



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

Grado en Traducción e Interpretación

Trabajo de Fin de Grado

**La importancia del español como lengua de
producción y traducción científica: evolución y
situación actual**

Presentado por **Delia Macías Vaquerizo**

Tutelado por **Soraya Salicio Bravo**

Soria, 2022

*Gracias a mi tutora, Soraya, por guiarme y ayudarme en la
elaboración de este trabajo*

A mis hermanos, por ser mi fuente de inspiración a diario

A mis amigos, por hacer de esto una experiencia inolvidable

ÍNDICE

0.	RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	4
1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.	Presentación del tema	5
1.2.	Justificación	6
1.3.	Objetivos.....	7
2.	METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.....	7
3.	EL ESPAÑOL COMO LENGUA DE LA CIENCIA	8
3.1.	Aproximación histórica a la traducción científica en lengua española... 8	
3.2.	Español vs inglés como lengua vehicular de comunicación científica . 10	
3.3.	La traducción científica al español: problemática, beneficios y soluciones	12
3.3.1.	Problemática.....	12
3.3.2.	Beneficios.....	13
3.3.3.	Soluciones	14
3.4.	Inversiones y ayudas brindadas al español en la ciencia	15
3.4.1.	Diccionarios y vocabularios	15
3.4.3.	Plataformas online.....	17
3.5.	La supremacía de la lengua inglesa: repercusión para la consideración del español como lengua de ciencia.....	17
3.5.1.	La dinámica de la lengua inglesa.....	18

3.5.2. Capacitación del inglés como lengua de comunicación internacional	19
3.6. Cuestiones sociales, culturales y políticas que influyen en la consideración de una lengua como lengua de ciencia	20
3.7. Análisis del español en la ciencia	21
3.7.1 Publicaciones a nivel mundial: Web of Science.....	21
3.7.2 Publicaciones a nivel europeo: Scopus.....	22
3.7.2.1 Financiación europea.....	22
3.7.3 Publicaciones específicas de territorios de habla neolatina.....	23
4. CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	28

0. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN

El presente trabajo se centra en investigar la importancia de la lengua española como lengua de ciencia en el mundo, tanto en la vertiente de su producción científica como en la de la traducción científica, y en poner de manifiesto los problemas a los que se enfrenta la consideración del español como lengua de ciencia, incidiendo, fundamentalmente, en el casi monolingüismo que al respecto ha tenido la lengua inglesa en este ámbito.

En la investigación abordaremos la evolución que ha tenido el español en la ciencia y la relevancia de la traducción científica en su contribución al enriquecimiento lingüístico. Además, se valorarán las ayudas que le han brindado a la lengua las diferentes instituciones para poder desarrollarse y crecer. Igualmente, llevaremos a cabo un estudio de la presencia del español en algunas bases de datos a diferentes escalas internacionales, así como de las cuestiones sociales, culturales o políticas que afectan a estos resultados. Destacaremos también la valoración de la efectividad de estos programas de ayudas y de los intentos de mejora de la situación de esta lengua.

Palabras clave: español, ciencia, traducción científica, divulgación científica.

ABSTRACT

This study focuses on investigating the importance of the Spanish language as a language of science in the world, both in terms of its scientific production and scientific translation, and on highlighting the problems faced by the consideration of Spanish as a language of science, with particular emphasis on the almost monolingual nature of the English language in this field.

The research will address the evolution of Spanish in science and the relevance of scientific translation in its contribution to linguistic enrichment. In addition, we will assess the support given to the language by the different institutions in order for it to develop and grow. We will also carry out a study of the presence of Spanish in some databases at different international scales, as well as the social, cultural and political issues that affect these results. We will therefore highlight the assessment of the effectiveness of these aid programmes and of the attempts to improve the situation of this language.

Keywords: Spanish, science, scientific translation, scientific dissemination.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación del tema

En el presente trabajo se abordará el papel que tiene la lengua española como lengua de producción y traducción científica, haciendo hincapié en el vínculo existente entre, a priori, dos ramas antagónicas (lengua y ciencia) y en la capacidad que tiene nuestra lengua para comunicar y divulgar conocimientos científicos. A lo largo de la tradición científica, se ha puesto de manifiesto cómo lengua y ciencia son dos disciplinas que se necesitan mutuamente, ya que ese proceso de retroalimentación ha dejado al descubierto que la idea de desarrollar la ciencia sin la lengua se antoja tan improbable como la de desarrollar la lengua sin la ciencia. En este sentido, la ciencia no podría darse a conocer si no cuenta con mecanismos lingüísticos que permitan nombrar sus nuevos descubrimientos y, al mismo tiempo, la lengua no se enriquecería tanto si no contara con nuevas realidades científicas que nombrar, pues en la creación de neologismos debe primar el criterio de necesidad en todo momento (Gutiérrez Rodilla, 1998).

Aunque no siempre se tuvo en cuenta el papel fundamental que desarrollaba la lengua en la divulgación científica, en los últimos siglos hemos apreciado un cambio de tendencia al constatar que cada comunidad ha tratado de impulsar su lengua como lengua apropiada en el ámbito de la divulgación (Martín Mayorga, 2006). Así, durante el Renacimiento, asistimos a un proceso en el que hay una necesidad de transmitir y conocer contenidos científicos que hasta ese momento solo se habían expresado en latín, lengua de la ciencia por excelencia durante muchos siglos, y que habían estado reservados solo para unos pocos; eso se conseguirá a través de una «vulgarización científica en vernáculo» (Mancho Duque, 2015: 90) por la que se tradujeron a las lenguas romances muchos contenidos científicos de obras en latín. Se consigue, de este modo, dar un prestigio a las lenguas romances al considerarlas lenguas aptas para la expresión del conocimiento científicos, prestigio al que no escapa la lengua española como lengua divulgadora de ciencia y para el que fue imprescindible la labor de traducción:

[...] muchas de las obras que servían para la divulgación de la ciencia eran traducciones. En efecto, por causas políticas, sociales, religiosas, sobradamente

conocidas, España se convierte pronto en un país receptor de ciencia. Pero receptor de ciencia no significa al margen de la ciencia. La ciencia llega a través de esos tratados y manuales, a veces incluso con rapidez, y esas ideas y conceptos se vierten al castellano, unas veces con más fortuna, otras con más dificultades. Conocer esas traducciones, estudiarlas, atender a las reflexiones de los propios traductores en relación con los problemas lingüísticos con que tropezaban, es toda una lección. Pero a pesar de las dificultades, lo cierto es que van entrando en el español moderno y contemporáneo innumerables voces de la ciencia y de la técnica que, a través del proceso de la traducción, se asientan en la lengua creando una terminología rica y variada (Garriga Escribano, 2009:115).

A pesar del reconocimiento de la lengua española como lengua de ciencia que se inició en el siglo XVI, eso no ha impedido que otras lenguas, fundamentalmente el inglés, hayan ido copando, a lo largo del tiempo, la producción y traducción científica, motivado esto por diferentes factores. El hecho de que haya habido insuficientes recursos económicos para fortalecer la ciencia española se ha traducido en la merma incuestionable en el papel del español como lengua de ciencia (Alcina Caudet, 2001). Esta merma del español como lengua de ciencia ha propiciado, igualmente, que la mayoría de los textos científicos y la divulgación científica en España se publiquen en inglés, ya que es el idioma con el que los investigadores españoles se aseguran las lecturas en otros países.

A lo largo del trabajo, analizaremos la situación actual del español como lengua de producción y traducción científica, el problema del monolingüismo anglosajón y la importancia de promover el uso del español en la ciencia como solución para garantizar el desarrollo y enriquecimiento de estas dos disciplinas.

1.2. Justificación

La elección de este tema viene dada por dos motivos estrechamente relacionados. El primero es la necesidad de potenciar el uso del español como lengua de traducción científica ante el innegable auge del inglés en este ámbito, lengua que está copando una buena parte de la producción y divulgación científica. La lengua española está, por tanto, sufriendo dicha problemática, a pesar de ser una lengua completamente capacitada y con todas las características sociales necesarias para desempeñar esta función.

En segundo lugar, al ser estudiante de Traducción e Interpretación, este problema puede suponer para mí, como traductora, y para todos los compañeros del sector, una gran desventaja a la hora de trabajar en el ámbito de la traducción científica, por lo que tenemos ante nosotros la responsabilidad y el reto de abordar esta problemática para intentar hallar, de este modo, la mejor solución.

1.3. Objetivos

El principal objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es exponer el papel que tiene la lengua española como lengua de ciencia y vehículo de divulgación científica, con la traducción y producción de diversos textos del ámbito científico. De este objetivo se derivan otros que pretendemos alcanzar, tales como:

- Analizar el problema que plantea la relación entre la ciencia y la lengua española en los últimos años de evolución de ambas.
- Estudiar el desarrollo del lenguaje científico y de la traducción de textos científicos a lo largo del tiempo, la creación o traducción de terminología científica para nombrar nuevos descubrimientos o procesos y la situación actual del español en la ciencia.
- Abordar el peligro que supone para la lengua española el creciente monolingüismo que se está estableciendo en el mundo por parte de la comunidad angloparlante, y las consecuencias perjudiciales que podrían devenir del abandono del resto de las lenguas en campos tan importantes para el desarrollo socioeconómico como la ciencia y la tecnología.
- Analizar las distintas soluciones posibles para frenar el problema del monolingüismo y dar al español la importancia que el propio idioma tiene, aportando razones de peso para proteger, potenciar e impulsar la lengua española como lengua vehicular de comunicación científica.

2. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

La metodología seguida para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado ha sido analítica, puesto que hemos partido de una base general para asentar conocimientos y plantear el problema y, al ir avanzando, se puede ver una perspectiva más específica

en la que analizamos datos de la problemática y propuestas planteadas hasta el momento con el fin de desembocar en una posible solución capaz de mejorar la situación del español como lengua de ciencia.

De acuerdo con nuestro objetivo principal, decidimos exponer el papel de la lengua española en la ciencia, no solo en la producción, sino también en la traducción científica. Para continuar el trabajo, analizamos los problemas relacionados con la ciencia y la lengua española en los últimos años, así como, de la misma manera, estudiamos el desarrollo de estas al estar interrelacionadas. Tras aclarar estos puntos, se plantea la problemática del monolingüismo y desarrollamos las posibles propuestas para frenarlo con el fin de favorecer el crecimiento de la lengua española. Por último, concluimos el trabajo aportando nuestra opinión sobre lo estudiado y proponiendo una solución que pudiera, potencialmente, resolver las dificultades previamente consideradas.

3. EL ESPAÑOL COMO LENGUA DE LA CIENCIA

3.1. Aproximación histórica a la traducción científica en lengua española

Como ya apuntamos en la Presentación del tema, el latín fue, durante muchos siglos, la lengua de la ciencia. En el Renacimiento, sin embargo, de la mano de la creciente necesidad social de comprender nuevas materias, se llevan a cabo un buen número de traducciones de textos clásicos, en primer lugar, y de textos científicos, posteriormente, en lenguas romances. Al principio, por la presión social generada por las clases más altas y conocedoras de diferentes lenguas, los traductores tenían la necesidad de excusarse por su trabajo alegando el desconocimiento de la lengua latina por parte de la población, y asegurando nunca hacerlo bajo el pretexto de querer menospreciar dicha lengua (Mancho Duque, 2015).¹

A pesar de la cantidad de traducciones al español de contenido científico que se hicieron a lo largo de la centuria del quinientos, el español seguirá sin tener un lugar destacado en el ámbito de la ciencia. Con el transcurso de los años, el interés por la

¹ Hasta ese momento solo se traducían textos y documentos históricos o de importancia atemporal en ciencias y humanidades. No será hasta mediados del siglo XVI cuando se comience a traducir material de coetáneos y cuando las lenguas nacionales modernas comiencen a ganar terreno en detrimento del latín (Mancho Duque, 2015).

ciencia será cada vez más notable y, del mismo modo, aumentará la curiosidad y la dedicación al estudio de la lengua que estaba siendo la lengua transmisora de ciencia. En este contexto se descubrirá que muchos de los textos científicos existentes son traducciones realizadas previamente por otros científicos con conocimientos lingüísticos avanzados para la época (Garriga Escribano, 2009). Será también en ese momento cuando los traductores se percaten de la importancia de los textos ya traducidos para facilitar su labor y perfeccionarla, evitando errores de comprensión en temas que no conocían completamente. Estos textos no eran perfectos en cuanto a redacción, por lo que, al redactar estas traducciones, se mencionaban en las introducciones de las obras los problemas de traducción a los que se habían enfrentado en la divulgación científica de ese tema. Los autores, ya en esa época, siguen las directrices humanistas e intentan aplicar en sus traducciones las reglas clásicas, como primar el sentido del texto en lugar de seguir el texto original y traducirlo palabra por palabra, pues observan que la naturalidad del texto en español se pierde si se mantiene la estructura de los textos escritos en otras lenguas (Mancho Duque, 2015).

En el siglo XVII, al crecer la afluencia de traducciones de textos de carácter científico, los lingüistas comienzan a ser conscientes de los problemas que podía haber al traducir la terminología especializada en los textos más avanzados, pues podría no ser comprendida en español al cambiar el término. Es por esto por lo que se opta por una comprensión del término y una traducción al español de la forma más natural y sencilla posible, para evitar errores o malentendidos. Estas palabras traducidas se ajustarían a las reglas de morfología y fonología españolas priorizando el contenido, y no la especialización ni la complejidad sintáctica. Primaba la idea de que cuanto más sencillo fuera el término, más útil resultaría comprenderlo y, por tanto, más facilidad de divulgación científica habría, lo que era preferente en el momento en el que estaban (Mancho Duque, 2015).

En el siglo XVIII, los lingüistas ya son conscientes de la importancia de unificar el lenguaje científico y de tener referencias para poder emplearlo con exactitud y veracidad, así que se crean por primera vez diccionarios y vocabularios especializados de los que el personal científico pudiera valerse para desarrollar sus producciones (Garriga Escribano, 2009). Para la creación de estos glosarios no solo fue importante la labor de los lingüistas, sino que se contó con la participación de científicos, historiadores científicos, traductores, etc., que ayudaron a solventar problemas que fueron surgiendo en el proceso de la escritura y la publicación de estos.

A lo largo del siglo XIX y principios del XX, los lingüistas comienzan a pensar en la idea de que «cualquier lengua que se preciara debía aspirar a ser vehículo de ciencia y tecnología» (Garriga Escribano, 2009: 115). Además, por causas políticas y sociales en estos siglos, España se convierte en un país receptor de ciencia. La información científica llega en tratados o en manuales desde el extranjero y se traduce al español para poder divulgarla en España. Los traductores van estudiando los problemas lingüísticos y los toman como aprendizaje para disminuir errores en sus traducciones y, al mismo tiempo, formar una terminología en español rica y variada que pudiera ser usada en el futuro para crear ciencia propia y no solo limitar a la lengua española en su labor de traducción, sino que también pudiera desarrollarse como lengua de producción científica (Garriga Escribano, 2009).

A mediados del siglo XX, la situación lingüística en todo el mundo había cambiado y todas las lenguas eran diferentes, pero todas se consideraban aptas para transmitir ciencia. De igual modo, las publicaciones científicas tenían la misma validez con independencia del idioma de expresión de estas. Así, ignorar una información por estar escrita en una lengua en concreto era motivo de desprestigio para un lector o un productor científico. Posteriormente llegó la globalización y con ella la conversión del inglés como lengua oficial de la ciencia, al ser los países de habla inglesa los mayores productores de ciencia (Hamel, 2005).

Todo esto y otros problemas sociales y políticos más actuales han llevado al español a permanecer siempre en una posición secundaria como lengua de transmisión científica, haciendo así que el bajo flujo de producción científica repercuta en el menor avance y enriquecimiento de esta, algo que interferirá, a su vez, en el propio desarrollo de la ciencia española.

3.2. Español vs inglés como lengua vehicular de comunicación científica

La lengua española no es, en absoluto, una lengua decadente en cuanto al número de hablantes, ya que cuenta con 493 millones de nativos, según un estudio del Instituto Cervantes en 2021, y con más de 580 millones de personas para las que el español es su segunda lengua, lo que equivaldría al 99 % de las lenguas juntas. Del mismo modo, el español representa el 50 % de los hablantes de lenguas neolatinas, es la lengua oficial en 21 países (donde el 96,4 % de las personas lo hablan) y en muchos

organismos oficiales y, además, presenta la característica más importante que debe tener una lengua para su uso como lengua oficial: su gran homogeneidad (Leáñez Aristimuño, 2002).

A pesar de estos datos favorables para la lengua española, contamos, por otro lado, con un dato negativo, como es la falta de riqueza material, algo de lo que no carecen otras lenguas, como el inglés o el alemán, y que incide en la menor predisposición del español para desarrollarse como lengua de ciencia y de tecnología, ámbitos en constante crecimiento (Hamel, 2005). Además de lo anterior, debemos reseñar que en España se está invirtiendo en ciencia casi la mitad de lo que se invierte en el resto de los países europeos². La inversión en ciencia, sin embargo, debería ser una prioridad de todos los gobiernos, ya que, como establece Hamel (2005: 43): «significa fortalecer el desarrollo científico en cada país a partir de la cultura propia».

Actualmente, la mayoría de las lenguas se encuentran ensombrecidas por el inglés en la tarea de la divulgación y comunicación científica. Así, podemos señalar que Estados Unidos y Gran Bretaña crean más del 40 % de los textos científicos que se publican. Respecto a textos publicados en inglés en todo el mundo, esa cifra es superior al doble, un 82 %, en ciencias sociales y más de un 90 % en ciencias naturales, datos para los que se tiene en cuenta el porcentaje de textos publicados en inglés en todo el mundo, tanto en países de habla inglesa como en países cuya lengua oficial no es el inglés (Hamel, 2005).

Pese a contar con medios para investigar y divulgar en español, la producción científica, tanto en España como en América Latina, opta por acudir al inglés preferentemente como lengua de divulgación para asegurar una mayor visibilidad de los textos en todo el mundo (García Delgado *et al.*, 2013), ya que cada vez es más evidente la relevancia de la lengua inglesa en este ámbito:

English speakers have a distinct advantage in a world that has adopted English as its universal language. At the same time, good scientists who cannot write in English to meet standards of the journal editors are deprived of the opportunity to have their views and contributions disseminated through the global information networks; as a consequence, their contributions are not only lost to scientists themselves, but more seriously are lost to science (Kaplan, 2001:18).

² En 2021, se invirtió en España el 1,24 % del PIB, mientras que la media europea fue del 2,12. Este porcentaje aún está muy lejos de los objetivos establecidos, por lo que resulta lógico que España se sitúe, en materia de ciencia, muy por detrás de lo que lo hacen otros países del entorno.

El dominio de la lengua inglesa como lengua de ciencia tiene su repercusión negativa en la lengua española, con una merma de su visibilidad y capacidad de crecimiento, en los propios países hispanohablantes, que acabarán perdiendo tejido productivo por no poder desarrollarse, esa ciencia, en la lengua oficial, y en los propios científicos hispanohablantes, que, como asegura Hamel (2005), en la gran mayoría de los casos están abandonando su lengua sin tener en cuenta la pérdida de calidad en el texto, pérdida que están asumiendo al publicarlo en otra lengua que no es su lengua materna, lo que les afecta directamente a ellos como responsables de la publicación.

3.3. La traducción científica al español: problemática, beneficios y soluciones

3.3.1. Problemática

La traducción científica se ha planteado como una solución aparentemente razonable para paliar los problemas lingüísticos derivados del dominio del inglés en la producción científica. Sin embargo, la traducción de estos textos no es ajena a una problemática que afecta al quehacer científico, y también lingüístico, de manera más o menos directa. Así, algunos de los problemas que deben abordarse son: el coste de las traducciones, el retraso en la retransmisión de la información, lo que se traduce, a su vez, en un retraso en la investigación en otros países, la dificultad de traducción de tecnicismos que, en ocasiones, no tienen equivalentes en otras lenguas (Plaza *et al.*, 2017), problemas al traducir la sintaxis oracional del idioma de origen (que en la mayoría de las ocasiones será el inglés, idioma muy diferente en cuanto a la organización sintáctica), así como otros problemas gramaticales como anacolutos, faltas de ortografía, omisiones y repeticiones y muchos otros que, de igual forma, denotan carencias de calidad en las traducciones (Veiga Díaz, 2008).

Además de la consideración de esta problemática, un buen traductor científico debe tener en cuenta la importancia de respetar los estilos de los textos. Así, en los textos científicos se debe respetar la narrativa de planteamiento, experimentación y, por último, conclusión, así como la literalidad de la terminología. En los textos divulgativos, se debe atender a la progresión lineal, los recursos metalingüísticos y la adaptación de la terminología al público al que irá destinada la información (Llácer y Ballesteros, 2012).

Por todo esto no debemos dejar de obviar el gran coste físico, psicológico y económico que supone el aprendizaje, para el traductor, de un lenguaje técnico-científico especializado, con la inversión del tiempo que ello requiere y la utilización de materiales mucho más extensos.

3.3.2. Beneficios

Hasta ahora hemos expuesto algunos de los problemas que subyacen a la propia traducción científica, pero debemos resaltar que la traducción científica también genera algunos beneficios. El más evidente es la capacidad divulgativa, ya que con la labor de traducción se llega a los hablantes de otra lengua diferente a la lengua en la que los conocimientos fueron escritos originariamente, y, de otra manera, esa divulgación no habría sido posible. Otro beneficio que no debemos pasar por alto radica en el hecho de que, al traducir una información a otro idioma, se gana en corrección ortográfica y gramatical, ya que, en primera instancia, el texto publicado en origen pudo carecer de revisión (Franco Aixelá, 2013). Esta carencia en la revisión se debe, en muchas ocasiones, a que, al publicarse en el idioma original, los científicos precisan de la publicación inmediata de una información científica que puede suponer cambios muy significativos en un gran número de investigaciones, por lo que no hay tiempo para corregir o revisar los textos. Al traducir estos, el lingüista encargado de verter esta información a otra lengua, normalmente, corrige estos errores y mejora el texto para su posterior comprensión en la lengua meta elegida.

Además de estos beneficios, debemos reseñar que el beneficio más valioso de la traducción de textos al español es la creación de nuevos términos en nuestra lengua para nombrar los nuevos descubrimientos, procesos o creaciones que nos da la ciencia. Aun siendo conscientes de la importancia de los neologismos para el desarrollo de una lengua, es muy común el uso de anglicismos, o extranjerismos en general. Esto es consecuencia de la rapidez de inclusión de estos en nuestros idiomas, frente a la dificultad de crear y promover términos que sustituyan a estos cuando los extranjerismos ya han calado en el lenguaje de la población (Anguita Acero, 2002).

3.3.3. Soluciones

Tras el análisis de los problemas y beneficios de la labor en la traducción científica, nos acercaremos también al terreno de las soluciones, que nos permitirán, por un lado, aprovechar los beneficios y, por otro, solventar, total o parcialmente, algunos de los problemas mencionados. En este sentido, podemos señalar que la solución más significativa para abordar los problemas de traducción relacionados con el tiempo es, indudablemente, la mejora de las condiciones laborales de los traductores. Para esto, es fundamental contratar más personal, que liberará la carga de trabajo en los proyectos y hará, además, que las traducciones no se retrasen tanto (algo que es primordial en el ámbito científico, donde cada día hay actualizaciones) y que puedan llevarse a cabo proyectos de traducción más meticulosos, mejor trabajados y sin prescindir de revisiones.

Por otro lado, una solución a tener en cuenta es la formación efectiva y especializada de los traductores, con formación bilingüe desde la enseñanza más básica (Hamel, 2005). Además, debe contarse con el respaldo de las instituciones encargadas de defender la lengua española, que deben promover la elaboración de terminologías y la enseñanza científica a traductores, así como la enseñanza lingüística a científicos (Alcina Caudet, 2001). Este sistema formativo debe tener ofertas de enseñanza bilingüe o plurilingüe sin abandonar la lengua materna, por lo que deben implantarse políticas de equilibrio que repercutan de manera positiva en el español. Por el contrario, un sistema formativo basado únicamente en la enseñanza de lenguas extranjeras dejaría en una posición de abandono a la lengua española, lo que desembocaría en una caída del crecimiento económico y una baja calificación profesional (Hamel, 2005), además de hacer peligrar los lenguajes de especialidad e impedir la innovación léxica de esta rama (Alcina Caudet, 2001). Esta solución se pone ya en estudio por Hamel (2005), cuando plantea dos soluciones muy alejadas y, probablemente, bastante cuestionables con las que favorecer el desarrollo científico en la educación. La primera idea consiste en apoyar la anglicización y abandonar la lengua española, lo que provocaría beneficios a corto plazo, pero supondría grandes pérdidas materiales y de producción a medio y largo plazo, y una «defensa apasionada del español» (Hamel, 2005: 43) como segunda solución, que también acarrearía grandes pérdidas, sobre todo de conocimientos extranjeros. Hamel concluye su investigación asegurando que hay que mantenerse en el centro de estas dos metodologías y llevar a cabo un «modelo intercultural plurilingüe

para la producción y circulación de la ciencia» (2005: 44), que consistiría en contrarrestar el monolingüismo reforzando la lengua propia en la ciencia, favorecer la llegada a espacios discursivos plurilingües con diversidad científica y cultural, y reconocer la asimetría de producción científica de los países menos desarrollados. Todos estos planteamientos deberían sumarse a una correcta enseñanza de idiomas para poder comprender los textos extranjeros y crear material para exportar al resto de países, preferiblemente traducido tras ser publicado en español.

En esa misma línea, Bertha Gutiérrez Rodilla (2009) asegura que para que la labor de un traductor sea productiva, efectiva y beneficiosa es fundamental que el traductor tenga una «doble competencia» (Gutiérrez Rodilla, 2009: 5), refiriéndose a tener conocimientos absolutos de ambos campos, tanto de la ciencia como de las dos lenguas de traducción. Como la escritora asegura, esto no dejaría lugar a errores de traducción ni de comprensión y llevaría a unas traducciones y publicaciones exactas y fiables.

A la vista de lo expuesto, podemos reseñar que tanto la educación bilingüe como la formación especializada se antojan como algo fundamental para que la traducción científica pueda llevarse a cabo de la manera más pulcra posible, sin problemas lingüísticos ni científicos; esto supone un gran cambio en el sistema educativo y formativo actual y, por supuesto, un gran esfuerzo, por parte de los traductores, para mantenerse informados y en una actualización constante.

3.4. Inversiones y ayudas brindadas al español en la ciencia

3.4.1. Diccionarios y vocabularios

Para la traducción y, sobre todo, para la creación de textos científicos, durante muchos años se ha estado estudiando la ciencia desde un punto de vista teórico con el fin de recabar términos con los que nombrar los nuevos descubrimientos y procesos. Ya en 1786, Esteban de Terreros publicó un *Diccionario de la lengua castellana con las voces de ciencias y artes*, donde recogía vocabulario de ciencia y talleres de artesanía (Garriga Escribano, 2009). En 1848, solo un año tras su fundación, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RAC) acuerda la realización de un diccionario de términos técnicos confeccionado, conjuntamente, por ilustres miembros de la Academia e insignes científicos, como Echegaray o Ramón y Cajal. Este acaba siendo publicado

en 1930 y recibe el nombre de *Diccionario Tecnológico Hispano-Americano*. No será hasta cinco años más tarde cuando un Decreto de 27 de abril de 1935 encomiende a la RAC la creación de un *Vocabulario Científico y Tecnológico*, que se publicará finalmente en 1983 y contará con más de trece mil palabras. Este *Vocabulario* se ha seguido ampliando a lo largo de los años y ha tenido más ediciones, una en 1992 y otra en 1996. Actualmente se espera una cuarta edición, versión online, que se estima que incluya más de ochenta mil términos técnicos. Aun así, como menciona Juan Antonio Vera (2008), para que esta publicación sea efectiva en la difusión de la lengua, debería contar con un proyecto publicitario que la promocióne entre la sociedad, con un plan de propuestas de modificación para mantenerla actualizada y con una puesta en común con la RAE en cuanto a la información que debe recogerse en ella. De igual forma, la Academia ha publicado ya dos ediciones del *Diccionario Esencial de las Ciencias* con el fin de suplir las necesidades de enseñanza científica en la sociedad (Martín Mayorga, 2006).

3.4.2. Legislación

El 21 de diciembre de 2001 se crea la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (LOU, 2001), cuyo objetivo es promover la ciencia entre la comunidad universitaria. En consonancia con ese objetivo, esta ley aboga por fomentar el desarrollo de investigación científica y apoyar la idea de que la transferencia de conocimientos científicos a la sociedad es, en gran parte, una función que debe ser acometida por la universidad (Veiga Díaz, 2008). Otro de los grandes propósitos de esta ley es el apoyo a la investigación científica en el ámbito académico, estimulando los vínculos entre el personal docente de las universidades y los investigadores de centros de desarrollo tecnológico³ para que ambos puedan nutrirse recíprocamente de los conocimientos del otro, queriendo favorecer, de este modo, el progreso de la ciencia en el país.

Tal y como establece la ley: “Dicha vinculación podrá, en su caso, llevarse a cabo a través de la creación de empresas de base tecnológica a partir de la actividad universitaria, en cuyas actividades podrá participar el personal docente e investigador de las universidades conforme al régimen previsto en el artículo 83”.

3.4.3. Plataformas online

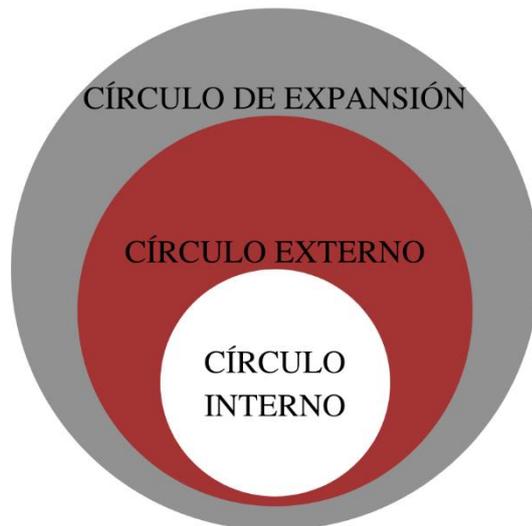
Actualmente, centros de investigación como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) o la Fundación Lilly hacen una gran labor fomentando la ciencia en español. El CSIC ha puesto en marcha recientemente una iniciativa particularmente favorable para el español en la ciencia, pues ha creado una Plataforma Tecnológica Interdisciplinar llamada ES-CIENCIA, cuyo objetivo es ofrecer visibilidad y proporcionar calidad a la ciencia y la edición de textos científicos en español. Con el mismo fin, la Fundación Lilly impulsó en 2015 MEDES, un repositorio de revistas de ciencia en español que se centra en las ciencias de la salud. Este repositorio no solo busca el intercambio de información entre profesionales del sector, sino que también promueve la divulgación científica en la lengua española. Además, MEDES pone de manifiesto la necesidad de calidad en los textos publicados en español en contraposición a la cantidad de textos que son publicados aun careciendo del pertinente nivel (Sacristán, 2019).

3.5. La supremacía de la lengua inglesa: repercusión para la consideración del español como lengua de ciencia

A pesar de los incesantes intentos que durante años han llevado a cabo diferentes gobiernos, instituciones públicas y privadas, científicos y, sobre todo, lingüistas, el español no ha conseguido tener el lugar que se merece en la ciencia. Este problema no está relacionado con la capacitación o no capacitación del español para transmitir y divulgar ciencia, sino que es el resultado de la globalización y sus consecuencias, entre ellas, el haberse situado el inglés en una situación de privilegio al atribuírsele «cualidades intrínsecas de superioridad sociolingüística» (Hamel, 2005: 17). Ya en 2001, Durand demostró la carencia de fundamento de esta superioridad y, además, puso de manifiesto la escasa facilidad del inglés para crear acrónimos y para que su comprensión y memorización resultaran sencillas, tanto para la comunidad científica como para los consumidores de divulgación científica. La creciente hegemonía que esta lengua ha tenido desde hace ya unas décadas no ha hecho más que debilitar el principio de igualdad entre las lenguas, que hace al inglés convertirse exponencialmente en un idioma más potente cada día.

3.5.1. La dinámica de la lengua inglesa

El crecimiento y la permanencia del inglés como lengua de comunicación internacional fue algo que ya presentó de manera muy ilustrativa el indoamericano Braj Kachru (1985, mencionado en Durand, 2001) con este gráfico:



1. Círculo interno: lengua materna de la mayoría de la población.
2. Círculo externo: lengua oficial, no es mayoritaria.
3. Círculo de expansión: lengua extranjera.

En el gráfico, Kachru representa los tres tipos de sociedades en los que se habla la lengua inglesa. En el «círculo interno» se representa a los 6 países que hablan el inglés de forma nativa: EE. UU, Reino Unido, Irlanda, Canadá, Nueva Zelanda y Australia. El segundo círculo, el «círculo externo» representa a los países (de 50 a 70) en los que el inglés es lengua oficial (la mayoría son países colonizados por países angloparlantes, aunque el inglés no sea el idioma que habla la mayoría de la población). El círculo exterior es nombrado «círculo de expansión» y representa a la población que ha aprendido la lengua por voluntad propia o con fines socioeconómicos.

Con este gráfico, Kachru pretende exponer la verdadera importancia que ha tenido para esta lengua el aprendizaje por parte del resto de la población no nativa.

Explica también (Kachru, 1985) que este crecimiento puede dispararse si se sigue priorizando la dinámica geopolítica de las lenguas, lo que llevaría a un abandono aún más notorio sobre el resto de las lenguas denominadas «de segundo nivel», como el español, el alemán, el portugués, el francés, el italiano o el ruso, lenguas internacionales que van perdiendo día a día importancia y visibilidad en campos fundamentales para el desarrollo como es la ciencia.

3.5.2. Capacitación del inglés como lengua de comunicación internacional

Sin embargo, el crecimiento del inglés ha pasado de ser reconocido por su utilidad y practicidad frente a otras lenguas como el español, a ser «un verdadero mito sobre bondades en múltiples campos» (Hamel, 2005: 17), como la ciencia, por ejemplo. De hecho, hay quien cuestiona el motivo de su gran expansión, nunca sosteniendo como razones de peso la de su practicidad, dado que hay otras lenguas que cumplen con características lingüísticas semejantes o más beneficiosas:

Existen controversias múltiples sobre este esquema y su valor interpretativo (Phillipson 2001a, Brutt-Griffler 2002). Mientras posiciones tanto progresistas (Phillipson 1992) como conservadoras (Crystal 1997) coinciden en la hipótesis que el éxito del colonialismo e imperialismo en el mundo anglosajón explica el papel hegemónico del inglés como imposición histórica, surgen otras posturas que argumentan, por el contrario, que fue la lucha contra el colonialismo en las colonias británicas de África y Asia, cuyos ciudadanos se apropiaron del inglés, lo que contribuyó a fraguar el inglés como lengua mundial (Brutt-Griffler 2002) (Hamel, 2005: 6).

Para el análisis de las características que llevan a un idioma a ser capaz de expresar y comunicar de forma eficaz, no solo se ha estudiado su gramática o léxico, sino que también se han tenido en cuenta factores fundamentales para la expresión del contenido, como son las estructuras lingüísticas (terminología, vocabulario, tecnicismos, etc.), las estructuras discursivas (macroestructura, narrativa, contextualización, etc.) y los modelos culturales (elaboración de proyectos, debates, escuelas, etc.). Habiendo estudiado todos estos factores, Hamel (2005) concluye que el español no es menos capaz de expresar ciencia que el inglés, sino que el inglés ha adquirido más prestigio en ese campo.

3.6. Cuestiones sociales, culturales y políticas que influyen en la consideración de una lengua como lengua de ciencia

Este conflicto lingüístico entre el inglés y el resto de las lenguas es similar al que se produce entre las lenguas nacionales de un país y las minoritarias, en aquellos casos en los que hay situación lingüística de bilingüismo o diglosia, un conflicto que viene generado por la asociación del uso de las lenguas con la base socioeconómica de la sociedad y su prestigio. Así, en tiempos pasados se asociaba tener un buen nivel de conocimiento de la lengua oficial con ser una persona cultivada y, por tanto, de buena posición social. Esta creencia también estuvo presente en el aprendizaje de lenguas extranjeras, ya que solo los mejores posicionados social y económicamente eran los que podrían permitirse dicho aprendizaje y, de esta forma, esto resultó un privilegio que solo poseían unos pocos. Esto ha repercutido para que, incluso actualmente, escribir o publicar artículos en inglés le otorgue un cierto prestigio al escritor.

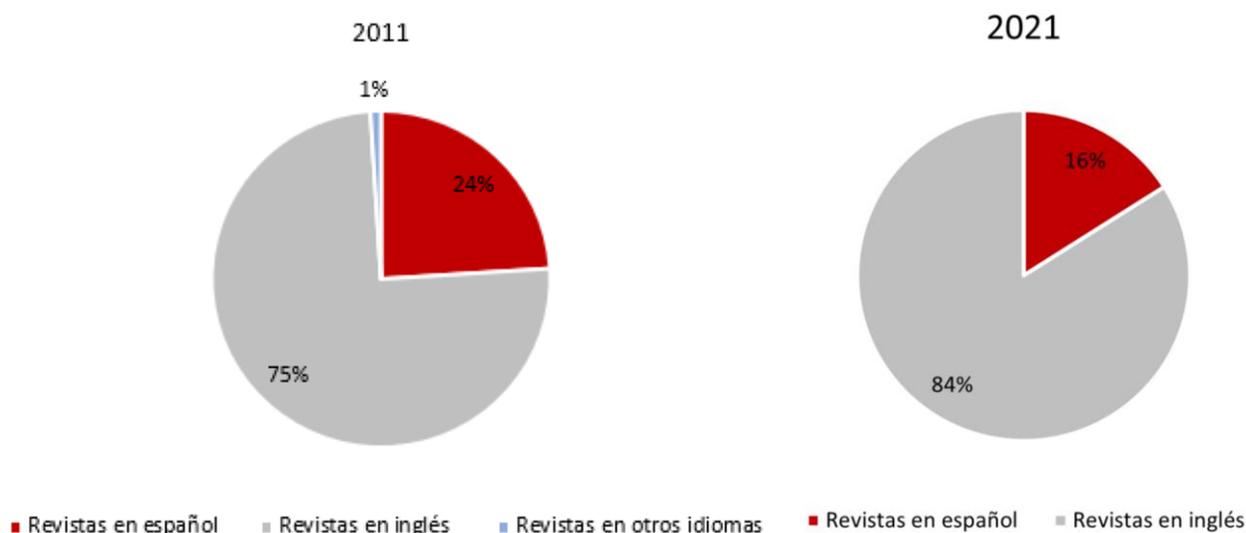
Durand (2001) y Phillipson (2001a) coinciden en que los acrónimos creados en inglés en los campos de ciencia y tecnología resultan incomprensibles y difíciles de memorizar, mientras que las lenguas neolatinas poseen un mayor potencial de continuidad, transparencia y naturalidad para la creación de términos. Como apreciamos, la supremacía intrínseca (Hamel, 2005) del inglés carece de base objetiva, puesto que el inglés no tiene mayores beneficios lingüísticos que otras lenguas, sino que su estatus es un constructo ideológico alimentado por los propios angloparlantes y aceptado por el resto del mundo. Tanto es así que, mientras la mayoría de los países del mundo aboga por una educación y desarrollo basados en el bilingüismo, con la inclusión de varios idiomas en la enseñanza, el mundo anglosajón ignora estas prácticas y apuesta por el «monolingüismo agresivo», como lo denomina Hamel (2005). Se basan, para ello, en que más de la mitad de la producción científica procede de los países anglófonos, principalmente de los Estados Unidos, además de que el peso económico y político que respalda dicha producción es muy superior a la de cualquier otra lengua. Otra causa que aducen es el gran aumento de la producción científica procedente del «círculo en expansión» (ya mencionado anteriormente), que asume y fomenta la hegemonía de este sin tener en consideración los problemas lingüísticos, sociales y económicos que este comportamiento puede acarrear a una lengua y a su sociedad.

3.7. Análisis del español en la ciencia

El 85 % de las revistas científicas en España se siguen produciendo y editando en español, pero la edición en inglés en el país crece, sobre todo en ciencias experimentales, por lo que el español sigue teniendo muy baja repercusión internacionalmente (Hamel, 2005). Además, aunque hay bastantes publicaciones de producción española alojadas en bases de datos internacionales, muchas otras son destinadas a investigación nacional, por lo que no fomentan la visibilidad del español en la ciencia (García Delgado *et al.*, 2013).

3.7.1 Publicaciones a nivel mundial: Web of Science

En los últimos diez años (2011-2021), ha descendido el porcentaje de producción científica en las lenguas de los investigadores latinoamericanos en Web of Science⁴ (WoS), ya que se ha pasado del 24 % al 16 %. Además, la producción científica en esas regiones en inglés llegó al 75 % en 2011, dejando el 25 % restante a los otros idiomas (24 % al español y un 1 % al resto en conjunto), y ha pasado a suponer el 84 % en 2021, ocupando el 16 % restante el español (Badillo, 2021).



⁴ Web of Science, es propiedad de la empresa Clarivate Analytics y su objetivo es coleccionar las bases de datos de las referencias bibliográficas y las citas de las publicaciones periódicas que recaban información desde 1900 hasta la actualidad.

Estos datos son similares en todos los países hispanohablantes, ya que ninguno superó el 20 % de publicaciones en español en WoS en el año 2020: España solo publicó un 13 % de los textos en español, México solo llegó al 12 %, Chile alcanzó un 16 % y los datos mejoraron ligeramente en Argentina, Perú y Colombia, donde se publicaron un 20 % de los textos en su idioma principal (Badillo, 2021). Estos datos resultan alarmantes para el futuro del español como lengua de la ciencia, pero parece alentador descubrir que el español es uno de los dos idiomas con la segunda mayor afluencia de uso (aunque siga suponiendo menos de un 2 %) en WoS en el siglo XXI, junto con el ruso, y solo por detrás del inglés, que abarca el 90 % de las publicaciones.

3.7.2 Publicaciones a nivel europeo: Scopus

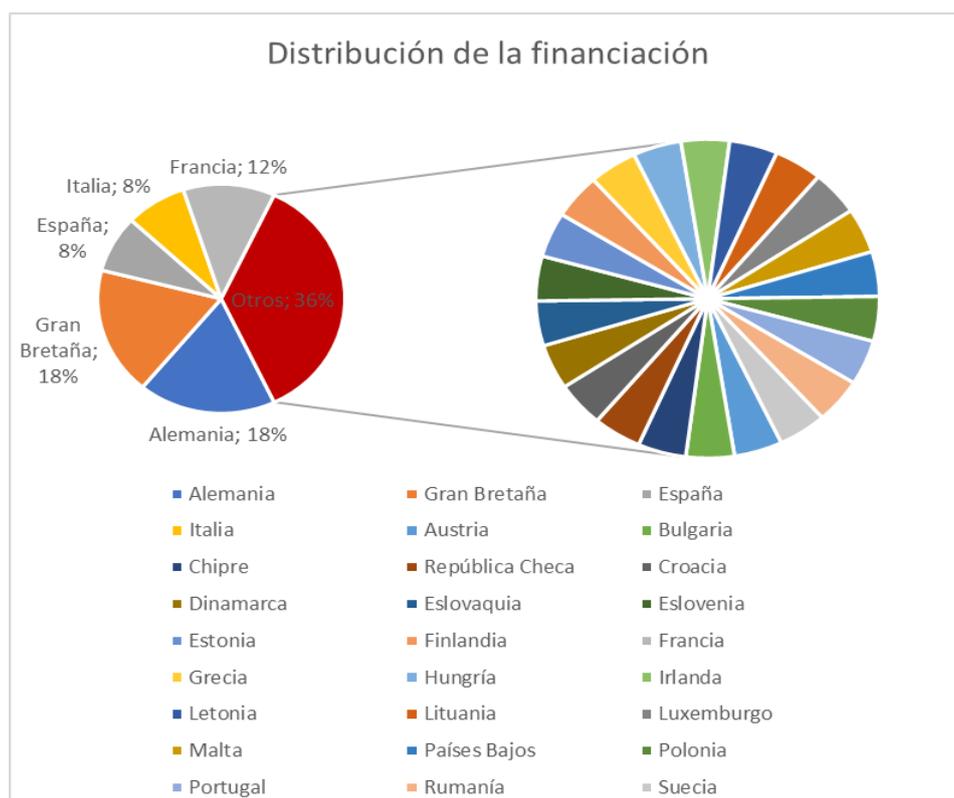
A nivel europeo, España va ganando protagonismo internacionalmente, sobre todo desde 2017, cuando aumenta la movilidad internacional de los científicos españoles y, a su vez, estos comienzan a publicar sus trabajos en revistas científicas internacionales, aunque muchas de estas publicaciones se redacten en inglés. La creciente capacidad del español en Europa la podemos ver reflejada en las bases de datos europeas, como Scopus⁵, donde el porcentaje de textos en español multiplica por cuatro el porcentaje observado en WoS. En Scopus, el español destaca en la rama biosanitaria, que integra el 62 % de los textos en esta lengua en la base de datos (Plaza *et al.*, 2017).

3.7.2.1 Financiación europea

La razón por la que el español aún no tiene suficiente participación en la ciencia europea es la falta de distribución de la financiación por parte de la Unión Europea a los programas de ciencia y tecnología, ya que hay países que reciben grandes cantidades de financiación, mientras que otros, por el contrario, reciben porcentajes insuficientes. Es

⁵ Scopus es una base de datos internacional que recoge 18 500 revistas. Está dividida en cuatro grandes áreas: Ciencias de la Vida, Ciencias de la Salud, Ciencias Físicas y Ciencias Sociales. A su vez, estas áreas se dividen en distintas disciplinas. Esta base de datos está más centrada en publicaciones de origen europeo frente a Web of Science más orientada hacia publicaciones de EE.UU. y Reino Unido.

el caso de países como Rumanía, que recibe menos de un 4 %, frente a Gran Bretaña y Alemania, que son receptores de un 18 % de la financiación. España e Italia se encuentran en una situación menos desfavorecida, ya que únicamente cuentan con un 8 %. Además, esta financiación no resulta igual de favorecedora para todos los países, pues al realizarse programas científicos internacionales, los países tienden a elegir a los países con más financiación para llevarlos a cabo, por lo que la inversión permanece en los mismos países continuamente (Lagarra, 2017).

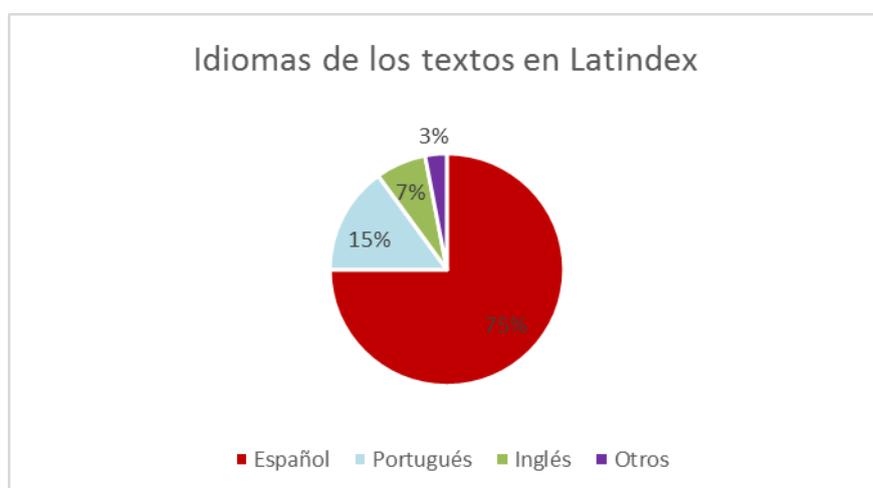


3.7.3 Publicaciones específicas de territorios de habla neolatina

En revistas científicas de gran alcance internacional, el español está poco representado como lengua de producción, alcanzando porcentajes realmente bajos de publicaciones a pesar de ser una lengua hablada por 493 millones de nativos, según datos recogidos por el Instituto Cervantes en 2021. Sin embargo, en plataformas especializadas en lenguas neolatinas como Latindex⁶, el español cobra muchísima

⁶ Latindex es el sistema regional de información en línea sin ánimo de lucro para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

importancia y, como nos indican los datos recogidos por Plaza *et al.* (2017), esta lengua supone un 75 % de las publicaciones recogidas.

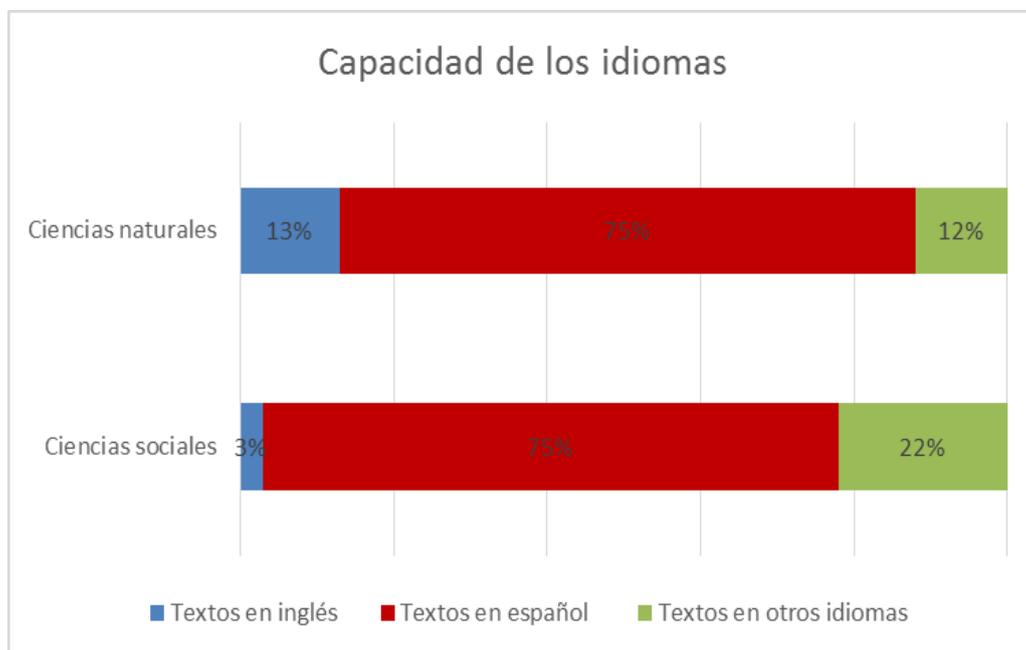


La mayor parte de las publicaciones recogidas en Latindex se editan en Brasil, España, México y Argentina, en ese orden de capacidad, sumando entre estos cuatro países un total del 73 % de las revistas.

Dentro de este sistema, el español supone el 75 % de las publicaciones en las ramas de Ciencias sociales y humanidades (60 % del total en Latindex) y en Ciencias naturales y tecnológicas (33 % del total), ya que en Ciencias multidisciplinares (7 % de los textos en total) el porcentaje de textos en español llega a alcanzar apenas el 67 % (Plaza *et al.*, 2017).



Además, entre las ciencias sociales, el inglés representa solo el 3 % de los textos, a pesar de verse representado con un porcentaje considerablemente más alto (13 %) en ciencias naturales. Dentro de las ciencias naturales, el español destaca en las publicaciones de medicina clínica, la mayoría incluidas en el Índice Médico Español (IME), ya que en España hay una inversión considerablemente mayor en la rama biosanitaria, con respecto a la que encontramos en otras ramas científicas (García Delgado et al., 2013). Por añadidura, como en España se invierte mayoritariamente en medicina, los textos son usados en gran parte por personal sanitario e investigadores de la medicina, ámbito en el que no está excesivamente extendido el conocimiento del inglés, por lo que se necesitan estos textos en español de igual forma.



En Plaza *et al.* (2017) se considera de vital importancia resaltar que, al crecer el porcentaje de textos en inglés en una determinada rama, el español no pierde capacidad, sino que suele ser el portugués el que lo hace. Esto se debe a que los lusófonos publican más del 29 % de sus textos en inglés, un porcentaje mucho más alto que el que presentan los países hispanohablantes. Entre estos, España es el país que más edita en inglés, con una proporción del 3,6 %, seguido de Chile, con un 2,9 %, mientras que el resto de los países se sitúan por debajo del 2 %.

4. CONCLUSIONES

A modo de cierre de este trabajo, podemos señalar que los estudios realizados durante los últimos años sobre la capacidad del español en la ciencia y la traducción científica muestran una realidad pesimista en cuanto a la visibilidad de esta lengua internacionalmente. Sin embargo, como aseguran autores como Hamel (2005, 2013) o Alcina Caudet (2001), mencionados en el trabajo, el español es una lengua con unas características suficientemente ventajosas como para poder crecer y estar cada vez más presente en la ciencia.

Durante el trabajo, hemos puesto de manifiesto y analizado las posibles causas por las que el español se encuentra en esta situación, de la misma forma que hemos estudiado las ayudas que el español ha tenido para mejorar como lengua y poder llegar a tener más alcance, pero estas ayudas nunca han resultado tan beneficiosas como se esperaba, por lo que el español sigue relegado a una segunda posición en el ámbito científico.

El resultado más relevante de la investigación es la propuesta seguida por los países con mejores resultados académicos y profesionales, lo que lleva, por tanto, a unos buenos resultados sociales y económicos. Esta propuesta aboga por un plan académico basado en el plurilingüismo a la vez que se invierte en ciencia. Dicha metodología hace que la ciencia impulse al español a la vez que esta lengua hace a la ciencia en español tener una mayor visibilidad e importancia. Para el correcto desarrollo de este plan es fundamental que se reconozca en el mundo científico la gran barrera lingüística que supone el conocer una sola lengua. El plurilingüismo propuesto para contrarrestar el monolingüismo se tiene que llevar a cabo con un plan de enseñanza planteado de una forma que no haya posibilidad de desplazamiento de la lengua materna en ningún momento, sino que la lengua materna conviva con las lenguas extranjeras enseñadas, sin menospreciar ninguna.

Para que este plan pueda implantarse sin problemas, es fundamental la labor del traductor, ya que se necesita traducir información, manuales, libros y otros documentos científicos que no existen en nuestro idioma aún para poder estudiarlos en español. De esta forma, se generaría así una base documental sólida y amplia en nuestro propio idioma para no tener que recurrir a la escrita en otras lenguas si el lector no las conoce a

la perfección, lo que podría llevar a errores por una mala comprensión de la información. La tarea del traductor no acaba en la traducción de textos extranjeros al español, sino que es de vital importancia que se exporten textos de ciencia española al extranjero, tanto en español como en otros idiomas, para dar visibilidad, por lo que se debe traducir toda esta información para que llegue a otros países y se tenga en cuenta la información obtenida por los científicos españoles más allá de donde se produjo.

Para que esta labor traductora se pueda llevar a cabo de una manera efectiva y profesional, es fundamental que los traductores tengan unas condiciones laborales óptimas, por lo que sería necesario que las condiciones laborales precarias en este sector desaparecieran para poder desempeñar sus trabajos de la mejor forma posible, obteniendo resultados superiores en sus traducciones. Es también determinante que dichos profesionales tengan una doble competencia lingüística y científica (Gutiérrez Rodilla, 2009) para poder comprender mejor la información y tener mayor capacidad de resolución de problemas con las lenguas. Este planteamiento no representa gran complejidad para ser llevado a cabo por un país, pero implica la participación de lingüistas, comunidad científica, comunidad educativa y gobierno para que funcione de la mejor manera, ya que la ciencia, la lengua y la educación van completamente ligadas para desarrollarse y crecer. Para que esto sea efectivo, se necesita el apoyo económico y social, y así estas medidas podrán ponerse en práctica y tendrán, en consecuencia, una buena acogida.

Se debe, por tanto, seguir trabajando en la evaluación y consideración de este tema para que el español no sea un idioma abandonado en el mundo científico. La comunidad hispanoparlante tiene mucho que ofrecer en este campo y es fundamental dar visibilidad a nuestra lengua internacionalmente para que no se acabe quedando obsoleta en terminología.

BIBLIOGRAFÍA

- Águila Escobar, G. (2007). Importancia del lenguaje en el conocimiento y la ciencia. *Revista Virtual de Estudios da Linguagem- ReVEL*, 5, pág. 8.
- Alcina Caudet, A. (2001). El español como lengua de la ciencia y de la medicina. *Panacea*, 2 (4), págs. 47-50.
- Alcina Caudet, A., & Gamero Pérez, S. (2002). *La traducción científico-técnica y la terminología en la sociedad de la información*. Castellón de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I, D.L.
- Ammon, U. (2001). *The Dominance of English as a Language of Science: Effects on Other Languages and Language Communities*. Berlin: De Gruyter Mouton.
- Anguita Acero, J. M. (2002). La traducción científico-técnica: situación actual en España. En Esletra, *Actas del I Congreso Internacional «El Español, Lengua de Traducción»*, págs. 366-376. Almagro: Centro Cultural Cervantes.
- Badillo, Á. (2021). *El portugués y el español en la ciencia: apuntes para un conocimiento diverso y accesible*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura/ Real Instituto Elcano.
- Boletín Oficial del Estado. (2001). Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE-A-2001-24515.
- Brutt-Griffler, J. (2002). World English. In World English. Multilingual Matters.
- Cisneros Estupiñán, M. (2008). Ciencia y lenguaje en el contexto académico. *Lenguaje*, 36 (1), págs. 117-137.
- Durand, C. (2001). *La mise en place des monopoles du savoir. La mise en place des monopoles du savoir*. Paris: L'Harmattan.
- Errico, E. (2015). El español frente al inglés en la comunicación científico-académica: ¿una lengua que goza de buena salud? *Estudios de Lingüística Aplicada* (62), págs. 223-241.

- Franco Aixelá, J. (2013). La traducción científico-técnica: aportaciones desde los estudios de traducción. *Letras*, 53, págs. 37-60.
- García Delgado, J. L., Alonso, J. A., & Jiménez, J. C. (2013). *El español, lengua de comunicación científica*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Garriga Escribano, C. (2009). La historia de la lengua científico-técnica y la traducción. *Panacea*, X (10), págs. 115-116.
- Gonzalo Claros, M. (2008). Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo. *Panacea*, IX (28), págs. 145-158.
- Gutiérrez Rodilla, B. (1998). *La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico*. Barcelona: Ediciones Península.
- Gutiérrez Rodilla, B. (2009). El traductor científico español a principios del siglo XXI. *La Linterna del Traductor*.
- Hamel, R. E. (2005). El español como lengua de las ciencias: Propuestas para una política del lenguaje. *Actas del Congreso Internacional sobre Lenguas Neolatinas en la Comunicación Especializada*, págs: 87-112. México D.F.
- Hamel, R. E. (2013). El campo de las ciencias y la educación superior entre el monopolio del inglés y el plurilingüismo: elementos para una política del lenguaje en América Latina. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 52 (2), págs. 321-384.
- Instituto Cervantes. (2021). *El español: Una lengua viva. Informe 2021*. Madrid: Instituto Cervantes.
- Kachru, B. B. (1985). The bilinguals' creativity. *Annual review of applied linguistics*, 6, págs. 20-33.
- Kaplan, R. B. (2001). English: The accidental language of science. *The dominance of English as a language of science*, págs. 3-26. Berlín/Nueva York: De Gruyter Mouton

- Lagarra, V. (2017). *Informe sobre la ciencia y la tecnología en España*. Madrid: Fundación Alternativas.
- Leáñez, C. (2015). Lengua para la libertad y libertad para la lengua en Venezuela. *Canova, Antonio; Leáñez, Carlos; Graterol, Giuseppe; Herrera, Luis y Marjuli Matheus. La neolengua del poder en Venezuela*. Caracas: Galipán, págs. 63-112.
- Llácer Llorca, E. y Ballesteros. (2012). El lenguaje científico, la divulgación de la ciencia y el riesgo de las pseudociencias. *Quaderns de Filologia. Estudis lingüístics, XVII*, págs. 51-67.
- Mancho Duque, M. J. (2015). *La lengua española, vehículo de divulgación científica en el Renacimiento*. Salamanca: CILUS.
- Martín Mayorga, D. (2006). El español en la ciencia y la tecnología. En J. M. Martínez, *Enciclopedia del español en el mundo: anuario del Instituto Cervantes 2006-2007*, págs. 452-453. Círculo de Lectores: Plaza & Janés.
- Phillipson, R. (2001). English for Globalisation or for the World's People? *International review of education, 47* (3), págs. 185-200.
- Plaza, L. *et al.* (2017). El valor del idioma español en ciencia y tecnología. *Revista de Filología Hispánica, 34* (2), págs: 716-475.
- Sacristán, J. A. (2019). La ciencia compartida en español. *Revista de Occidente, N° 463*, págs. 5-9.
- Veiga Díaz, M. T. (2008). El inglés como vehículo de la ciencia: influencia sobre la redacción y traducción de textos científicos. *Actas del III Congreso Internacional de la Asociación Ibérica de Estudios de Traducción e Interpretación. La traducción del futuro: mediación lingüística y cultural en el siglo XXI, 1*, págs. 471-481.
- Vera Torres, J. A. (1996). La terminología científica en español: análisis de la situación y proyectos de actuación futura. *Ponencia para la III Acta Internacional de la Lengua Española*. Salamanca: Arco Libros S.A.