dirección de la lectura, lo que va a redundar en que el alumno vaya activando los posibles conocimientos previos de los que respecto a esta temática puede disponer y vaya perfilando las posibles necesidades documentales que se pueden generar y que le ayuden a comprender el texto. Asimismo este paratexto verbal delimita el texto y sirve para perfilar su arquitectura y sus distintas unidades. Veamos pues este proceso a través de un ejemplo.

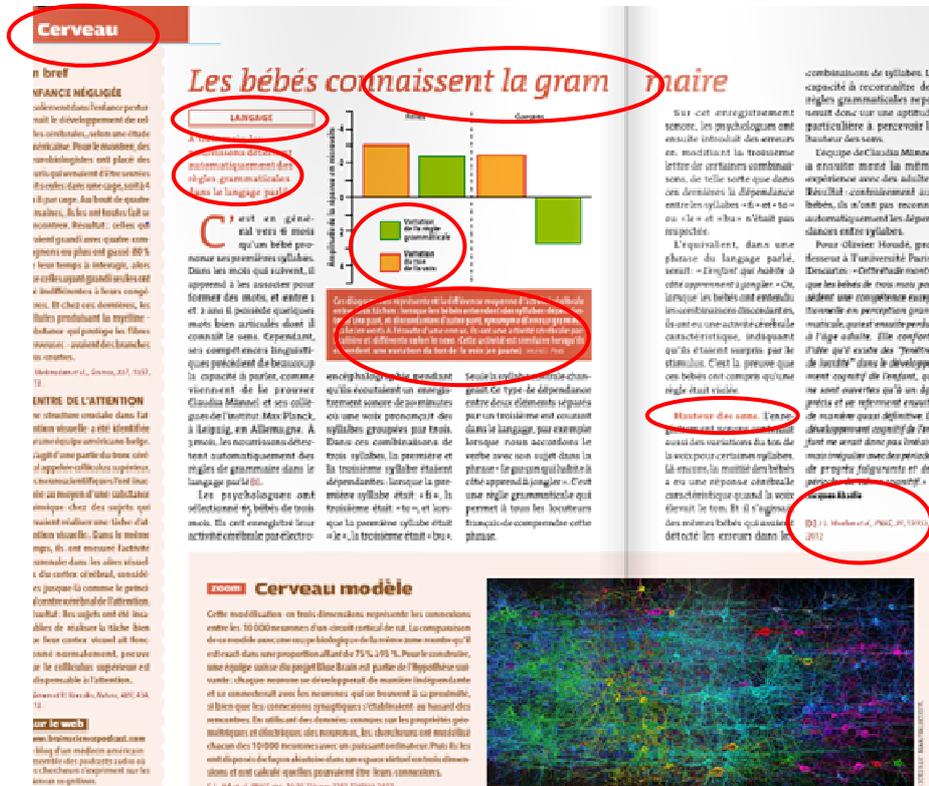


Figura 1. La Recherche n° 469 (noviembre 2012), pp. 24-25

La Figura 1 reproduce un artículo de la revista *La Recherche*, número 469, de noviembre de 2012, recogido en las páginas 24 y 25 y cuyo título es "Les bébés connaissent la grammaire". En primer lugar podemos apreciar tanto el paratexto icónico como el verbal. El primero viene ejemplificado con

dos imágenes: la primera (Figura 2) describe una estadística donde se recogen, por sexos (niños y niñas) los porcentajes de variación de las reglas gramaticales o errores y la variación del tono de la voz, según la amplitud de la respuesta en microvoltios. La segunda imagen pertenece a otro artículo más breve también publicado en estas mismas páginas, cuyo título es “Cerveau modèle” y representa una modelización en tres dimensiones donde se aprecian las conexiones entre las 10 000 neuronas de un circuito cortical de una rata.

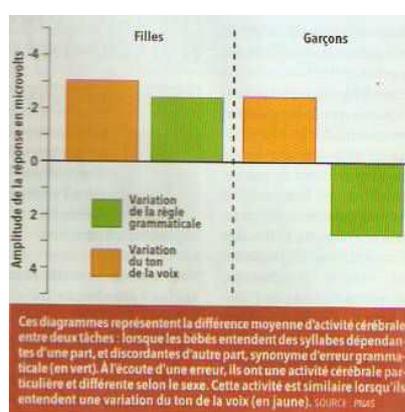


Figura 2

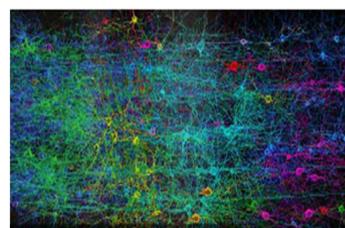


Figura 3

Como podemos apreciar en la Figura 2, el paratexto icónico viene acompañado de un paratexto verbal, que recoge la explicación del gráfico, así como las conclusiones. El modo de presentar dicha explicación es bastante llamativo pues está recogida en un recuadro sombreado en un color vivo (el rojo) y el texto está destacado en blanco, cuando el texto del artículo está escrito en fuente negra con fondo blanco. La Figura 3 muestra de modo muy visual y llamativo un conjunto de neuronas y sus conexiones, difíciles de imaginar si no fuera por la ayuda de esta imagen y que nos permite contextualizar de modo gráfico los argumentos esbozados en el artículo que lo acompañan.

En cuanto al paratexto verbal, en la Figura 1 hemos rodeado con círculos los elementos más llamativos del artículo y que exponemos a continuación. En primer lugar sabemos que está ubicado en la sección “Cerveau”, que al igual que el pie de la Figura 2 está enmarcado en un recuadro rojo con fuente en blanco. Sin ni siquiera leer el título del artículo, podemos hacer reflexionar a los alumnos sobre el campo en el que se

podría incluir el tema del artículo, o que ellos mismos lo sugieran (biología, medicina, psicología, etc.). El siguiente elemento de paratexto verbal sobre el que llamaríamos la atención del alumno sería el título, que con fuente de mayor tamaño y color llamativo (rojo), expresa una afirmación rotunda mediante una sintaxis simple: sujeto + verbo transitivo + complemento directo (*Les bébés connaissent la grammaire*). Dicha afirmación, junto con otro elemento de paratexto verbal como es el subtítulo (*Language*), que aparece bajo el título inserto en un recuadro blanco y con fuente roja, nos va a delimitar las propuestas de campos anteriormente expuestas, señalando como posible temática del artículo los procesos cognitivos de aprendizaje de la lengua materna. El siguiente paratexto verbal sobre el que incidiríamos sería la entradilla, situada bajo el subtítulo, que recoge mediante una oración simple la idea central del artículo. Esta aseveración precisa y amplía la información contenida en el título: *À trois mois, les nourrissons détectent automatiquement des règles gramaticales dans le langage parlé*. De este modo antes de comenzar la lectura del texto, el paratexto ha proporcionado al alumno una gran cantidad de información que le ayudará a contextualizar el texto y a activar sus conocimientos previos: desde un punto de vista macrotextual, puede reconocer la tipología textual, en este caso un artículo periodístico, así como la estructura del texto, sus características y sus particularidades, lo que le va a permitir poner en marcha los procedimientos traductológicos propios de este tipo de textos.

Para concluir este apartado, haremos mención a otros dos paratextos verbales presentes en este artículo: el primero, en su interior, es el título de un apartado del texto (*Hauteur des sons*) y el segundo, al final del texto, recoge el nombre del autor del artículo (Jacques Abadie) y la referencia bibliográfica de donde se ha extraído uno de los argumentos teóricos expuestos en el artículo y que se plasma en el texto mediante cita o nota (J.L. Mueller *et al.*, *PNAS*, 39, 15953, 2012). La cita de las fuentes es muy importante en los artículos de divulgación ya que aportan credibilidad y objetividad al texto. Son asimismo un recurso de gran valor para el traductor porque son fuentes documentales a partir de las cuales puede iniciar el proceso de documentación necesario para la perfecta comprensión del texto, en caso de necesidad.

Atendiendo a factores intratextuales, en concreto al contenido y su exposición, el punto de partida conceptual de los textos divulgativos puede ser un problema que se intentará esclarecer en su desarrollo, ya que la finalidad de la presentación de un descubrimiento, la explicación de los resultados de un estudio, etc., es ante todo modificar un estado de conocimiento en otros (Gallelli, 2007). De este modo el texto está constituido sobre la base de un conjunto de ideas esenciales y relevantes,

que han de ser asequibles al lector, estructuradas según una organización lógica y jerárquica, y expuestas atendiendo a criterios analíticos y sintéticos. Veamos pues con algunos ejemplos cómo se estructuran algunos de los textos que encontramos en dichas publicaciones. En los extractos que mostramos a continuación apreciamos cómo el texto se inicia con la definición de la noción principal que configura el título o con información introductoria para situar al lector, lo que garantiza que desde el principio se produzca la correcta comprensión por parte del receptor:

La conscience serait un état d'éveil et de perception qui nécessite la circulation des informations dans un vaste réseau de connexions où des « lignes » se connectent en certains « nœuds pivots ». (...)

(*Pour la science* nº 423, « La conscience a ses pivots », p. 11)

La planète Mercure, la plus proche du Soleil, dénuée d'atmosphère, et où la température peut dépasser 400°C le jour, recèle pourtant de grandes quantités de glace à ses pôles – un volume suffisant pour remplir d'eau la mer Morte. (...)

(*La Recherche* nº 472, février 2013, « De la glace sur Mercure » p. 12)

En el caso de que los razonamientos sean complicados o de extenso desarrollo (como sucede en matemáticas o astronomía) están glosados y no se omite, ni se da por sabido ningún paso, además están auxiliados con ejemplos claros. Veamos algunos casos de clarificación de argumentos o léxico:

La maladie de Parkinson se manifeste par des troubles moteurs (*ralentissement des mouvements, tremblements, rigidité*), dus à la mort de certains neurones. (...) Les neurones de cette aire synthétisent de la dopamine, un neurotransmetteur (*messenger chimique libéré dans une synapse et qui assure la communication entre neurones*) essentiel aux mouvements.

(*Pour la science* nº 423, « Parkinson : une protéine dysfonctionnelle en cause », p. 11)

Publiée le 19 septembre dernier dans une revue internationale, l'étude de Gilles-Éric Séralini, de l'Université de Caen et membre du CRIIGEN (*un comité de recherche indépendant*) a déchaîné les passions en France. (...)

(*Pour la science* nº 423, « OGM : l'étude Séralini rejetée », p. 12)

(...) L'objet DFBDSIR2149 a été découvert au télescope Canada-France-Hawaii, puis, en étudiant les caractéristiques, examiné au VLT (*Very Large Telescope*) de l'Observatoire austral européen au Chili. (...)

(*Pour la science* n° 423, « Une planète errante ? », p. 12)

Se puede así apreciar en los ejemplos anteriores que las explicaciones o definiciones de términos complejos o especializados, al igual que la identificación de una sigla, se insertan en el texto mediante aclaraciones breves acotadas por paréntesis.

Sin embargo, como vemos a continuación, en el ejemplo de la Figura 4, la explicación del vocabulario viene recogida a pie de página e inserta en un recuadro:



***UN ESSAI RANDOMISÉ** est une étude clinique où l'on divise les patients de manière aléatoire en plusieurs groupes qui reçoivent un traitement ou un placebo.

***L'OBSERVANCE** est la rigueur avec laquelle un patient prend un médicament conformément aux prescriptions.

Figura 4. *La Recherche*, n° 469, noviembre 2012, p. 60

La argumentación suele presentar una estructura claramente delimitada en apartados y subapartados, con párrafos cortos y poco complejos. Asimismo, esta estructura nos permite clasificarlos según el género textual al que pertenecen tales como una noticia, un reportaje, una entrevista, un artículo de opinión o incluso la reseña de un libro. Veamos el siguiente ejemplo donde la estructura textual está claramente delimitada:



Figura 5. La Recherche, nº 469, noviembre 2012, pp. 60-61

Como podemos comprobar en la Figura 5, la estructura del texto está perfectamente establecida: *el título*, con un tamaño de fuente sensiblemente mayor; *la entradilla* o resumen breve del tema; *la introducción*, iniciada mediante palabras textuales de un experto en la materia; y una serie de *apartados*, claramente delimitados y ordenados. El orden viene establecido por la numeración de cada uno de ellos y dichos números están insertos en un círculo rojo bastante llamativo. Esta función apelativa se reitera por la elección formal de los títulos de los apartados, para los que se ha elegido la forma interrogativa. De este modo, el lector siente curiosidad por conocer la respuesta a dicha incógnita que espera ser resuelta tras la lectura del apartado. La función divulgativa y clarificadora de conceptos está especialmente patente en este artículo, puesto que se insertan dos subtítulos destacados con fuentes de color diferente o insertos en recuadros coloreados: el primero de ellos, "L'essentiel", hace un resumen de las ideas esenciales del artículo, que sirve de introducción y puesta en antecedentes para el receptor; y el segundo, centra su interés sobre los recientes estudios realizados en Francia y sobre los que se esperan resultados alentadores.

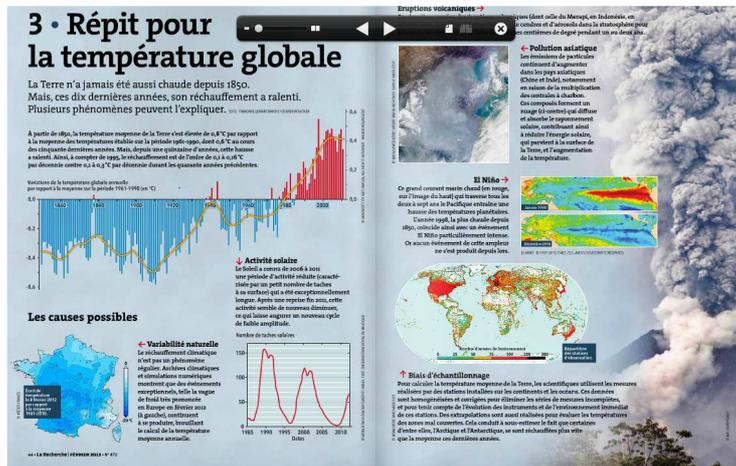


Figura 6. La Recherche, nº 472, febrero 2013, pp. 44-45

Más gráfica es la estructura del artículo de la Figura 6, donde cada apartado va acompañado de un título muy breve y de un paratexto gráfico (mapa, estadística, foto, etc.). Esta articulación de la información facilita enormemente la comprensión. En el texto que presentamos a continuación, el autor expone los argumentos de tres estudios realizados sobre el planeta Mercurio y aprovecha dicho orden para estructurar el texto en tres partes: primer estudio, segundo y tercero:



Figura 7. Pour la Science, nº 423, enero 2013, p. 7

Por otra parte hemos podido constatar que los artículos de menor extensión que no están subdivididos en otros apartados, mantienen una estructura de exposición de argumentos semejante. En su mayoría comienzan con una definición o aclaración de una noción o concepto:

L'hépatite C est une maladie infectieuse due à un virus qui s'attaque au foie.

Pour la Science, n° 423, enero 2012, p. 10 « De l'hépatite C au cancer »

Tras la definición o explicación, se nombran los científicos o investigadores que han llevado a cabo el estudio o han descubierto algún fenómeno hasta ahora desconocido seguidos de verbos como: *montrer, démontrer, déduire, estimer, identifier, retrouver, mettre en évidence, découvrir*, etc. Posteriormente se describe el estudio realizado o el hallazgo en cuestión y se exponen los resultados, para finalmente, en una oración simple, que normalmente incluye algún nexos consecutivo, el autor del artículo concluye su exposición. Veámoslo el siguiente ejemplo:

Biologie moléculaire
De l'hépatite C au cancer

L'hépatite C est une maladie infectieuse due à un virus qui s'attaque au foie ; la maladie peut devenir chronique, voire évoluer en cirrhose et en cancer du foie. En France, près de 250 000 personnes souffrent d'hépatite C chronique et on enregistre plus de 2 500 décès par an. Ce virus serait la principale cause d'apparition de cancer dans le foie. Martin Higgs et ses collègues, dans l'équipe de Jean-Michel Pawlotsky à l'Institut Mondor de recherche biomédicale à Créteil (INSERM U955), viennent de montrer par quels mécanismes. Ils espèrent ainsi développer de nouvelles cibles thérapeutiques.

Ces chercheurs ont développé un modèle de souris transgénique où les cellules hépatiques expriment toutes les protéines du virus de l'hépatite C humaine. Ils ont alors constaté différents phénomènes favorisant le développement des cancers : les cellules du foie surméraires ne sont plus éliminées, leur ADN n'est plus réparé correctement et elles produisent en excès des radicaux libres toxiques. Puis ils ont montré que ces anomalies sont liées à la surexpression d'un gène, *c-Myc*. En prélevant du tissu hépatique chez des patients infectés par le virus, ayant ou non un cancer du foie, les chercheurs ont confirmé que ce gène est surexprimé dans toutes les cellules hépatiques, qu'elles soient ou non cancéreuses. Ainsi, le virus de l'hépatite C entraîne une transcription accrue du gène *c-Myc*, via une cascade d'événements cellulaires (la protéine NS5A du virus active les protéines Akt des hépatocytes, ce qui stabilise un facteur de transcription qui, à son tour, favorise l'expression de *c-Myc*). Et la surexpression de *c-Myc* augmente la production de radicaux libres dans les hépatocytes et perturbe la réparation de leur ADN et leur division. Ces cellules hépatiques se transforment alors en cellules cancéreuses.

→ **Bénédicte Salthun-Lassalle**
Oncogène, en ligne le 29 octobre 2012

Figura 8. *Pour la Science*, n° 423, enero 2013, p. 10.

- Cuadro superior : definición
- Cuadro inferior primera columna : autores del estudio
- Subrayado: resultados del estudio

– Cuadros segunda columna : conclusiones

No obstante, a pesar de que uno de los objetivos principales del emisor de esta tipología textual es hacerse comprender por un amplio público general, en el que se integra el estudiante de traducción, es lógico pensar que surjan incógnitas relacionadas con el contenido del texto original, así como terminológicas. En esta etapa del proceso, iniciamos al alumno en una fase de documentación que nos permite proporcionarle un abanico de recursos bibliográficos: publicaciones de divulgación científica en lengua original y en lengua meta que traten el mismo tema, lo que le permitirá la comprensión conceptual, una amplia contextualización gracias a los diferentes enfoques desde los que se aborde este tema en las distintas publicaciones y el hallazgo de las equivalencias de elementos léxicos complejos, pero imprescindibles para la reformulación del texto en la lengua meta. Le facilitaremos igualmente diccionarios, glosarios monolingües y bilingües especializados y bases de datos para la comprensión de tecnicismos, así como documentación en ambas lenguas relativa al esclarecimiento de elementos lingüísticos o culturales, como nombres propios (de investigadores u organismos), siglas, abreviaturas y símbolos, etc. Sin olvidar aquellos recursos que le proporcionarán la información fraseológica que le permita utilizar el estilo propio del autor del texto. En este sentido y tal como explica Merlo Vega (2011-12:4):

La documentación se emplea para resolver los problemas que afloran tanto en el análisis del texto de la lengua de partida (proceso semasiológico) como aquellos relacionados con la síntesis o reexpresión del texto en la lengua de llegada (proceso onomasiológico). De la pertinencia y calidad de las fuentes consultadas, así como el tiempo empleado en acceder a la información dependerá en gran medida la calidad y rentabilidad de la traducción.

Como hemos podido comprobar una de las particularidades del texto divulgativo es la adaptación del lenguaje de especialidad a la lengua estándar, con el fin de facilitar la interpretación al receptor. Nos encontramos de este modo un lenguaje accesible y comprensible para los no especialistas, con cierta ausencia de términos técnicos y en el caso de que se incluyan, deben ser explicados y definidos en el texto. Se opta igualmente por un vocabulario preciso, eludiendo términos polisémicos, porque no es objetivo de los textos divulgativos primar la cantidad y la calidad de la información transmitida, sino la manera de difundir las unidades terminológicas para evitar dificultar la comprensión del texto. Veamos pues algunas características del lenguaje de los textos divulgativos.

El lenguaje de los textos divulgativos comparte ciertos rasgos con el lenguaje científico: preferencia por el estilo impersonal, el empleo de la

tercera persona en singular, tendencia a la monosemia, predominio de adjetivos especificativos, uso del plural y del artículo de generalización, utilización de oraciones pasivas e impersonales que ocultan el sujeto enunciador, empleo de oraciones enunciativas de estructura bimembre preferentemente con un orden sintáctico canónico (sujeto-verbo-predicado), con inclusión de proposiciones subordinadas causales, consecutivas, finales, entre otras; formas verbales del modo indicativo, en presente, y abundantes incisos, explicaciones aclaratorias y ejemplos.

Este lenguaje se diferencia del discurso especializado en la pérdida de precisión por la ausencia de tecnicismos que son sustituidos por una paráfrasis construida con palabras de la lengua común, metáforas o comparaciones que faciliten la comprensión; pérdida de neutralidad mediante el uso de preguntas retóricas, uso de adjetivos calificativos poco objetivos; abuso de símiles y metáforas; o el empleo del recurso de la analogía, que le permite al lector relacionar las nociones científicas descritas en el texto con su experiencia e imaginación.

Queremos dedicarle una especial atención a los elementos metacomunicativos en la tipología textual que analizamos.

Los elementos metacomunicativos sirven para esclarecer la intención del autor del texto, garantizar el éxito de la comunicación y facilitar al destinatario la recepción de la información transmitida en el texto. Todos ellos son atractivos, breves y buscan llamar la atención y captar el interés de los lectores. Entre los recursos más utilizados, encontramos la reformulación, procedimiento que consiste en proporcionar un enunciado que aclara un segmento anterior del texto y los marcadores más habituales que hallamos en los artículos de las revistas descritas son: *or, ainsi, autrement dit, notamment, alors, en effet*, etc. Sin olvidar los marcadores de organización del discurso, los marcadores de rectificación y los marcadores digresivos. Desde el punto de vista sintáctico, hallamos las definiciones reformuladoras, es decir, definiciones en las que convive el término científico con la paráfrasis explicativa y que según Loffer-Laurian (1983: 8-20) se clasifican en:

- denominación (la relación entre el término científico y el común se establece mediante verbos con valor metalingüístico como *est taxé, est défini, cela signifie, nommé, surnomme, appelé, dit*, etc., o conectores reformuladores, *c'est à dire, il s'agit de, donc, soyons précis*, etc.).
- equivalencia (los dos elementos están unidos por el verbo *être* u otros parecidos como *constituer* o *yuxtapuestos*, separados por paréntesis, coma o dos puntos).

- caracterización (el término se define a través de adjetivos u oraciones de relativo)
- análisis (el objeto es descompuesto en sus elementos utilizando expresiones como, est composé, contient, appartient à, se forme, on distingue, décrit, consiste à, formé de, etc.).
- función (según la finalidad del objeto, usos y efectos, así pues encontramos verbos como utilisé pour permet de, avoir une utilité, etc.).
- resultado (résulte, ce qui montre, aboutit, entraîne, est dû, etc.).

No obstante se incluyen asimismo procedimientos como la modalización de los enunciados (las partículas modales pueden hacer referencia a la opinión, actitud, expectativa o evaluación del hablante: *et, donc, or, ainsi, alors, mais, de plus*, etc.), la narrativización de exposiciones que implica la selección, transformación y jerarquización del material informativo, las paráfrasis y las metáforas, y la coloquialización (Cassany, D., López, C. y Martí, J.: 2000) del discurso informativo que introduce “otra voz” en el discurso científico para adecuarlo a las características estilísticas del texto de divulgación.

Como acabamos de ver, aunque para transmitir un conocimiento científico el lenguaje utilizado ha de ser el de las ciencias, este debe estar necesariamente adaptado a sus destinatarios, en este caso, un público que se acerca a este tipo de texto con el objetivo de adquirir ciertos conocimientos que escapan a su propia especialidad.

En cuanto a la puntuación, los principales signos usados para presentar las explicaciones son las comas, el entrecorillado, los paréntesis y los guiones. A este nivel, pueden surgir ciertas dificultades, sobre todo en lo que concierne a signos como corchetes, muy frecuentes en los textos científicos así como las convenciones generales de escritura, tales como siglas, símbolos, abreviaturas, uso de mayúsculas y minúsculas, división de las palabras, signos de puntuación, topónimos, etc. Todos estos elementos deberán adaptarse a los signos ortotipográficos españoles.

3. Problemas de traducción en los textos de divulgación científica

Los problemas a los que se enfrenta el alumno en la fase de producción atienden a diferentes órdenes, que podemos clasificar siguiendo la catalogación de Diéguez M. (2002: 349-361):

Problemas interlingüísticos. Tanto de carácter morfosintáctico, léxico, estilístico y textual (cohesión, coherencia, progresión temática, tipología textual e intertextualidad). Estos problemas constatan las diferencias existentes entre las estructuras de las lenguas de trabajo, en este caso, el francés y el español, y exigen del alumno el dominio de técnicas de traducción tales como la transposición, modulación, amplificación, omisión, etc. Los problemas más frecuentes que puede encontrar el alumno en los textos divulgativos pueden ser: polisemia, falsos amigos, modismos, fraseología, metáforas, etc.

Problemas interculturales relativos a los diferentes comportamientos convencionales verbales y no verbales de las culturas de las lenguas de estudio. (Unidades de medida, por ejemplo).

Problemas pragmáticos. Estamos ante problemas de traducción relacionados con los actos de habla presentes en el texto original, la intención del emisor, las presuposiciones e implicaturas o las características del destinatario. En general, se refieren a la distancia entre la situación comunicativa del texto fuente y del texto meta. Para resolverlos se deben tomar en consideración los factores determinados en la orden de trabajo, en especial la función de la traducción y el grado mayor o menor de especialización de los destinatarios de la traducción.

Tras la toma de conciencia de las dificultades a las que se enfrenta, pasamos directamente a la fase de reformulación del texto, realizando la traducción al español.

Conclusiones

El objetivo que nos planteábamos al abordar este estudio era constatar que las revistas de divulgación científica, en concreto *La Recherche* y *Pour la Science*, constituyen un valioso recurso para iniciar al alumno en el aprendizaje de la traducción de textos científico-técnicos y esto es debido a la variedad de su temática, al uso de un lenguaje comprensible por un público general, así como a elementos discursivos relacionados tanto con el contenido y los conceptos, como con los elementos formales utilizados en su redacción y presentación que facilitan la comprensión del texto.

La explotación de este recurso en clase de traducción tiene como finalidad procurarle a alumno la competencia traductora en una tipología textual especializada, o lo que es lo mismo, las competencias lingüística (comprensión de la lengua de partida, producción en la lengua de llegada) y extralingüística (temática y cultural), además de los conocimientos

procedimental o aprendizaje de destrezas y declarativo (aprendizaje de conceptos o ideas conocidas conscientemente y que se pueden almacenar como proposiciones) requeridos para la traducción de esta tipología textual. Y para ello consideramos fundamental que el proceso de traducción, iniciado con la comprensión y concluido con la reexpresión del texto, debe ser monitorizado paso a paso por el docente, que, partiendo del macrotexto, irá conduciendo al alumno por los elementos paratextuales, rentabilizándolos desde el punto de vista cognitivo, de modo que el alumno de traducción descubra que comprender el texto no es solo leer los diversos párrafos y buscar los términos desconocidos en un diccionario bilingüe.

Asimismo, una vez concluido el análisis macrotextual, hemos podido verificar que los elementos intratextuales permiten acercar al alumno a las características de un texto especializado: su estructura, sus particularidades lingüísticas, sintácticas, morfológicas o léxicas, así como a elementos extralingüísticos (siglas, acrónimos, cifras o porcentajes, etc); para finalmente, y una vez resueltas las dificultades de transferencia, abordar la reexpresión.

Los argumentos expuestos nos permiten concluir que la traducción de la tipología textual que ofrecen las revistas de divulgación científica posibilita que el alumno de traducción desarrolle un conjunto de habilidades y destrezas que se pueden formular como competencias y estas le capacitarán para enfrentar la traducción del discurso científico con eficiencia y calidad.

Referencias bibliográficas

- ADAM, J. M. (1992): *Les textes: types et prototypes*, Paris: Nathan. En S. Bonilla "Estudio preliminar" a la versión española de De Beaugrande y Dressler (1981), 7-26, p.17.
- BEAUGRANDE, R. De y DRESSLER, W. (1981). *Introduction to Text Linguistic*, London: Longman. Versión española de S. Bonilla (1997): *Introducción a la lingüística del texto*, Barcelona: Ariel.
- CASSANY, D., LÓPEZ, C. y MARTÍ, J. (2000): "Divulgación del discurso científico: la transformación de redes conceptuales. Hipótesis, modelo y estrategias" en *Discurso y sociedad*, Vol. 2, Nº 2, pp. 73-103.
- DIEGUEZ, M.I. (2002): "El traductor profesional y el discurso científico", en *Onomazein 7*, [en línea] Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, [ref. de 5 de noviembre de 2012]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134518098016>.
- GALLELLI, G.R. (2007): "Aproximaciones al texto de divulgación científica", en *Asociación Argentina de Lectura (Aal)* Revista año 9, nº 8 [en línea] [ref. 20 de octubre de 2012]. Disponible en

- http://aal.idoneos.com/index.php/Revista/A%C3%B1o_9_Nro._8/Divulgaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica
- GLÄSER, R. (1995): *Linguistic Features and Genre Profiles of Scientific English*. Francfort: Peter Lang.
- "Informe sobre difusión y divulgación científica en Internet 2011" realizado por el *Gobierno del Principado de Asturias* (CienciaTec), capítulo: "Difusión vs Divulgación" p.52. [en línea] [ref. de 22 de noviembre de 2012]. Disponible en <http://naukas.com/2011/11/28/divulgacioninternet/>
- JACOBI, D. (1987): *Textes et images de la vulgarisation scientifique*, Berne: Peter Lang.
- La Recherche* [en línea] [ref. noviembre-diciembre 2011] Disponible en <http://www.larecherche.fr/>
- LOFFLER-LAURIAN, A.M. (1983): "Typologie des discours scientifiques: deux approches", en *Études de linguistique appliquée*, nº 51. Paris: Didier-Érudition, pp. 8-20.
- MERLO VEGA, J.A. (2010-11): Tema 1 "La documentación y las instituciones documentales" de la asignatura *Documentación aplicada a la traducción*, Grado de Traducción e Interpretación de la Universidad de Salamanca. (p. 4) [en línea] [ref. de 30 de noviembre de 2012] Disponible en http://212.128.130.23/eduCommons/ciencias-sociales-1/documentacion-aplicada-a-la-traduccion/contenidos/Merlo_101424_Tema1_1Teoria.pdf.
- TOUSSAINT ALCARAZ, F. (Cord.) (1986): *Experiencias de la divulgación de la tecnología y la ciencia en México*. México: Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, p. 163.
- VERÓN, E. "Entre la Epistemología y la Comunicación", en *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, digital Nº 4, 1998-99, [en línea] Madrid: Servicio de Publicaciones de Universidad Complutense de Madrid, 1999. [ref. de 26 de noviembre]. Disponible en <http://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/view/CIYC9899110149A/7405> pp. 149-155.