

Traducción de DeepL de los sujetos nulos de un texto literario español hacia lenguas románicas *pro drop* y *no pro drop*

Translation of Null Subjects of a Literary Text by DeepL into Pro-Drop and Non-Pro-Drop Romance Languages

Elke CASES BERBEL

Universidad Complutense de Madrid
ecases@ucm.es

Paola NIETO GARCÍA

Universidad Complutense de Madrid
paonieto@ucm.es

Resumen: Desde que Chomsky publicara la Teoría de Principios y Parámetros (1981), donde propone varios parámetros lingüísticos, uno de los más estudiados es el denominado *Parámetro pro-drop* o Parámetro del sujeto nulo, que describe los idiomas que admiten la presencia o elisión del pronombre personal o sujeto en las oraciones versus el *Parámetro no pro-drop*, que obliga a la inclusión del sujeto expreso. Sin embargo, la no obligatoriedad del sujeto léxico solo se dará en caso de que la información que debe facilitar se dé por otro elemento oracional, que suele ser la flexión verbal (Chomsky, 1981; Rizzi, 1982). La causa de que un idioma sea o no *pro-drop* se sustenta, según el Principio de Uniformidad Morfológica (PUM) (Jaeggli y Safir, 1989),

en que la lengua se muestre uniforme en su flexión verbal. Entre los lenguajes *pro-drop* se incluyen la mayoría de las lenguas romances, siendo el francés una excepción (Dryer, 2013). El género de estos sujetos elípticos (él-ella, nosotros-nosotras, etc.), sin embargo, queda en suspense y se deduce únicamente por el contexto, no por la oración en sí. Esto conforma un obstáculo para la traducción automática neuronal (TAN) que, con frecuencia, analiza la oración como unidad. En el presente trabajo vamos a analizar el tratamiento que DeepL, programa gratuito para la TAN, da a los sujetos nulos del español hacia dos idiomas romances: francés e italiano, el primero *no pro-drop* y el segundo *pro-drop*. Para ello, hemos usado como corpus el primer capítulo del libro «La ciudad y los perros» del premio Nobel de Literatura Mario Vargas Llosa. Este análisis, dividido en casos de sujetos/pronombres nulos en sintagma nominal (SN) y en sintagma verbal (SV), permitirá a los usuarios de este programa ser conscientes de los errores que comete en los casos de ambigüedad por sujeto nulo y, por ende, comprender mejor el funcionamiento de este.

Palabras clave: DeepL; idioma *pro-drop*; idioma *no pro-drop*; español; francés; italiano.

Abstract: Since Chomsky published his Principles and Parameters Theory (1981), where he proposes several linguistic parameters, one of the most studied has been the so-called *pro-drop* Parameter or Null Subject Parameter, which describes the languages that admit sentences with the presence or elision of the personal pronoun or subject versus languages which oblige the inclusion of the express subject (*non-pro-drop* languages). However, the non-obligatory nature of the lexical subject will only be given in the case where the information it must provide is given by another sentence element, which is usually the verbal inflection (Chomsky, 1981; Rizzi, 1982). According to the Morphological Uniformity Hypothesis (MUH) (Jaeggli and Safir, 1989), the reason why a language is *pro-drop* or *non-pro-drop* is based on the fact that the language is uniform in its verbal inflection. *Pro-drop* languages include most Romance languages, with French being an exception (Dryer, 2013). The gender of these elliptical subjects (he-she, etc.), however, is left in suspense and is deduced only from the context, not from the sentence itself. This represents an obstacle for neural machine translation (NMT), which often analyzes the sentence as a unit. In the present work we are going to analyze the treatment that DeepL, a free program for NMT, gives to the null subjects from Spanish into two Romance languages: French and Italian, being the first a *non-pro-drop* language and the second a *pro-drop* language. For this purpose, we have analyzed the first chapter of the book «The City and the Dogs» by the Nobel Prize winner Mario Vargas Llosa. This analysis, divided into cases of null subjects/pronouns in nominal syntagm (NS) and in verbal syntagm (VS), will allow users of this program to be aware of the errors it makes in cases of null subject ambiguity and, therefore, to better understand how the program works.

Keywords: DeepL; *pro-drop* language; *non-pro-drop* language; spanish; french; italian.

0. INTRODUCCIÓN

Desde que Chomsky (1981) publicara su modelo de principios y parámetros lingüísticos, uno de los más estudiados ha sido sin duda el parámetro *pro-drop* o de sujeto nulo, tanto por la causa, por sus dificultades, como por los efectos que provoca (Perlmutter, 1971; Chomsky, 1981; Rizzi, 1982; Safir, 1982; Hyams, 1992; Chomsky y Lasnik, 1993; Licerias y Díaz, 1999; Licerias, Valenzuela y Díaz, 1999; Devís Márquez, 2011). Para arrojar algo de luz en el porqué de esta ausencia, Jaeggli y Safir (1989) apuntaron como causante de que un idioma permita o no la omisión del sujeto a lo que denominaron Principio de Uniformidad Morfológica (PUM). Según este, que una lengua tenga flexión verbal o que ninguna de sus formas verbales fuera flexible sería lo que permitiría la existencia de los sujetos nulos. Por lo tanto, el desencadenante de los sujetos nulos es la flexión verbal.

1. MARCO TEÓRICO

Una lengua será *pro-drop* si no muestra ninguna flexión verbal, como es el caso del chino o japonés, o porque la expresa siempre, como es el caso de todas las lenguas románicas a excepción del francés (Kailuweit, 2006). La causa de que lenguas como el inglés o el alemán no hagan uso del sujeto nulo tiene su explicación en que presentan coincidencias en algunas conjugaciones verbales (Borer, 1984; Wexler y Manzini, 1987; Chomsky, 1992).

Sin embargo, que un idioma haga uso del sujeto nulo no significa que tenga que omitirlo siempre. Solo aparecerá cuando el hablante considere que es indispensable para la correcta comprensión de sus intenciones comunicativas (Matte Bon, 1992). Así, Carminati (2002) estudia en su tesis doctoral el uso de este mediante la hipótesis de la posición del antecedente (PAH), donde llega a la conclusión, refrendada por Alonso-Ovalle *et al.* (2002) de que en italiano los sujetos nulos suelen tomar la posición de sujeto, mientras que los pronombres explícitos suelen referirse a complementos: *Siccome sembra che [Alda] sia brava in matematica, lei è stata scelta come tesoriere* (Alonso-Ovalle, 2002: 6). En línea con esta hipótesis, varios estudios realizados con el español (Jegerski *et al.*, 2001; Alonso-Ovalle *et al.*, 2002; Filiaci, 2011; Keating *et al.*, 2011) muestran resultados similares, por lo que se evidencia un fenómeno de microvariación interpretativa entre las lenguas italiana y española (García-Alcaraz, 2005: 33). Nuestra investigación se centra en los problemas que puede encontrarse la traducción automática neuronal (TAN) con el fenómeno de sujeto nulo de la lengua española.

1.1. Sujeto nulo en la lengua española

Una de las propiedades más características del español es que, al tener desinencias los verbos, la primera y segunda persona son inequívocas (Jimenez-Fernández y Tubino, 2018). Esto significa que si a la raíz del verbo se le añade la desinencia flexiva correspondiente (cant-o o cant-as), se reconoce el pronombre al que hace referencia sin necesidad explícita de nombrarlo. Así, basándonos en el esquema que presenta Devís (2011) el sujeto nulo se puede dividir en tres grupos: (1) en la alternancia libre, donde el sujeto omitido o explícito no indica contraste alguno, (2) en la alternancia contrastiva, donde sí indica contraste, que siempre será entre intervinientes en el suceso relatado y (3) en la no alternancia, que se subdivide en su presencia como única opción por razones discursivas o gramaticales y su ausencia como única opción por razones discursivas, gramaticales o léxicas (*ibídem*, 79-80). En el primer grupo incluye la tercera persona del plural con valor de indeterminación como en el ejemplo «En España ven demasiado la tele», en el segundo se incluyen secuencias en las que explicitar el sujeto o no depende de aquello que el hablante quiera expresar. Así, en el ejemplo «Ana tiene coche, pero Ø/yo voy a trabajar en bus», Devís defiende que el sujeto nulo implica que 'yo' no tengo coche, mientras que el expreso hace referencia a la posibilidad de ir en el coche con Ana. Finalmente el grupo de la no alternancia se da cuando no se conoce el sujeto, como «llaman a la puerta» (Devís, 2011: 67).

También parece importante señalar que los sujetos nulos suelen hacer referencia a personas. Un claro ejemplo lo pone Fernández Soriano (1999: 1220) con la oración «Juan y María trabajan. Él está en una empresa de construcción y ella es arquitecta» versus el ejemplo con objetos inanimados «Compré una mesa y un sillón. Él tiene tapizado de cuero y ella es de diseño italiano».

2. BREVE INTRODUCCIÓN A LA TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

La TA como herramienta de trabajo es una meta que se persigue desde hace años¹. En 1991 la empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría IBM (Brown *et al.*, 1993) desarrolló la traducción automática estadística (TAE), que se basa en la alineación de diferentes corpus ya traducidos. A diferencia de los idiomas, que se rigen por códigos lingüísticos, basa su traducción en n-gramas; es decir,

1. Ya en 1966 el Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC), comité asesor para el procesamiento automático del lenguaje, creado dos años antes por el Gobierno de EE. UU. para evaluar el desarrollo de la lingüística computacional y la traducción automática, presentó un informe en el que dudaba de la posibilidad de que un traductor automático tuviera la calidad de un humano (ALPAC, 1966: 124 y ss.).

pequeños grupos de palabras (suelen ser entre cuatro y ocho) que aparecen tanto en la lengua de partida como en la lengua de llegada (Werthmann y Witt, 2014: 98). Sin embargo, la TAE produce con frecuencia textos incomprensibles, ya que no percibe la oración como un todo, sino como segmentos individuales.

El gran salto vino en 2016 con la traducción automática neuronal (TAN) desarrollada por Google (Wu Y. *et al.* 2016). A diferencia de la TAE, la TAN siempre tiene en cuenta la frase entera, por lo que en vez de un mapeo lineal (como es el caso de la TAE), con palabras y frases que se representan de forma numérica mediante vectores (Bengio *et al.*, 2003), lleva a cabo uno no lineal, basado en la representación vectorial de la lengua de partida y de llegada que se establece en varias etapas intermedias y con varios grados de abstracción (Schmalz, 2019: 198 ss). Consecuencia de esto es que los textos producidos tienen estructuras más naturales.

El programa de TAN más conocido vio la luz en agosto de 2017 y se bautizó como *deep learning* o DeepL² (Merkert, 2017). La gran diferencia de este programa en línea con respecto a sus antecesores es que produce redes neuronales convolucionales, lo que se denomina arquitectura de red neuronal, que se usa especialmente para el reconocimiento de signos naturales, como imágenes, vídeos, habla, música o textos (Le Cun, 2019: 385). Además de incluir bibliotecas optimizadas (se alimentó de los corpus bilingües de Linguee), estas redes pueden traducir de forma paralela y aprenden de sus errores³.

Sin embargo, aunque mejore con el tiempo, numerosos estudios (Schmidhofer y Mair, 2018; Aguilar Canal, 2019; Cases, 2019) muestran que esta herramienta de la TAN aún comete errores. Una de las debilidades de DeepL es que necesita determinar la arquitectura o topología de la red adecuada a cada tarea (Costa-Jussà, 2018). Incidiendo en esta debilidad, vamos a centrarnos en cómo realiza la búsqueda del referente correcto y la consecuente traducción del sujeto nulo entre lenguas romances, en este caso, del español al francés y al italiano.

3. ESTUDIO DE LA TRADUCCIÓN DEL SUJETO NULO POR DEEPL

3.1. Marco de estudio

El objetivo de la presente investigación es estudiar el comportamiento de DeepL a la hora de identificar y traducir los sujetos nulos de un texto español hacia el francés

2. La empresa alemana con sede en Colonia Linguee (DeepL GmbH desde 2017) decidió lanzar al mercado esta herramienta. Permite la traducción de 9 idiomas en 72 combinaciones lingüísticas.

3. Incluye algoritmos con las instrucciones de ejecución. En la mayoría de los casos incluyen operaciones matemáticas, pruebas, repeticiones, etc. (Le Cun, 2019: 381)

(idioma que, como hemos visto en la introducción, no permite la elisión del sujeto) y hacia el italiano (idioma con un fenómeno de microvariación del sujeto nulo como el español) (García-Alcaráz, 2015: 33).

El texto utilizado para llevar a cabo el análisis ha sido el primer capítulo de *La ciudad y los perros*, primera novela del escritor peruano Mario Vargas Llosa en 1962 y galardonada con el Premio Biblioteca Breve de la editorial Seix Barral y el Premio de la Crítica de Narrativa Castellana. Se ha seleccionado esta novela por varios motivos. El primero de ellos es la reconocida calidad literaria del autor, galardonado con el Premio Nobel de Literatura en 2010. Además, la elección de un escritor latinoamericano nos permite estudiar una variante diatópica diferente al español estándar. La novela en cuestión pertenece al movimiento *boom*, una tendencia literaria que tiene como objetivo presentar la realidad latinoamericana, una búsqueda de la identidad propia y de la denuncia para la transformación social, y que presenta variantes diastráticas y diafásicas (Waldman, 2016; Bensa, 2005). En lo que a su argumento se refiere, la obra narra el crudo día a día de un grupo de jóvenes en un colegio militar de Lima, una violencia que el autor retrata con un lenguaje rudo, explícito y preciso.

Vargas Llosa, como muchos otros autores peruanos, plasma en su obra una aguda conciencia metalingüística (Arrizabalaga Lizárraga, 2020), con detalles que pueden pasar desapercibidos para un lector que no conozca la realidad limeña. De esta forma, los hablantes limeños denominan peyorativamente a inmigrantes que proceden de las zonas rurales, ya sean andinas, amazónicas o costeras (Fallas Monge y Sancho Ugalde, 2013). Concretamente en la obra, el autor utiliza el término «serrano» para referirse a uno de los protagonistas, marcando así la procedencia del individuo y extrapolando al colegio la realidad social y política que se respira en Lima.

En la obra resulta imprescindible tener en cuenta las fórmulas de cortesía, entendida estas como una conducta social en la que queda explícito el nivel de relación interpersonal (Pura Guil, 1999). En el caso del español, aunque existe una norma relativamente uniforme, la cortesía se expresa de diferente manera en función de la variedad diatópica. No obstante, tanto en el español peninsular como en el utilizado en gran parte de México, Perú y el Caribe, se mantiene el contraste entre «tú» y «usted» (Torrejón, 1991), donde el pronombre «tú» se utiliza para referirse a un igual con el que existe una relación de solidaridad frente a «usted», que se emplea cuando existe una relación de dominio y no solidaria.

En italiano, los sujetos que diferencian la relación solidaria entre los interlocutores son «tu», «lei» y «voi». El primer caso se corresponde con el uso que se hace de su equivalente en español «tú». Por su parte, «lei» equivale a «usted» y «voi», puede significar tanto «vosotros/as», es decir, hacer referencia a la segunda persona del plural, como «usted», y corresponderse con la fórmula de cortesía. No obstante, este último tratamiento está en desuso (Scarpa, *s.f.*) y sobrevive de forma oral en regiones del centro y del sur de Italia como una forma intermedia entre el respeto y el cariño hacia personas mayores o superiores. Sin embargo, en lenguaje escrito, se utiliza con el objetivo de despersonalizar y generalizar (Sensini, 2005). Por este motivo, nuestro análisis de la traducción hacia el italiano contemplará la equivalencia de la fórmula de cortesía con «lei».

4. METODOLOGÍA

Una vez delimitado el texto original, procedimos a la extracción de todos los sujetos nulos que aparecen en el texto seleccionado. Así, la tabla 1 muestra que Vargas Llosa ha insertado en el primer capítulo de *La ciudad y los perros*, que consta de 12 páginas, 617 sujetos nulos. Hemos dividido los sujetos por persona y número con el objetivo de, una vez realizada la traducción mediante TAN, poder establecer en qué casos existen más errores.

Persona	Sujetos nulos
1 persona singular	125
2 persona singular	62
3 persona singular	322
1 persona plural	27
2 persona plural	0
3 persona plural	81

Tabla 1: sujetos nulos en el 1er capítulo

Vemos que Vargas Llosa hace uso del sujeto elíptico sobre todo en la tercera persona del singular. Las omisiones de esta persona, 322, suponen más de la mitad del total (52,2 %). A esta persona le sigue de lejos la primera del singular con 125 sujetos nulos (20,2 %). En el otro extremo advertimos que en la segunda persona del plural no ha omitido el sujeto en ninguna ocasión y que en la primera persona del plural solo lo ha hecho en 27 ocasiones (4,3 %). Para finalizar, en la segunda persona del singular ha hecho uso del sujeto nulo en 62 ocasiones (10 %) y en la tercera persona del plural 81 veces (13 %).

Una mención especial merecen las variantes de cortesía usadas por Vargas Llosa de «usted» (en singular) y «ustedes» (en plural). Esta aféresis de *vusted*, proveniente de «vuestra merced» (DLE, s. v. *vusted*: 2021), gramaticalmente equivale a la tercera persona (del singular o del plural), aunque semánticamente coincide con la segunda persona (del singular o del plural). Se usa en Hispanoamérica y algunas zonas de España (Andalucía Occidental y Canarias) en detrimento de la forma «tú» y «vosotros», que se emplea en el norte de España y Guinea Ecuatorial (DLE). En este estudio, como gramaticalmente equivale a las terceras personas, hemos decidido incluirlas en estas atendiendo exclusivamente a su morfología verbal.

Por otro lado, no hemos contabilizado los imperativos. Este modo se caracteriza por no aparecer en oraciones subordinadas. Admite la inclusión de pronombres personales enclíticos y suele omitir el sujeto (Fundeu, 2011). La omisión del sujeto o pronombre en este modo es natural, ya que se usa para dar órdenes y ocurre incluso en idiomas *no pro-drop*, como es el caso del francés.

En el ejemplo «Miren esa polilla, creo que el serrano la mató» (pág. 14), por ejemplo, incluimos en nuestro estudio únicamente el verbo *creo*, ya que el imperativo *miren*, al ser una orden, tampoco llevará pronombre o sujeto en los idiomas que por norma general no omiten estos, como el francés: «Regarde ce papillon de nuit, je pense que le serrano l'a tué» o los que sí permiten la elisión, como el italiano: «Guarda quella falena, credo que il serrano l'abbia uccisa» (traducción de DeepL).

Otra particularidad suponen las oraciones coordinadas unidas por la conjunción copulativa «y». Cuando estas oraciones compuestas se forman por una o más coordinadas copulativas que comparten el mismo sujeto y las proposiciones van unidas por este nexo (si se trata de una oración con más de una proposición, el nexo se suele situar únicamente entre las dos últimas), no se repite. Así, vemos en el siguiente ejemplo de nuestro texto (pág. 7), que más que dos oraciones separadas, se trata de una enumeración de las diferentes acciones «Los baños estaban al fondo de las cuerdas, separados de ellas por una delgada puerta de madera, y (*los baños*) no tenían ventanas». Repetir el sujeto, que en este ejemplo sería «los baños», resultaría repetitivo en las lenguas analizadas, por lo que no lo consideramos una omisión del sujeto, sino una enumeración (traducción de DeepL al francés: «Les salles se trouvaient à l'arrière des écuries, séparées d'elles par une fine porte en bois, et (*les salles*) n'avaient pas de fenêtres», y al italiano «I bagni erano sul retro delle stalle, separati da una sottile porta di legno, e (*i bagni*) non avevano finestre»).

En el caso de las oraciones impersonales, que carecen de sujeto gramatical, en la lengua española, el verbo será en tercera persona del singular o del plural (DPD, s. v. se, 2015). El francés, objeto de estudio de esta investigación, resuelve la traducción de estas dos formas: cuando se trata de oraciones impersonales meteorológicas, «llueve», o gramaticalizadas, «hay mucha gente», optan por el uso del pronombre personal masculino en tercera persona de singular «il pleut» o «il y a beaucoup de gens». En caso de que se trate de impersonales sintácticas o semánticas, en cuyo caso en español se incluye el pronombre «se», «se escucha a los amigos», el francés se inclina igualmente por el uso de un pronombre, el pronombre «on», «on écoute les amis», o por el pronombre «ce», como «se acabó» «c'est fini» (ejemplo pág. 3).

Una vez extraídos del texto original, hemos introducido este en el TAN DeepL, para examinar cómo ha realizado la traducción de dichos sujetos nulos y extraer los errores cometidos. Es importante señalar que hemos cargado el texto seleccionado en DeepL en forma de archivo completo y no de texto segmentado, puesto que la coherencia de la traducción mejora cuanto más contexto tiene. Tras la traducción, hemos procedido al análisis de los 617 casos de sujeto nulo en el original, para evaluar la traducción propuesta por dicha herramienta.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Antes de comenzar la presentación de resultados creemos importante señalar que el objeto de estudio es exclusivamente la traducción de los sujetos nulos por DeepL.

hacia el francés y el italiano. Así pues, por muy interesante que sea el análisis de los errores de sentido, tiempos verbales, expresiones, paremias, etc. que pudiera cometer como consecuencia de la dificultad del texto, no se han contabilizado ni comentado, ya que supondría otro estudio por sí mismo.

5.1. Resultados de la TAN de DeepL hacia el francés

A la hora de proceder a la detección de errores, hemos considerado como tales la falta de concordancia de género, así como las diferencias en el original y cada una de las traducciones de las fórmulas de tratamiento formal/informal.

De este modo, en la traducción automática hacia el francés, observamos que no se han producido errores en los sujetos nulos de primera persona del singular ni primera persona del plural. Además, como vemos en la tabla 1, al no incluir ningún nombre/pronombre en la segunda persona del plural, tampoco se muestran errores. Por el contrario, encontramos 22 errores de sujeto nulo en la segunda persona del singular lo que supone un 35,4 % de errores en esta persona. En la tercera persona de singular, que es, como ya hemos visto anteriormente, la persona con más sujetos nulos, DeepL ha traducido de forma errónea 15, lo que supone solo un 4,7 %. Finalmente, también ha cometido 12 errores en la tercera persona del plural, lo que supone 14,8 %. Esto significa que DeepL no ha sabido cómo traducir únicamente 49 de los 617 sujetos nulos encontrados en el primer capítulo, lo que apenas supone un 8 %.

A continuación, presentamos un gráfico en el que se puede observar la correspondencia de los sujetos nulos en el original con los errores cometidos en la TAN:

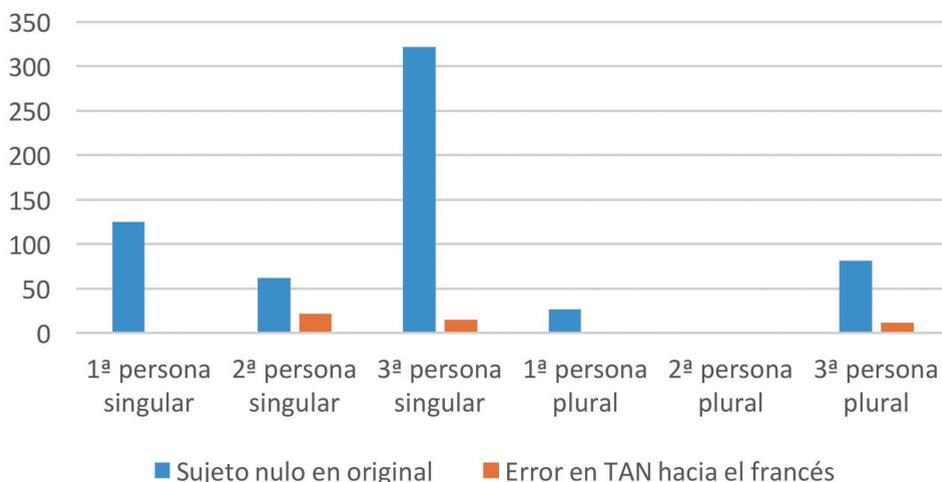


Gráfico 1: correspondencia entre sujetos nulos y errores en la TAN de DeepL hacia el francés

5.1.1. Análisis de errores hacia el francés

Si analizamos los errores cometidos en la TAN obtenida hacia el francés, observamos que existen dos errores predominantes. El primero es que DeepL equivoca el género del sujeto. Un ejemplo representativo lo tenemos en la página 6, cuando Ricardo duerme en el autobús mientras sus padres hablan. En un momento dado, Vargas Llosa indica: «abrió los ojos». Al no tener referente en la misma oración, DeepL ha optado por la traducción en femenino: « Elle a ouvert les yeux ».

Más tarde sintió abrirse la puerta, pasos, una presencia, unas manos conocidas que le subían las sábanas hasta el cuello, un aliento cálido en las mejillas. Abrió los ojos: su madre sonreía: «Buenos días», dijo ella, tiernamente; «¿No besas a tu madre?». «No», dijo él.

Plus tard, il a senti la porte s'ouvrir, des pas, une présence, des mains familières tirant les draps jusqu'à son cou, un soufflé chaud sur ses joues. Elle a ouvert ses yeux : sa mère souriait. «Bonjour,» dit-elle, tendrement ; «tu n'embrasses pas ta mère ?». «Non», a-t-il dit.

Estos errores los repite en 14 de los 15 errores asociados al sujeto nulo en la tercera persona del singular, ya que en diferentes ocasiones identifica los nombres de algunos de los protagonistas de la novela (Cava, Jaguar y Ricardo) como femeninos.

De la misma manera, emplea un pronombre de referente masculino para referirse a los a algunos animales que salen en la novela, como la vicuña (*vigogne*) o la gallina (*poule*), a pesar de que ambos animales también son femeninos en francés. Un ejemplo de este error lo encontramos en la pág. 4, cuando uno de los protagonistas describe la vicuña con las siguientes palabras «Se parece a los indios». Sin embargo, en francés, DeepL cambia el género a masculino «Il ressemble aux Indiens».

Por lo que respecta a las fórmulas de cortesía, detectamos 22 errores en la segunda persona del singular y 12 en la tercera persona del plural. Estos errores son tanto de segunda persona singular con «tú» a «vous», como viceversa. Lo vemos en la página 7, donde un oficial se dirige a un soldado con las palabras «¿No sabe que el servicio no se abandona nunca, salvo muerto?». Usa la fórmula *usted* para distanciarse del soldado, pero DeepL lo ha traducido por « Tu ne sais pas que tu ne quittes jamais le service, sauf si tu es mort? ». Sin embargo cuando dos soldados hablan amigablemente (el Esclavo y Alberto en pág. 9) y uno le dice al otro «¿Tienes un cigarrillo?» en esta ocasión, DeepL sí hace uso, erróneamente, de la fórmula de cortesía « Vous avez une cigarette ? ».

Además, debido a la omisión del sujeto, en ocasiones usa uno equivocado, lo que produce oraciones sin sentido. Este es el caso del error cometido con la oración «A mí (los cigarrillos) se me acaban los miércoles, a lo más». DeepL no ha relacionado el sujeto nulo con cigarrillo, sino con la primera persona del singular, por lo que ha cambiado el significado de la oración por completo: « Je sors le mercredi, tout au plus » (yo salgo el miércoles, a más tardar). Otro ejemplo de sinsentido por confusión

con el sujeto nulo es el siguiente: «(los ladrones) me han fregado⁴ la salida». Al no reconocer el sujeto, DeepL ha optado por presentar la siguiente frase: « Ma sortie a été nettoyée », (mi salida ha sido fregada). Estos errores muestran la dificultad de la TAN en determinar los sujetos nulos si existen palabras polisémicas, como es el caso de este verbo.

También cabe resaltar que el 100 % de los errores asociados al sujeto nulo en la segunda persona del singular se deben a que no se respeta la fórmula de tratamiento utilizada expresamente por el escritor. Así en la pág. 4 vemos que, cuando dos soldados están charlando, uno le pregunta al otro «¿Tienes miedo?» y, sin embargo, DeepL lo traduce por la fórmula más cortés y equívoca entre estos dos soldados « avez-vous peur? ». Lo mismo sucede en el 100 % de los errores detectados en los sujetos nulo de tercera persona del plural (ej.: «¿Ves? ¿Ven?, decía el muy maldito». « Tu vois, tu vois, dit le damné. »).

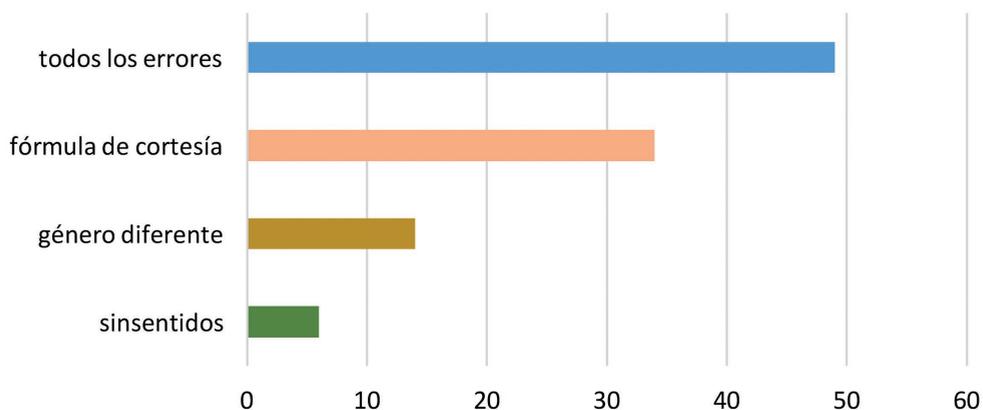


Gráfico 2: errores más repetidos observados en el análisis

5.2. Resultados de la TAN de DeepL hacia el italiano

Tras la traducción hacia el italiano del capítulo de la obra presentada y su posterior análisis, vemos que, al igual que sucediera en el caso del francés, no se han encontrado errores en los sujetos nulos de primera persona del singular, primera persona del plural y segunda persona del plural. Por su parte, encontramos 3 errores debidos al sujeto nulo en la segunda persona del singular, un 4,8 % del total de sujetos nulos en esta persona. De los 322 sujetos nulos encontrados en la tercera persona del singular, DeepL solo ha cometido 7 errores, lo que supone un 2,2 %. Donde porcentualmente

4. Según el Diccionario Panhispánico de Dudas (DPD): **fregar(se)**. 1. 'Limpiar [algo] frotando', 'frotar o restregar' y, en el español de muchas zonas de América, 'fastidiar(se) o jorobar(se)'.

más errores ha cometido es en la tercera persona del plural. Con 13 errores alcanza el 16,1 %. En total, los sujetos nulos mal traducidos en este par de lenguas no alcanzan el 4 %.

A continuación, presentamos en forma de gráfico la correlación entre el número de sujetos nulos en el texto original y los errores cometidos en la TAN de DeepL hacia el italiano:

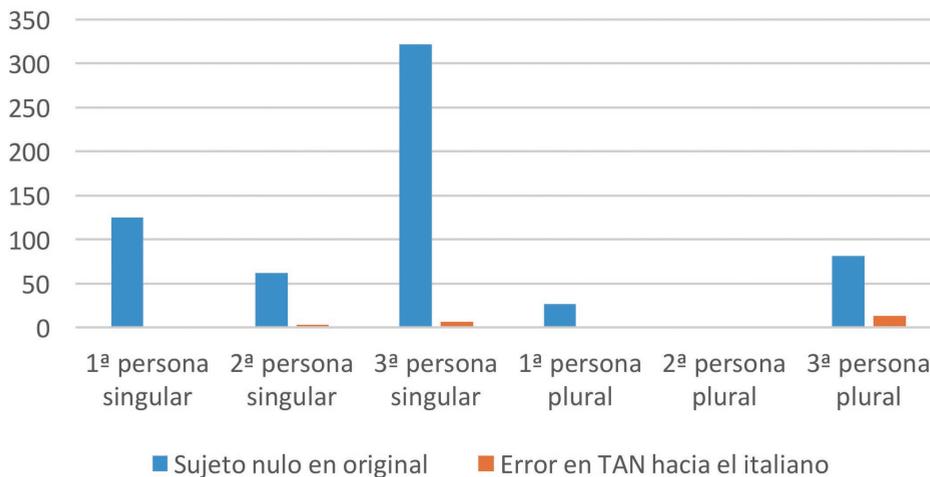


Gráfico 3: correspondencia entre los sujetos nulos y los errores en la TAN de DeepL hacia el italiano

5.2.1. Análisis de errores hacia el italiano

Una vez completado el análisis de los errores por sujeto nulo de la traducción propuesta por DeepL hacia el italiano, vemos que, al igual que sucede con el francés, la mayoría de los fallos se deben a errores de identificación de género y relativos a las fórmulas de cortesía «usted» y «ustedes».

En lo que se refiere a los fallos ocasionados por una identificación errónea del género, el 100 % de los errores asociados al sujeto nulo en tercera persona del singular se deben a una falta de concordancia de género. A este respecto, y a modo de ejemplo, vemos cómo en la página 13, el autor escribe, refiriéndose a una gallina «Es por gusto, está muerta, mejor sería el Boa, que hace carpas marchando» y la versión de DeepL ha sido «È di gusto, è morto, meglio sarebbe il Boa che fa marciare le carpe». Vemos en este caso la falta de la concordancia obligatoria entre el sujeto y el participio pasado puesto que, al tratarse de un participio pasado de un verbo regido por el auxiliar *essere*, el participio debe indicar el género y número del sujeto. En el ejemplo presentado, al estar refiriéndose a una gallina, que también es femenino en italiano,

deberíamos habernos encontrado con el participio pasado en femenino singular; es decir, «è morta».

Por su parte, en lo referente a las fórmulas de cortesía «usted» y «ustedes», dos de los tres errores originados por el sujeto nulo en la segunda persona del singular y 10 de los 12 identificados en la tercera persona del plural se deben a un cambio con respecto a la forma de cortesía elegida por el autor. Así, en segunda persona del singular, vemos como en la pág. 10 Vargas Llosa pone en boca de Alberto, mientras consuela al Esclavo, la frase «¿Sabes quién ha sido?» mientras que en la traducción realizada por DeepL se produce un cambio de sujeto identificado por una flexión verbal de segunda persona del plural y no del singular «Sapete chi era?». Este mismo cambio podemos observarlo más adelante en la pág. 11, de nuevo en la conversación entre Alberto y el Esclavo cuando el primero le pregunta «¿Tienes las preguntas del examen?». La versión de la herramienta TAN difiere en la flexión verbal y transforma el sujeto de la oración en una segunda persona del plural con «Avete le domande d'esame?». En lo que respecta a la tercera persona del plural con la fórmula de cortesía «ustedes», en la pág. 8 vemos que Alberto la utiliza cuando se dirige a un grupo de alumnos del colegio con la pregunta «¿Tienen permiso para timbear?». En este caso, el cambio en la versión italiana se ha producido a una tercera persona del singular, que se identifica con la fórmula de cortesía en singular. También en esa misma página y en esa misma conversación podemos observar que Alberto les vuelve a preguntar «¿Han visto al Jaguar?» y, en este caso, la traducción propuesta por DeepL ha sido «Avete visto la Jaguar⁵?», es decir, la fórmula plural de cortesía del original se ha visto transformada en una segunda persona del plural.

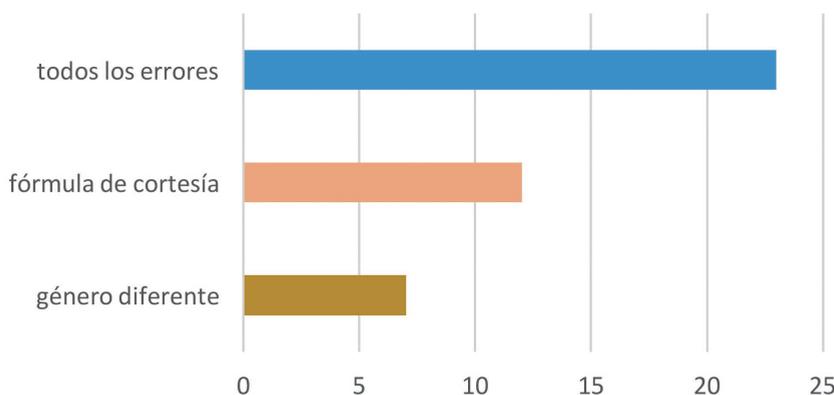


Gráfico 4: errores más repetidos observados en el análisis

5. En este ejemplo se pone de manifiesto un error que aparece a lo largo de todo el capítulo, y es la identificación, a veces errónea, por parte de la herramienta de TAN DeepL del mote de uno de los protagonistas, el Jaguar. En la discusión de los resultados se profundiza sobre este aspecto de la traducción.

6. COMPARATIVA DEL NÚMERO DE ERRORES POR SUJETO NULO DEL ESPAÑOL HACIA EL FRANCÉS Y EL ITALIANO

Una vez realizadas y analizadas las traducciones hacia el francés y el italiano, presentamos en la siguiente tabla un resumen del número de errores ocasionados por el sujeto nulo en la obra original hacia ambos idiomas:

Persona	Sujetos nulos en la obra original	Errores por sujeto nulo en la traducción hacia el francés	Errores por sujeto nulo en la traducción hacia el italiano
1 persona singular	125	0	0
2 persona singular	62	22 (36,7 %)	3 (4,8 %)
3 persona singular	322	15 (4,7 %)	7 (2,2 %)
1 persona plural	27	0	0
2 persona plural	0	0	0
3 persona plural	81	12 (14,81 %)	13 (16,1 %)
Total	617	49 (8 %)	23 (3,9 %)

Tabla 2: resumen de errores de DeepL al francés y al italiano

Como se puede desprender del cuadro anterior, de un total de 617 sujetos nulos identificados en el texto original, la herramienta de la TAN DeepL ha fallado en la traducción de un total de 49 hacia el francés y 23 hacia el italiano, lo que supone un error de un 8 % hacia el francés y de un 3,7 % hacia el italiano.

7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez analizadas ambas traducciones podemos ver que DeepL ha cometido pocos errores en ambos idiomas, a pesar de la dificultad del texto propuesto y de que, aunque ambos idiomas objeto de estudio son románicos, uno es *pro-drop* y el otro no.

Como hemos podido comprobar tras el estudio realizado, los problemas más importantes que revela la traducción hacia ambas lenguas de llegada son aquellos relativos al género y a las fórmulas de cortesía, tanto en singular como en plural. A este respecto, nos gustaría señalar que la alteración de las fórmulas de cortesía modifica a su vez la intención del autor en lo relativo tanto a las variantes diafásicas como a las variantes diastráticas de su relato. Cabe resaltar que los protagonistas de este primer capítulo eran todos de género masculino. Sería interesante ver si el porcentaje de error difiere del mostrado en este estudio en caso de que se introduzcan personajes femeninos.

Por su parte, en lo que al género se refiere, muchos errores vienen ocasionados por la lejanía del referente en la lengua original. Esto lleva a DeepL a buscar un posible referente que, en ocasiones, no comparte género con el referente correcto. Por otro lado, y a pesar de no tratarse de un sujeto nulo como tal, nos parece importante destacar las elecciones del DeepL a la hora de tratar la palabra «Jaguar», que es el mote que recibe uno de los protagonistas de la trama. En primer lugar conviene señalar que estamos ante una palabra polisémica en francés que puede hacer referencia tanto al animal como a la conocida marca automovilística; la diferencia estaría en el artículo, puesto que, como animal, sería masculino y como marca de automóvil sería femenino porque haría referencia al término femenino «voiture» ('coche'). En este caso, la traducción obtenida falla en un 24,24 % de los casos, otorgándole el género femenino a la palabra. En el caso de la lengua italiana, vemos que en la traducción automática obtenida con DeepL «Jaguar» no se reconoce como nombre propio y se traduce como el animal ('giaguaro') en un 65,72 % de los casos y, por consiguiente, en masculino. En el 34,28 % restante, se produce el mismo error señalado por la polisemia de la palabra en francés y se identifica «Jaguar» como la marca de automóviles que, en el caso del italiano, también se identifica como femenino porque se refiere igualmente a los términos «macchina», «auto/automobile» ('coche'). Consideramos que esta polisemia no resuelta puede ser la causa del error en alguno de los casos.

No obstante, y a pesar de los errores encontrados, relativos y no relativos al sujeto nulo, quisiéramos también hacernos eco de los aciertos que nos ha brindado la herramienta TAN con soluciones ante sujetos nulos. Un ejemplo sería el que encontramos en la pág. 11, con la oración «Ahí tienes el fúsil y la linterna». En francés DeepL ha optado por omitir el sujeto utilizando el adverbio de lugar presentativo «voilà» (que procede del imperativo en francés antiguo *vois* y el adverbio *là*): «Voilà ton fusil et ta lampe de poche». En italiano su opción ha sido «ecco», entendido como presentativo que introduce un núcleo temático: «Ecco il tuo fucile e la tua torcia».

En esta misma línea, dentro de las estrategias que llevan a la eliminación del sujeto, encontramos el uso del participio, aunque no en todos los casos bien resuelto. Ocurre, por ejemplo, en la pág. 3, con la oración en el idioma original «Los dados estaban quietos, marcaban tres y uno, su blancura contrastaba con el suelo sucio», traducido con un participio pasado al francés «Les dés étaient immobiles, marqués trois et un, leur blancheur contrastant avec le sol sale» y al italiano «I dadi erano fermi, segnati tre e uno, il loro bianco contrastava con il pavimento sporco», cuando lo más adecuado hubiera sido el uso de un participio presente. Por otra parte, DeepL sí ha empleado correctamente el gerundio a la hora de expresar contemporaneidad. Podemos verlo en la traducción de la oración «Dice Alberto, a la vez que abre las manos y deja caer el fósforo» de la pág. 10 que al francés se ha traducido como «Dit Alberto, en ouvrant ses mains et en laissant tomber le match». Por su parte, en este caso, en la traducción hacia el italiano observamos la utilización de la conjunción *mentre*: «Dice Alberto, mentre apre le mani e lascia cadere il fiammifero».

Si analizamos los tres tipos de sujetos nulos propuestos por Devís, vemos que DeepL comete errores en todos ellos, con errores en el tratamiento y en el género en ambos idiomas.

8. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que llegamos tras el análisis presentado es que, a pesar de la complejidad de esta primera novela de Mario Vargas Llosa, perteneciente a un movimiento icono de la literatura latinoamericana, con sus consiguientes variantes diatópicas, diastráticas y diafásicas, la traducción automática presentada por la herramienta de TAN DeepL en lo que a la solución de sujetos nulos se refiere ha resultado ser más que aceptable, tanto en francés como en italiano.

Tras el estudio de la traducción hacia el francés y el italiano y, a tenor de los datos obtenidos y presentados en apartados anteriores, en los que se muestra que DeepL ha cometido la mitad de errores hacia el italiano (idioma *pro drop*) que hacia el francés (idioma *no pro drop*), podemos concluir que entre dos lenguas *pro-drop* se reduce el margen de error en la identificación del género, forma de cortesía, etc. porque no es necesario emplear en la lengua meta un pronombre que tampoco está presente en español. Si en la lengua de llegada no hay que incluir un pronombre, se reducen las posibilidades de cometer un error. Además, en la modulación de las variedades diastráticas en italiano y español, la forma de cortesía para el singular flexiona siempre el verbo en tercera persona del singular, lo que explica que se registren menos errores en la dirección español > italiano que español > francés.

Asimismo, una vez finalizado el análisis, podemos ver que las principales áreas de mejora de la herramienta TAN DeepL están en la identificación de los géneros, especialmente en el análisis sintáctico que lleva a encontrar el referente, aunque no se encuentre localizado inmediatamente antes del elemento verbal cuya flexión hará prescindible dicho sujeto. A este respecto, la cuestión de la polisemia también sería un aspecto a tener en cuenta como elemento de mejora, por lo que podemos concluir que también sería necesaria una mejora de la capacidad de análisis semántico.

Por otro lado, las fórmulas de cortesía «usted», «ustedes» y de no cortesía «tú» y «vosotros» no se han respetado en algunos casos en los que su utilización iba más allá y pretendía marcar variantes diafásicas y diastráticas del lenguaje. Del mismo modo, dada la utilización más frecuente de las formas «usted», «ustedes» en Latinoamérica, su eliminación contribuye también a dejar en un segundo plano la variante diatópica, por lo que, al traducir con DeepL, también se perdería parte de las claves del movimiento *boom* al que pertenece el extracto de la novela objeto de análisis.

No obstante, y a pesar de los errores encontrados, la herramienta TAN DeepL también ha solucionado algunas oraciones con sujeto nulo en el texto original utilizando presentativos en ambas lenguas de llegada que, además, confieren naturalidad a la narración, como es el caso de «voilà» en francés y «ecco» en italiano (pág. 11).

Cabe destacar también la utilización de tiempos verbales, como los participios de pasado y el gerundio, que, aunque no siempre se utilizan de forma solvente, sí suponen una estrategia más que aceptable desde el punto de vista lingüístico para traducir un texto de partida con sujetos nulos.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CANAL, E. (2019). *Evaluación de la calidad del traductor automático DeepL del inglés al español en textos especializados*. Obtenido de Repositorio de la Universidad César Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39871> [05/08/2021]
- ALONSO-OVALLE, L. *et al.* (2002). Null Versus Overt Pronouns and the Topic-Focus. Articulation in Spanish. *Rivista di Linguistica* 14/2, 1-19.
- ALPAC. (1966). *Languages and machines: computers in translation and linguistics*. Obtenido de National Academy of Sciences, National Research Council. Washington, D.C.: National Academy of Sciences: <http://www.hutchinsweb.me.uk/ALPAC-1996.pdf> [05/08/2021]
- ARRIZABALAGA LIZARRAGA, C. (2020). Sobre fórmulas de tratamiento en el Perú actual. Un análisis de Y de repente, un ángel, de Jaime Bayly. *YUYAYKUSUN*, 10(1), 97-123.
- BENSA, T. (2005). Identidad Latinoamericana en la literatura del boom. Visages d'Amérique Latine. *REvista de estudios iberoamericanos*, núm. 2, 87-92.
- BENGIO, Y; DUCHARME, R. Vincent, P; JANVIN, C. (2003). *A Neural Probabilistic Language Model*; 1137-1155. Obtenido de Journal of Machine Learning Research 3 : <https://www.jmlr.org/papers/volume3/bengio03a/bengio03a.pdf> [05/08/2021]
- BORER, H. (1984). *Parametric syntax: case study in Semitic and Romance languages*. Dordrecht: Foris.
- BROWN, P; DELLA PIETRA, S; DELLA PIETRA, V. (1993). Las matemáticas de la traducción automática estadística: estimación de parámetros. *Lingüística Computacional*, 263-311.
- CARMINATI, M. (2002). *The processing of Italian subject pronouns (tesis doctoral)*. Amherst: University of Massachusetts.
- CASES, E. (2019). Die Zukunft der Übersetzung mit der neuronalen maschinellen Übersetzung. *X-Fage-Kongress*. Logroño: FAGE.
- CHOMSKY, N. (1981). *Lectures on Government and Binding (7ª edición 1993)*. Berlín y Nueva York: Mouton de Gruyter.
- CHOMSKY, N. (1986). *Knowledge of language: its nature, origin, and use*. Nueva York: de Gruyter.
- CHOMSKY, N. (s.f.). *A minimalist program for linguistic theory*. Obtenido de MIT Occasional Papers in Linguistics, Cambridge, Mass, The MIT Press: <https://www.jstor.org/stable/4176457> [05/08/2021]
- CHOMSKY, N.; LASNIK, H. . (1993). The theory of Principles and Parameters. En J. Jacobs, A. von Stechow, W. Sternfeld, & T. Venneman, *Syntax: an international handbook of contemporary research*, vol. 1 (págs. 506-509). Berlín: de Gruyter.
- COSTA-JUSSÀ, M. (2018). From Feature To Paradigm: Deep Learning In Machine Translation. *Journal of Artificial Intelligence Research* 61, 947-974.
- DEVIS, P. (2011). El parámetro del sujeto nulo y la enseñanza del español como lengua extranjera. Reflexión gramatical. *Didáctica. Lengua y literatura*, 23. Obtenido de <http://revistas.ucm.es/index.php/DIDA/article/view/36310>

- DLE. (2021). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://www.rae.es/tdhle/vusted> [12/01/2022]
- DPD. (2015). *Diccionario panhispánico de dudas*. Obtenido de <https://www.rae.es/dpd/se> [05/08/2021]
- DRYER, M. (2013). Expression of pronominal subjects. En M. S. Dryer, & M. Haspelmath, *The World Atlas of Language Structures Online*. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology.
- FALLAS MONGE, J. y SANCHO UGALDE, M. A. (2013). Las variedades del español de Perú: un estudio desde la dialectología. *Revista Nuevo Humanismo*, 1(1), 49-71.
- FERNÁNDEZ SORIANO, O. (1999). El pronombre personal. Formas y distribuciones. Pronombres átonos y tónicos. En V. y. Demonte, *Gramática descriptiva de la lengua española: sintaxis básica de las clases de palabras* (págs. 1209-1274). Madrid: Espasa.
- FILIACI, F. (2011). *Anaphoric Preferences of Null and Overt Subjects in Italian and Spanish: a Cross-linguistic Comparison (tesis doctoral)*. Edimburgo: Universidad de Edimburgo.
- FUNDEU. (2011). *El imperativo: ¡sepa cómo utilizarlo!* Obtenido de <https://www.fundeu.es/escribir-internet/el-imperativo-sepa-como-utilizarlo/>
- GARCÍA-ALCARAZ, & E. (2015). *Comprensión y producción de los pronombres nulos y explícitos de tercera persona en posición de sujeto en la adquisición temprana del español L2 (tesis doctoral)*. Obtenido de Universidad Pompeu Fabra: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/311971/tega.pdf?sequence=4&isAllowed=y> [05/08/2021]
- HYAMS, N. (1992). A reanalysis of null subjects in child language. En J. Weissenborn, H. Goodluck, & T. Roeper, *Theoretical issues in language acquisition: Continuity and change in development* (págs. 249-267). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- JAEGGLI, O.; SAFIR, K. (1989). *The null subject parameter (Studies in Natural Language and Linguistic Theory 15)*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- JEGERSKI, J.; VAN PATTEN, B.; KEATING, G.D. (2001). Cross-linguistic variation and the acquisition of -pronominal reference in L2 Spanish. *Second Language Research*, 27 (4).
- JIMÉNEZ FERNÁNDEZ, A. L., TUBINO BLANCO, M. (2018). Vagueness in the interpretation of Spanish nosotros: A speech act phrase analysis. En G. Alboiu, *48th Linguistic Symposium on Romance Languages*. Toronto: York University.
- KAILUWEIT, R. (2006). «Pro-Drop»; Kongruenz und «optimale Klitika. Ein Beschreibungsansatz im Rahmen der Role and Reference Grammar. Obtenido de Universität Konstanz; Arbeitspapier núm. 120: http://www.romanistik.uni-freiburg.de/kailuweit/downloads/Pro-drop_2006.pdf [05/08/2021]
- KEATING, G.D.; JEGERSKI, J.; VAN PATTEN, B. (2011). Who was walking on the beach? Anaphora resolution in Spanish heritage speakers and adult second language learners. *Second Language Acquisition*, 33 (2), 193-221.
- LE CUN, Y. (2019). *Quand la machine apprend. La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*. Paris: Odile Jacob.
- LICERAS, J.M.; DÍAZ, L. (1999). Topic-drop versus pro-drop: null subjects and pronominal subjects in the Spanish L2 of Chinese, English, French, German and Japanese speakers. *Second Language Research*, núm. 15, 1-40.
- LICERAS, J.M.; VALENZUELA, E; DÍAZ, L. (1999). L1 and L2 developing Spanish grammars and the «pragmatic deficit hipótesis. *Second Language Research*, núm. 15, 161-190.
- MATTE BON, F. (1992). *Gramática comunicativa del español*. Madrid: Difusión.

- MERKERT, P. (08 de 2017). *Maschinelle Übersetzer: DeepL macht Goggle Translate Konkurrenz*. Obtenido de Heise Online; Verlag Heinz Heise: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Maschinelle-Uebersetzer-DeepL-macht-Google-Translate-Konkurrenz-3813882.html> [05/08/2021]
- PERLMUTTER, D. (1971). *Deep and surface structure constraints in syntax*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- POVEDANO GUIL, P. (1999). La vertiente social de la cortesía castellano-italiano. En L. M. Ladrón de Guevara, *Homenaje al profesor Trigueros Cano* (págs. 277-295). Murcia: Universidad de Murcia.
- RIZZI, L. (1982). *Issues in Italian syntax - vol.11 de la serie Studies in Generative Grammar (SGG)*. Berlín y Nueva York: de Gruyter.
- SCARPA, L. (s.f.). Tu, Lei, Voi dans la langue italienne actuelle : aspects culturels, problèmes d'apprentissage, propositions didactiques. Instituto Cervantes. Obtenido de https://cvc.cervantes.es/lengua/coloquio_paris/ponencias/pdf/cvc_scarpa.pdf
- SAFIR, K. (07 de 1982). *Syntactic chains and the definiteness effect; Doctoral dissertation*. Obtenido de Cambridge, Mass: <http://www.ai.mit.edu/projects/dm/theses/safir82.pdf> [05/08/2021]
- SCHMALZ, A. (2019). *Künstliche Intelligenz*. Obtenido de iit-Themenband: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-58042-4_12.pdf
- SCHMIDHOFER, A.; MAIR, N. (2018). Machine translation in translator education. *CLINA vol. 4 (2)*, 163-180.
- SENSINI, M. (2005). *La lingua e i testi. La riflessione sulla lingua*. Milán: Mondadori.
- TORREJÓN, A. (1991). Fórmulas de tratamiento de segunda persona singular en el español de Chile. *Hispania*, 74(4), 1068-1076.
- WALDMAN, G. (2016). Apuntes para una cartografía (parcial) de la literatura latinoamericana a lo largo de los últimos cincuenta años. Del Boom a la nueva narrativa. . *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales - Universidad Nacional Autónoma de México Nueva Época, Año LXI, núm. 226*, 355-378.
- WERTHMANN, A.; WITT, A. (2014). Maschinelle Übersetzung - Gegenwart und Perspektiven. En *Translation and Interpretation in Europe. Contributions to the Annual Conference 2013 of EFNIL in Vilnius* (págs. 79-103). Fráncfort del Meno; Berlín; Berna; Bruselas; Nueva York; Oxford; Viena: Peter Lang.
- WEXLER, T.; MANZINI, R. (1987). Parameters and learnability in binding theory. En T. Roeper, & E. Williams, *Parameter-setting* (págs. 41-76). Dordrecht: Reidel.
- Wu, Y. e. (26 de 09 de 2016). *Bridging the Gap between Human and Machine Translation*. Obtenido de Cornell University: <https://arxiv.org/abs/1609.08144> [05/08/2021]

