

El hablar y los participantes en la interacción comunicativa: cuando el interlocutor es artificial

MARÍA NOEMÍ DOMÍNGUEZ GARCÍA
Universidad de Salamanca
noedom@usal.es

Resumen: La proliferación, en los últimos años, de los modelos de lenguaje impulsados por las investigaciones en inteligencia artificial ha hecho que lingüistas de todas las disciplinas se interesen por estudiar las estrategias de estos modelos para generar un lenguaje que imita al de los seres humanos. El objeto de este trabajo es el estudio de la interacción con uno de estos modelos de lenguaje artificial, en concreto de ChatGPT-3. Para ello, se ha analizado un corpus de seis textos que contienen interacciones completas entre un interlocutor humano y este modelo de lenguaje. Se han segmentado los textos tomando como unidad básica de análisis la *intervención*, en el nivel monologal, y el *intercambio*, en el nivel dialogal (Briz 2000; Grupo Val.Es.Co. 2014; Pons 2022). También se ha analizado su superestructura, tomando como unidad base la *secuencia* (Werlich 1975; Adam 1992; Roulet 1991) y, así, poder determinar cuáles son los tipos de texto que pueden observarse en el corpus de referencia.

Palabras clave: análisis de la conversación, inteligencia artificial, modelos de lenguaje, ChatGPT-3, tipología textual.

Speech and participants in communicative interaction: when the interlocutor is artificial

Abstract: In recent years, the proliferation of language models driven by artificial intelligence research has sparked the interest of linguists from various fields to investigate the strategies employed by these models in generating language that mimics human speech. The aim of this study is to examine the interaction with one such artificial language model, specifically ChatGPT-3. To achieve this, a corpus of six texts containing complete interactions between a human interlocutor and this language model has been analyzed. The texts have been segmented by taking *interventions* as the basic unit of analysis at the monological level, and *exchanges* at the dialogical level (Briz 2000; Grupo Val.Es.Co.

2014; Pons 2022). Additionally, the superstructure of these interactions has been analyzed, focusing on *sequences* (Werlich 1975; Adam 1992; Roulet 1991) as the basic unit, in order to determine the text types that can be observed within the reference corpus.

Keywords: conversational analysis, artificial intelligence, large language models (LLM), ChatGPT-3, text types.

1. Introducción

Como siempre me ha sucedido con las investigaciones de José, «Pepe», Portolés, cuando leí «El hablar y los participantes en la interacción comunicativa» ([2021] 2023) pensé que poco más se podía añadir a tan completo recorrido bibliográfico sobre el análisis de la conversación. En su trabajo, y partiendo del modelo del *círculo del habla* de Saussure (1916), Portolés nos lleva por los avances de disciplinas lingüísticas, antropológicas, sociales y psicológicas, como la etnometodología (Garfinkel 1967), la etnografía de la comunicación (Hymes 1972), el análisis de la conversación (Sacks, Schegloff y Jefferson, 1974), el interaccionismo simbólico (Goffman 1981), la sociolingüística interaccional (Gumperz 1982), el análisis de la conversación coloquial (Briz 1998), la teoría de la acomodación (Giles 2016), etc., que han posibilitado la caracterización y análisis del discurso oral conversacional (Portolés [2021] 2023: 325). La alusión que hace Portolés en este trabajo a la conversación mediada con recursos tecnológicos, primero el teléfono convencional, después el teléfono móvil, después el ordenador, me llevan a pensar que, si «Pepe» estuviera ahora aquí, muy posiblemente estaría observando los procesos de interacción que la inteligencia artificial conversacional está proporcionando a través de sus *modelos de lenguaje*, como ChatGPT, Google Bard, Sidney, YouChat, ChatSonic, Bloom, Perplexity AI (Ramírez 2023) y los que se estarán creando en el momento en el que escribo este trabajo. Por eso, y como homenaje a tan gran investigador, colega y amigo, el objeto de este trabajo es el análisis de la interacción con ChatGPT-3 a través de seis muestras que incluyen diferentes tipos de texto o de secuencias textuales y que nos permitirán concluir sobre su mayor o menor semejanza con la interacción entre participantes humanos. De ahí que, para este trabajo, pida prestado el título del trabajo referido de Portolés y le haya añadido la referencia a un interlocutor artificial.

2. La inteligencia artificial y los modelos de lenguaje

Aktay, Gök y Uzunoğlu (2023: 379) sitúan en 1956 tanto la acuñación del término «inteligencia artificial» (AI, en sus siglas en inglés), por John McCarthy, como la aparición del primer modelo de inteligencia artificial, el *Logic Theorist* de Allen Newell, Herbert A. Simon y Cliff Shaw¹. Una definición aproximada de este término sería el conjunto de capacidades y de procesos cognitivos asociados a la inteligencia humana que son susceptibles de ser realizados por una máquina, un ordenador.

Como señalan Chen, Chen y Lin (2020: 75265):

La mención de la inteligencia artificial trae a la mente una supercomputadora, una computadora con inmensas capacidades de procesamiento, incluido el comportamiento adaptativo, como la inclusión de sensores, y otras capacidades, que le permiten tener cognición y habilidades funcionales similares a las humanas y, de hecho, que mejoran la interacción de las supercomputadoras con los seres humanos (la traducción es mía).

Para las personas que nos dedicamos a la lingüística, la aplicación de la inteligencia artificial que acapara nuestra atención es el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) (Chaves y Zuleta 2014) y sus Modelos de Lenguaje (LLM), que son «los marcos de redes neuronales que implementan el procesamiento y la generación de textos» (Sevilla Salcedo *et al.* 2022: 830).

Según el Instituto de Ingeniería del Conocimiento, de la Universidad Autónoma de Madrid, «el Procesamiento del Lenguaje Natural es el campo de conocimiento de la Inteligencia Artificial que se ocupa de investigar la manera de comunicar las máquinas con las personas mediante el uso de lenguas naturales» (Moreno 2018). Cuando buscamos información en *internet*, pedimos la traducción de una palabra o copiamos un texto para que se traduzca a otra lengua; cuando activamos los subtítulos en una conferencia que escuchamos a través de una red social, cuando las empresas nos ponen en contacto con sus «asistentes virtuales» o cuando «hablamos» con dispositivos tecnológicos (Alexa, Siri, Google Assistant, etc.) a los que damos órdenes para que enciendan las luces de nuestra casa, nos despierten o nos digan qué temperatura hay en la calle, estamos usando aplicaciones del PLN. Para su puesta en marcha, se necesita la suma de conocimientos de distintas disciplinas, como la computación (diseño de algoritmos), la matemática (modelos formales), la neurociencia (mecanismos mentales) y, por supuesto, la lingüística, que aportará todo el conocimiento sobre las estructuras del lenguaje que permitirán la construcción de la

¹ Caiafa y Lew (2020, en línea) y Ramírez (2023, en línea) sitúan el nacimiento de la inteligencia artificial en 1950, de la mano de Alan Turing, que publicó ese año el artículo «Computing machinery and intelligence» en la revista *Mind* (Turing, 1950).

representación semántica del texto² (Fernández Gavilanes 2012: 69-70). Para la modelización lingüística se combinarán los modelos lógicos (reglas gramaticales para el reconocimiento de patrones estructurales de la lengua) y los modelos probabilísticos (corpus de millones de datos cuyo análisis de frecuencias permita predecir qué unidad sigue a otra en un contexto determinado) y se convertirá en modelización matemática para su tratamiento computacional (Moreno 2018). El primer paso en el procesamiento computacional es la *tokenización*, operación por la cual los textos se fragmentan en unidades básicas o *tokens*, de manera similar a lo que sería un átomo para la física (Webster y Kit 1992: 1109). Estas unidades básicas pueden ser una letra, un morfema, una palabra, una oración; a continuación, se realiza el encaje léxico (Mikolov *et al.* 2013³) que posibilitará el contexto del conocimiento semántico de las palabras (Sevilla Salcedo *et al.* 2022: 829-830).

De este modo, se pueden generar o traducir textos mediante el PLN. Ahora bien, falta un paso para lograr el desarrollo de un discurso similar al de los seres humanos: la capacidad de interacción, la predicción de cómo va a continuar un texto o una conversación a partir de un párrafo o de una intervención inicial, la inferencia de cuál es la mejor respuesta según el contexto. Estas operaciones son las que realizan los modelos de lenguaje, basados en el aprendizaje profundo (*deep learning*), de los que ChatGPT es el que ha alcanzado mayor popularidad y difusión en la actualidad⁴.

El aprendizaje profundo es una técnica de aprendizaje que almacena y analiza ingentes cantidades de datos reales, extraídos de millones de textos, imágenes, vídeos y audios⁵, que relaciona entre sí creando un sistema de redes neuronales artificiales similar al que existe en el cerebro humano. De esta manera, su aprendizaje continuo imita la manera de aprender que tienen las personas⁶ (IIC s. f.). Por eso ChatGPT

² Esta representación semántica se conoce con el anglicismo *parsing*, que es la construcción de un árbol de análisis a partir de una gramática sintáctica —categorías y funciones— o semántica —interpretación— (Gavaldà 2000: 22).

³ En 2013, Tomas Mikolov y su equipo, investigadores computacionales de Google, diseñaron Word2vec, un programa que posibilitó, a través de representaciones vectoriales, la detección de las relaciones sintácticas y semánticas entre las palabras, es decir, las *colocaciones* que la semántica distribucional investigó desde los años 50 del siglo xx (Harris 1954; Firth 1957; Halliday 1966; Sinclair 1966).

⁴ En el ámbito de la lengua española, el primer modelo de lenguaje nació en la Universidad de Chile, BETO (2019), al que siguieron los modelos RigoBERTa, en la Universidad Autónoma de Madrid (IIC s. f.) y MarLA, en la Universidad Politécnica de Barcelona (BSC-CNS 2021).

⁵ Las estadísticas de ChatGPT, publicadas por Gratas (2023), cifran en 175 mil millones de parámetros y alrededor de 570 GB de conjuntos de datos, un corpus de unos 500 mil millones de palabras (Mendivil 2023).

⁶ Fue en 2017 cuando una serie de investigadores de Google, liderados por Ashish Vaswani, crearon el modelo de aprendizaje profundo «Transformer», que coloca la *autoatención* en el centro del aprendizaje (Vaswani *et al.* 2017: 6003), de manera que la máquina aprende más rápidamente a discriminar los datos que recibe según su relevancia contextual y puede adecuar su respuesta a este contexto. El equipo de Vaswani probó su modelo transformador en tareas de traducción inglés-alemán e inglés-francés, pero seis meses después llegaron los modelos BERT (*Bidirectional*

puede crear textos, resumirlos, evaluarlos, traducirlos... y puede «conversar». Entrecomillo esta palabra, aunque también podría utilizar la misma convención gráfica para el resto de las actividades, supuestamente lingüísticas, que realizan los modelos de lenguaje artificial porque, como señala Mendívil (2023), «lo que hace ChatGPT realmente es calcular la probabilidad de que aparezca una palabra gráfica teniendo en cuenta las palabras gráficas que ya lleva encadenadas»⁷. En ese sentido, ChatGPT no entiende la lengua que está escribiendo (solo escribe «palabras gráficas», como señala la cita anterior, producto de la *tokenización* computacional a la que hacíamos referencia más arriba), hasta el punto de que podría escribir en cualquier lengua inexistente o «humanamente imposible» (Chomsky, Roberts y Watumull 2023). Porque ChatGPT no genera lenguaje, sino que se basa en un cálculo de las probabilidades de aparición de secuencias gráficas a partir de su análisis del corpus de millones de datos que ha almacenado y analizado. Por eso nos produce la ilusión, en su sentido etimológico, de que interactúa con hablantes humanos⁸.

El producto de esta interacción hablante humano-ChatGPT, la «lengua-e» (Mendívil 2023) en tanto que *externa*, puede analizarse con las herramientas que nos proporcionan disciplinas lingüísticas como el análisis del discurso, la lingüística textual o el análisis de la conversación. Contamos ya con veinticinco años de investigaciones que analizan, desde el campo de la lingüística, las interacciones humano-máquina, como la de Lee y Narayanan (2005), que analizan las conversaciones con un *call center*, las de Montero *et al.* (1998a; 1998b) para el discurso emotivo, o Přibíl y Přibílová (2010), que recurren a actores para grabar párrafos, frases cortas y palabras aisladas con el objetivo de aplicar los resultados al discurso robotizado (*Text-To-Speech System*). Igualmente, las investigaciones de Fischer (2023) y Fischer y Matsumoto (2023), sobre las interacciones con robots sociales o sobre el discurso persuasivo de estos (Fischer, Fischer y Palinko 2023; Fucinato, Niebuhr, Nørskov y Fischer 2023; Langedijk y Fischer 2023). Al caso concreto de la interacción con ChatGPT dedicaremos los apartados siguientes.

Encoder Representations from Transformers), creado por Google, y GPT (*Generative Pre-Training*), creado por OpenAI, que ampliaron las tareas de traducción con la generación de textos, resúmenes, provisión de respuestas sobre una enorme variedad de temas, etc. Las empresas que crearon estos modelos han seguido mejorando las versiones hasta llegar a BARD (*Blender-based ARchitecture for Dialogue*, 2023) y ChatGPT-4 (2023), aunque la propia empresa ya está marcando el último trimestre de 2023 para el lanzamiento de ChatGPT-5 (<https://chat-gpt-5.ai/models/>), respectivamente, modelos con los que llega la interacción «conversacional» (*dialogue, chat*).

⁷ Al respecto del comportamiento de los modelos de lenguaje artificial, Mendívil comparte la denominación que utilizan Bender, Gebru, McMillan y Shmitchell (2021) para ellos: «loros esto-cásticos».

⁸ En el extremo opuesto de estas afirmaciones, Piantadosi (2023) defiende que la capacidad generativa de los modelos de lenguaje artificial derriba las teorías lingüísticas de Chomsky. Su aportación le acarreó tantas críticas que en septiembre de 2023 redactó un anexo a su trabajo («Posts-cript: a commentary on replies») respondiendo a todas las reacciones suscitadas.

3. Metodología de la investigación

Contamos para este trabajo con un corpus de seis textos que contienen interacciones completas entre un interlocutor humano y un modelo de lenguaje artificial sobre diversos temas. Su autor, Antonio Martínez Arboleda, es un profesor de lengua española en la Universidad de Leeds (Reino Unido) que interactuó en seis ocasiones con la versión gratuita de ChatGPT-3 (21, 24, 27 y 28 de marzo de 2023)⁹ con objeto de recopilar casos de estudio para un taller de formación de profesorado (Martínez Arboleda 2023). La media de palabras por texto es de 2 182, contando con 5 757 el más extenso y con 839 el más breve. Para la segmentación de su contenido, tomaremos el modelo de unidades de la conversación coloquial propuesto por Antonio Briz (2000), desarrollada por el Grupo Val.Es.Co (2014) y ampliada, por cuanto incluye una propuesta de aplicación al discurso escrito, por Pons (2022). Y para la determinación del tipo de texto al que se adscriben las muestras del corpus, adoptaremos la unidad *secuencia textual* (Werlich 1975; Adam 1992; Roulet 1991).

Los textos de este corpus son discursos interactivos virtuales. En ellos, la respuesta es inmediata, sincrónica y, a pesar de usar el medio escrito, presentan marcas de oralidad (Vela 2014), es decir, son «textos escritos oralizados» (Yus 2021: 613). La relación entre sus participantes es asimétrica: el interlocutor humano (H) lidera el intercambio comunicativo, es quien abre la interacción y decide cuándo concluirla. Además, son interacciones con un fin transaccional, en el sentido de que H demanda tareas al interlocutor artificial (CH), como la creación o análisis de textos, o la búsqueda de información biográfica (véanse las intervenciones iniciales de los textos en la tabla 1)¹⁰. Por la relación asimétrica de los participantes y el fin transaccional, las interacciones H/CH no pueden considerarse coloquiales; y por tratarse de interacciones mediadas por una máquina «sin cara» y con tomas de turno predeterminadas —no hay solapamientos, no hay interrupciones para arrebatarse el turno—, aunque dinámica, por cuanto la alternancia de turnos es inmediata —y vertiginosa, si tenemos en cuenta la rapidez con la que CH responde a las intervenciones de H— y cooperativa, tampoco podrá considerarse conversación (Briz 1998: 40-42; Briz 2010: 127-128). Se trata, pues, de textos interactivos de registro formal, donde la conversación presenta una alternancia de turnos ordenada¹¹ y con un contenido planificado.

⁹ Puede accederse al corpus completo en el blog de Antonio Martínez Arboleda <https://tonymartinwoods.com/2023/03/27/caso-1-conversaciones-con-chat-gpt/>, al que agradezco su generosidad al permitirme utilizarlo para los propósitos de este trabajo.

¹⁰ Solo en el texto 1 observamos una estrategia discursiva diferente, una invitación a argumentar.

¹¹ Encontramos en el texto 1 el único caso de intervenciones impares —que podría llevar a pensar que la toma de turnos ha cambiado su predeterminación— porque, por un error de red, ChatGPT responde dos veces a una misma pregunta, sin mediación de turno humano entre ellas:

Como explicaremos en detalle más adelante, en la Tabla 1 presentamos los datos cuantitativos referentes a la segmentación del contenido de los textos del corpus y a la secuencia textual dominante de cada uno de ellos:

N.º Texto / Intervención inicial	N.º de palabras	N.º de intervenciones	N.º de intercambios	Secuencia textual
1 / ¿Son los mexicanos más patrióticos que los españoles?	1 132	13	6	Argumentativa
2 / ¿Podrías decirme quién es Antonio Martínez-Arboleda, que vive en Leeds (Inglaterra)?	839	10	5	Expositiva
3 / Resulta que tengo el extracto de una entrevista que quiero que analices, interpretes y evalúes.	1 156	10	5	Argumentativa
4 / ¿Puedes diseñarme una estrategia para enseñarles las destrezas necesarias, con consejos útiles sobre cómo articular la relación entre imagen y texto en la pantalla y el contenido oral de su presentación?	2 084	20	10	Instruccional
5 / Tengo que dar una especie de curso o taller en línea [...]. Me encantaría que me aconsejaras.	2 159	20	10	Instruccional
6 / Me gustaría plantearte varias tareas para que me ayudes a preparar la actividad de 2 horas	5 757	50	25	Instruccional
TOTALES	13 091	123	61	

Tabla 1. Datos del corpus de referencia.

¿Son los mexicanos más patrióticos que los españoles?

Respuesta 1 del ChatGPT:

No es posible hacer una afirmación general sobre si los mexicanos son más patrióticos que los españoles, ya que el patriotismo es un sentimiento subjetivo que varía de persona a persona y puede ser influenciado por diversos factores, como la historia, la cultura, la política y la educación, entre otros [...]

... network error. Regenerate response

Respuesta 2 del ChatGPT [tras el error autogenerado]:

No es posible hacer una afirmación general sobre el nivel de patriotismo de dos grupos enteros de personas basándose únicamente en su nacionalidad [...] (T1, 27/03/23)

Contamos esas dos intervenciones de manera independiente, pero las consideramos una única intervención a la hora de constituir el intercambio con el interlocutor humano. No obstante, aunque escapa al objeto de este trabajo, cabe preguntarse si, al tratarse de un texto argumentativo cuyas opiniones pueden ser polémicas, ese error autogenerado no será una estrategia de evitación de la controversia en la que está entrenado ChatGPT.

El sistema de unidades de la conversación coloquial propuesto por Antonio Briz (2000), Grupo Val.Es.Co (2014) y ampliado por Pons (2022) para el registro formal distingue tres dimensiones —*informativa, estructural y social*—, dos niveles —*monológico y dialógico*— y cuatro posiciones —*inicial, media, final e independiente*¹²— (Grupo Val.Es.Co., 2014: 15)-. La combinación de estos tres parámetros da como resultado ocho unidades —*subacto, acto, intervención, intercambio, diálogo, discurso, turno y alternancia de turnos*— que permitirán la segmentación de los textos.

Para un análisis inicial de la interacción con ChatGPT, que es el propósito de este trabajo, la unidad que tomaremos como base es la *intervención*, definida por estos autores como la unidad monológica mayor emitida por un hablante y delimitada prototípicamente por un cambio de emisor¹³. Una intervención *iniciativa* (Ii) provoca una *reacción* lingüística (Ir) que puede, además, iniciar un nuevo tema, con lo que tendríamos las intervenciones *reactivo-iniciativas* (Ir-i). Los ejemplos siguientes son una muestra de los tres tipos de intervenciones que hemos hallado en el corpus:

- (1) intervención iniciativa + intervención reactivo-iniciativa
 1H: Hola Chat, ¿cómo te va?
 2CH: Hola! Estoy bien, gracias por preguntar. ¿En qué puedo ayudarte hoy? (T4, 28/03/2023).
- (2) intervención iniciativa + intervención reactiva
 1H: Hola, Chat. ¿Podrías decirme quién es Antonio Martínez-Arboleda, que vive en Leeds (Inglaterra)? Gracias
 2CH: Lo siento, pero como un modelo de lenguaje, no tengo acceso a información personal sobre individuos específicos, a menos que sean figuras públicas o bien conocidas. Además, la privacidad es un derecho fundamental, por lo que no es apropiado proporcionar información personal de alguien sin su consentimiento explícito. Te sugiero que intentes buscar información sobre Antonio Martínez-Arboleda a través de fuentes públicas disponibles en línea o en directorios telefónicos si tienes su número de teléfono. (T2, 21/03/2023).

En el sistema de unidades del Grupo Val.Es.Co. tenemos que dos intervenciones sucesivas, una de inicio y otra de reacción, constituyen

¹² Pons (2022: 78) añade una quinta posición, la *inicial relativa*.

¹³ La definición de Briz y Grupo Val.Es.Co. continuaba «que puede ocupar turno o no, esto es, puede tenerse en cuenta por el resto de los interlocutores para hacer progresar la conversación o puede ser ignorada». No es el caso en una interacción de solo dos participantes —lo que Kerbrat-Orecchioni (2004) llama *dílogo*— en un registro formal, por lo que nos quedamos solo con la primera parte de la definición para la segmentación de los textos del corpus de este trabajo.

un *intercambio*, que se toma como la unidad dialógica mínima de nivel estructural. Y el caso prototípico de intercambio es un *par adyacente* (Grupo Val.Es.Co 2014: 25): el par pregunta-respuesta es el intercambio habitual de las interacciones del corpus de este trabajo, como hemos visto en los ejemplos anteriores.

Para analizar la tipología textual del corpus, seguiremos la propuesta modular de las escuelas francesa (Adam 1992) y ginebrina (Roulet 1991) y tomaremos como unidad base el concepto de *secuencia textual*, asumiendo, como los autores de la propuesta, que es muy difícil la existencia de textos homogéneos que sean exclusivamente descriptivos, narrativos, explicativos, argumentativos o dialogales¹⁴, según la clasificación funcional-discursiva de Adam (1992), o instruccionales (Werlich 1975)¹⁵. Así, la secuencia textual presenta una finalidad discursiva propia y mantiene una relación de dependencia/independencia con el texto del que forma parte (Adam y Lorda 1999: 62). La secuencia dominante o *base textual* (Werlich 1975) clasificará el texto en uno de los cinco tipos arriba citados. Como se señala en la Tabla 1, son tres las secuencias textuales que predominan en los textos del corpus: instruccional, argumentativa y expositiva.

Pasemos, en el apartado siguiente, al análisis del corpus de este trabajo, con el objeto de comprobar si la interacción humano-modelo artificial de lenguaje se asemeja a la interacción humano-humano.

4. La interacción con ChatGPT: análisis del corpus

La mayoría de las intervenciones de los textos del corpus de este trabajo, salvando la iniciativa con que el interlocutor humano abre el intercambio (véase ejemplo 1), son reactivo-iniciativas, tanto por parte del interlocutor artificial (CH) como, en la mayoría de las ocasiones, por parte del interlocutor humano (H):

- (3) 4H: Vale, pues quiero que sepas que esos musulmanes también eran parte del país que hoy día se llama España. Fueron expulsados de su tierra. Por tanto, no es algo de lo que se deba hablar con ligereza. ¿De acuerdo?
5CH: Comprendo completamente y respeto la importancia histórica y cultural de la presencia musulmana en España y su posterior expulsión. Mi intención no era hablar con ligereza

¹⁴ Reducción de los siete tipos que incluían las secuencias instruccionales y las poéticas (Adam 1987).

¹⁵ Coinciden las tipologías textuales de Werlich (1975) y Adam (1992) en la distinción de secuencias narrativas, descriptivas y argumentativas; difieren en la inclusión de secuencias expositivas e instruccionales para el primero, y en explicativas y dialogales para el segundo.

de este tema, sino proporcionar un contexto histórico relevante para la pregunta que se me hizo. Reconozco que es un tema complejo y sensible, y siempre intentaré proporcionar información precisa y respetuosa sobre cualquier tema que se me presente. Gracias por su comentario y por ayudarme a ser más consciente y sensible en mis respuestas¹⁶. (T1, 24/03/2023).

Aunque, como hemos visto en (2), también encontramos intervenciones reactivas, sobre todo por parte de CH. En la tabla 2 mostramos los datos cuantitativos referidos al tipo de intervención presente en los textos del corpus de referencia:

Nº texto	I-i / Frec. Abs. (%)	I-r / Frec. Abs. (%)	Ir-i / Frec. Abs. (%)	Total intervenciones / %
1	1 / 7.69	9 / 69.23	3 / 23.07	13 / 10.57
2	1 / 10	6 / 60	3 / 30	10 / 8.13
3	1 / 10	4 / 40	5 / 50	10 / 8.13
4	1 / 5	7 / 35	12 / 60	20 / 16.26
5	1 / 5	8 / 40	11 / 55	20 / 16.26
6	1 / 2	14 / 28	35 / 70	50 / 40.65
TOTAL	6 / 4.87	48 / 39.02	69 / 56.09	123 / 100

Tabla 2. Tipos de intervenciones y frecuencia.

En cuanto al tipo de texto, la secuencia textual más abundante es la instruccional, como se señala en la Tabla 1, que coincide, además, con los textos más extensos (4, 5 y 6):

- (4) 2CH: ¡Hola! Con gusto te ayudaré a preparar la actividad de 2 horas sobre la producción y análisis de textos con ChatGPT3 en la educación. A continuación, te propongo algunas tareas que podrías considerar:
- Introducción al tema: Comienza presentando a ChatGPT3, explicando en qué consiste y cómo funciona. Luego, habla sobre la producción y análisis de textos en la educación, destacando su importancia y los desafíos que pueden surgir en este ámbito.
 - Ejemplos prácticos: Proporciona algunos ejemplos de cómo se puede utilizar ChatGPT3 en la producción y análisis de textos en la educación. Puedes presentar ejemplos específicos de cómo ha sido utilizado en el aula, en la investigación educativa, en la generación de contenidos educativos, etc.

¹⁶ El contenido de esta respuesta de ChatGPT-3 resulta interesantísima, puesto que refleja la ausencia de ética y la «banalidad del mal: plagio, apatía y omisión» que le achacan Chomsky, Roberts y Watumull en su famosa columna de opinión publicada por *The New York Times* en marzo de 2023.

- **Discusión en grupos:** Divide a los participantes en grupos pequeños y pídeles que discutan sobre las posibles oportunidades y desafíos que pueden surgir con la utilización de ChatGPT3 en la producción y análisis de textos en la educación. Después, puedes pedir que cada grupo comparta sus conclusiones con los demás.
- **Análisis crítico:** Pide a los participantes que realicen un análisis crítico sobre el uso de ChatGPT3 en la producción y análisis de textos en la educación. Algunas preguntas que podrían ayudarles en este proceso son: ¿Cuáles son las implicaciones éticas de utilizar una herramienta como ChatGPT3 en el ámbito educativo? ¿Qué limitaciones tiene esta tecnología? ¿Cómo podemos asegurarnos de que su uso sea beneficioso para los estudiantes?
- **Recomendaciones finales:** Finaliza la actividad proporcionando algunas recomendaciones para el uso de ChatGPT3 en la producción y análisis de textos en la educación. Estas recomendaciones pueden estar relacionadas con aspectos como la ética, la necesidad de combinar el uso de tecnología con otras estrategias de enseñanza, la importancia de fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, etc. Espero que estas tareas te resulten útiles para preparar tu actividad en el CUAIEED. Recuerda que lo importante es fomentar el debate y la reflexión en torno a las oportunidades y retos que presenta la tecnología en el ámbito educativo, y que cada uno de los participantes pueda llevarse una experiencia enriquecedora e interesante. ¡Mucho éxito en tu curso! (T6, 27/3/2023).

CH ha organizado su respuesta con marcas visuales (•), separando las instrucciones en párrafos donde dominan los enunciados exhortativos con verbos en modo imperativo y perífrasis modales con el verbo *poder* + infinitivo. La información se presenta de manera secuencial (*luego, después*) y el resultado es una secuencia con coherencia discursiva y cohesión lingüística aceptables.

También abundan las secuencias argumentativas, sobre todo en los textos 1 y 3. La intervención inicial por parte de H (véase Tabla 1) es una invitación a expresar opinión. Y en estas secuencias encontramos que, si bien es verdad que el modelo de lenguaje artificial está programado para evitar la controversia argumentativa (Chomsky, Roberts y Watumull 2023), puede conseguirse una cierta toma de partido:

- (5) 9H: Genial. Estoy de acuerdo. Pero, entonces, esos trabajadores ¿no estarían disponiendo de unos bienes de los que no son propietarios? ¿No estarían incumpliendo su contrato de trabajo?
- 10CH: Es cierto que los trabajadores del puerto de Hull, en Inglaterra, no tendrían derecho a disponer de la propiedad de la carga de los barcos que están descargando, y su acto de dejar caer las cajas de comida podría considerarse un incumplimiento de su contrato de trabajo y una violación de la propiedad privada.
- Sin embargo, también es importante tener en cuenta que las leyes y regulaciones pueden no ser suficientes para proteger los derechos y la dignidad de las personas en todas las circunstancias. En situaciones de crisis humanitarias, como la crisis de refugiados, las necesidades de las personas pueden ser urgentes y extremas, y puede ser necesario tomar medidas extraordinarias para proteger y salvar vidas humanas.
- En ese sentido, el acto de los trabajadores del puerto de Hull podría interpretarse como un gesto de solidaridad y empatía hacia los refugiados, y como una muestra de la capacidad humana de actuar con compasión y generosidad en situaciones difíciles. No obstante, es importante recordar que estas acciones deben llevarse a cabo de manera responsable y respetando los derechos de propiedad y las normas legales, y que se deben buscar soluciones más permanentes y sostenibles para abordar la crisis de refugiados a largo plazo. (T3, 24/3/2023).

El miedo a la controversia hace que, en esta intervención reactiva, CH emita un argumento favorable a la acción deliberada y solidaria de los trabajadores del puerto de Inglaterra pero termine contraargumentando (en el párrafo final, introducido con el conector contraargumentativo *no obstante*) en favor del cumplimiento de las leyes de la propiedad privada. Sin embargo, si observamos la disposición de la secuencia argumentativa, tiene más peso el argumento iniciado con el conector *sin embargo*, que continúa con la aportación de un razonamiento consecutivo, introducido por el conector *en ese sentido*, favorable a la acción solidaria de los trabajadores, que el argumento final en favor del cumplimiento de la ley, que ve su fuerza atenuada por los argumentos anteriores. CH sí está tomando partido, entonces, y muestra su acuerdo con la opinión de H. De hecho, el uso de un tiempo verbal condicional al inicio de su intervención («los trabajadores del puerto de Hull, en Inglaterra, no *tendrían* derecho...») tiñe de modalidad hipotética el argumento contrario a la acción solidaria de los trabajadores del puerto de Inglaterra, con lo que se consigue una doble

atenuación de la fuerza argumentativa del contraargumento. ¿No se está produciendo aquí un comportamiento discursivo semejante al de los seres humanos cuando queremos, pero sabemos que no debemos, tomar partido?

Finalmente, contamos con secuencias expositivas, dominantes en el texto 2, en el que H le pide a CH una biografía sobre él mismo, aunque también las hallamos intercaladas entre secuencias instruccionales y argumentativas en el resto de los textos del corpus. Veamos un caso de hibridismo secuencial en el ejemplo siguiente, en el que se aprecia, incluso, un intento de generar una secuencia «semicolloquial» (recorro a las comillas para señalar que no es espontánea, sino creada para cumplir la petición que le hace H):

- (6) 5H3: Necesito que me elabores un guion en lenguaje hablado, para que yo lo lea o al menos lo siga con facilidad. a) Con oraciones relativamente cortas y bien conectadas, ya que la audiencia no está leyendo, sino escuchando. b) Y el contenido tiene que estar adaptado a audiencias variadas, incluyendo a personas que no están familiarizadas con tu trabajo. c) Debes imaginarte que yo, el profesor, voy a estar hablando de forma distendida, pero profesional, siguiendo el guion que tú me proporcionas, y que necesito mantener la atención de la audiencia. d) Algunos ejemplos y preguntas retóricas pueden ayudar [...]. ¿De acuerdo? ¿Estás preparada? Empezamos ahora con qué es el ChatGPT3 [...]
- CH3: ¡Por supuesto! Aquí te proporciono un guion para los primeros tres minutos de tu presentación:
 ¡Bienvenidos y bienvenidas al curso/taller sobre el uso de ChatGPT3 en la educación! Hoy vamos a hablar de una de las tecnologías más emocionantes que están transformando la manera en que producimos y analizamos textos: el ChatGPT3. ¿Qué es el ChatGPT3? Es una herramienta de inteligencia artificial desarrollada por OpenAI que es capaz de generar texto de manera autónoma. ¿Qué significa esto? Que ChatGPT3 puede producir textos en una gran variedad de temas, desde artículos periodísticos hasta obras literarias, pasando por correos electrónicos, cartas formales, mensajes en redes sociales y mucho más.
 Ahora bien, ¿por qué es esto relevante para la educación? Porque el ChatGPT3 puede ser utilizado como una herramienta para el aprendizaje y la enseñanza. Por ejemplo, un profesor o una profesora pueden utilizar el ChatGPT3 para generar material educativo, como apuntes, ejercicios

o exámenes. Asimismo, los estudiantes pueden utilizar el ChatGPT3 para mejorar su escritura, practicar la redacción de ensayos y trabajos, y mucho más. Sin embargo, el uso del ChatGPT3 también presenta desafíos y cuestiones éticas que debemos considerar. ¿Cómo podemos asegurarnos de que el texto generado por ChatGPT3 sea preciso, objetivo y no perpetúe sesgos o discriminación? ¿Cómo podemos evaluar la calidad del texto generado por ChatGPT3 y compararlo con el texto producido por humanos? (T6, 27/03/2023).

La intervención reactivo-iniciativa (Ir-i) de CH cumple sobradamente con la petición contenida en la intervención iniciativa (Ii) de H. En ella, este le pedía la elaboración de un guion «hablado» sobre qué es el ChatGPT y le daba más instrucciones para la elaboración. Y la respuesta de CH sigue las instrucciones dadas: su inicio incluye una reacción coloquial («¡Por supuesto!»), a la que sigue un enunciado exclamativo típico de la lengua oral («¡Bienvenidos y bienvenidas¹⁷ a...!»); su discurso progresa mediante preguntas retóricas (véase la instrucción d)) y está compuesto de enunciados relativamente cortos y bien conectados (véase la instrucción a)) mediante cuatro marcadores del discurso: dos conectores contraargumentativos, un conector aditivo y un operador de concreción, en términos de la clasificación, ya clásica, de Martín Zorraquino y Portolés (1999: § 63.1.6). Desde el punto de vista textual, la secuencia dominante es expositiva, pero incluye dos secuencias argumentativas, una, que se inicia con el conector *ahora bien*, en la que aporta razones a favor del uso de ChatGPT en el ámbito educativo, lo que ilustra con dos ejemplos (*por ejemplo*), uno sobre el profesorado y otro (*asimismo*) sobre el estudiantado; y una segunda, la secuencia final, donde contraargumenta (*sin embargo*), mediante preguntas, con los problemas que puede acarrear el uso de ChatGPT. El léxico empleado y la organización sintáctica son sencillos (recordemos la instrucción b)), enunciados breves en párrafos breves. El resultado es un discurso coherente, con una cohesión discursiva y una organización que se aproxima bastante al discurso humano.

A propósito de esta semejanza con el discurso humano, Cai *et al.* (2023) sometieron a ChatGPT a doce pruebas psicolingüísticas para intentar comprobar si el discurso en lengua inglesa que generaba imitaba al de los hablantes humanos. En diez de estos doce experimentos

¹⁷ Aunque no es el tema de este trabajo, es interesante destacar este desdoblamiento de género con el que ChatGPT se dirige a la audiencia, que no interlocutor, sino destinataria indirecta (Portolés [2021] 2023: 329-330). Parece que la *tokenización* de ChatGPT, que le permite predecir cuál es la secuencia gráfica que más probablemente precede a otra, es sensible al lenguaje inclusivo. De nuevo, la «ilusión», a la que hacíamos referencia en páginas anteriores, de pensar que ChatGPT activa estrategias pragmáticas de inclusión.

los resultados fueron favorables a la imitación. Así, el modelo artificial pudo asociar forma-significado en palabras desconocidas, dar con el sentido adecuado de una palabra ambigua, reutilizar palabras u oraciones presentes en el contexto previo, entender correctamente un enunciado que contuviera algún error o distorsión producida por el ruido, en el caso de la comunicación oral, obtener inferencias y relacionar causalmente diferentes partes del discurso e, incluso, adecuó el significado de una palabra según la variedad de la lengua inglesa de su interlocutor, para lo que requirió de la ayuda del contexto¹⁸.

De manera análoga, en los textos del corpus de este trabajo encontramos casos de interacción en los que CH responde a la pregunta de H mediante una relación argumentativa de causa explicativa-consecuencia, marcada con conectores como *en ese sentido* (véase ejemplo 5), o *por lo tanto*, en el ejemplo siguiente:

- (7) 11H: Pero ¿realmente buscas información en línea, o simplemente predices palabras?
 12CH: Como modelo de lenguaje, mi principal función es predecir palabras y frases coherentes en función del contexto proporcionado. Para hacerlo, uso un algoritmo de aprendizaje automático que se ha entrenado con grandes cantidades de texto en línea. *Por lo tanto*, en cierto sentido, estoy «buscando» información en línea para poder generar respuestas a partir de los datos que se me proporcionan. (T5, 27/03/2023).

Y también de manera análoga a la investigación de Cai *et al.* (2023), encontramos en este ejemplo la recuperación de una parte de la intervención de H («“buscando” información en línea») en la respuesta que ofrece CH y, aún más, para corregir a su interlocutor. Así, la máquina entrecomilla el verbo «buscar» para que, y a ello contribuye el operador atenuativo *en cierto sentido* que lo precede, se entienda que no es ese el verbo que responde satisfactoriamente a la manera de generar el lenguaje que hace ChatGPT. Las comillas y el operador actúan como un modificador desrealizante (Ducrot 1995; Portolés 1998) que atenúa la fuerza argumentativa de su enunciado (Fuentes Rodríguez 2009, *s.v. en cierto sentido*), que es una reformulación correctiva de la intervención del interlocutor humano. El «algoritmo de aprendizaje automático» que señala el propio modelo en este ejemplo y que, como ya hemos apuntado, no hace que la máquina escriba en lengua española, sino que

¹⁸ Para este experimento sociolingüístico, se le ofreció un contexto previo que indicaba explícitamente la procedencia del interlocutor («¡Hola!, soy un hablante británico/estadounidense») y treinta seis palabras que tienen significados diferentes según la variedad del inglés, como *bonnet*, que en el inglés británico alude al capó de un coche y en el inglés estadounidense al tipo de sombrero que en español conocemos como *bonete* (Cai *et al.*, 2023: 16).

calcule probabilidades de aparición de secuencias gráficas (Mendívil 2023), parece capaz de corregir al hablante humano.

Las dos pruebas de la investigación de Cai *et al.* (2023) que mostraron una menor semejanza entre el lenguaje artificial y el humano fueron el rechazo al uso de acortamientos (*mates* por *matemáticas*, por ejemplo) y la dificultad de desambiguar determinadas estructuras sintácticas, para las que ni siquiera el contexto pudo servirle de ayuda. Esta dificultad la hallamos también en algunos textos del corpus, como en el intercambio siguiente:

- (8) 39H: [...] Necesito un texto que me permita identificar aspectos positivos y aspectos negativos en la producción del estudiante, para poder ayudarlo. [...]
 40CH: [...] «Mi mascota es un perro. Es muy divertido jugar con él en el parque. Me gusta darle de comer y pasearlo todos los días. A veces se porta mal y muerde mis zapatos, pero lo quiero mucho». [...]
 Al analizar el texto, podrías identificar aspectos positivos como el uso de un lenguaje sencillo y la capacidad del estudiante para describir su mascota y sus actividades. Por otro lado, podrías señalar como aspecto negativo la mordida del perro a los zapatos del estudiante, sugiriendo que tal vez se necesite un adiestramiento para corregir ese comportamiento.
 41H: Pero me refiero a aspectos positivos y negativos en su capacidad de expresar ideas. (T6, 27/3/2023).

La segunda intervención de H revela que CH no interpreta el sintagma «aspectos positivos y negativos» en el sentido que este le solicitaba en su primera intervención (producción discursiva: coherencia, cohesión, etc.), al menos el sentido del adjetivo «negativo», que lo interpretó en relación con el contenido y no con el proceso de construcción de ese discurso. Errores como este son los que han investigado Qiu, Duan y Cai (2023), para quienes ChatGPT tiene una capacidad limitada para procesar las implicaturas pragmáticas, por lo que pierde los matices contextuales que poseen los hablantes humanos.

5. Conclusiones

La irrupción en los últimos años de los modelos de lenguaje artificial y su enorme popularidad y difusión nos llevaron a acometer este análisis de la interacción con ChatGPT-3, versión anterior a la actual del modelo creado por la empresa norteamericana OpenAI. Contamos, para ello, con un corpus de seis textos que recogen las interacciones

completas de registro formal entre un interlocutor humano (siempre la misma persona) y este modelo de lenguaje. Segmentamos los textos, siguiendo la propuesta del Grupo Val.Es.Co. para el análisis de la conversación coloquial (Briz 2000; Grupo Val.Es.Co 2014; Pons 2022), y analizamos sus secuencias textuales, siguiendo el modelo de Adam (1992) y Roulet (1991). El objeto de este análisis era el de concluir sobre la semejanza del discurso generado por este modelo de lenguaje artificial con el de un hablante humano.

Reconocemos que el tamaño de la muestra no permite obtener conclusiones definitivas y que no se han establecido comparaciones con corpus de conversaciones humanas ya segmentados (Pons 2022), línea de investigación que puede explorarse en futuros trabajos. No obstante, para este primer acercamiento al análisis de la interacción con ChatGPT, podemos concluir que la sucesión de intervenciones iniciativas y reactivo-iniciativas producen intercambios que dan como resultado un discurso que se aproxima bastante al de los interlocutores humanos. Asimismo, las secuencias textuales que organizan estos discursos nos permiten clasificar tres textos del corpus como instruccionales, dos como argumentativos y uno como expositivo (véase la tabla 1), si bien, de manera análoga a lo que sucede en los textos generados por seres humanos, hallamos secuencias de estos tres tipos en todos los textos. Las secuencias textuales, narrativas y descriptivas son poco significativas en el corpus.

Desde la dimensión estructural del modelo de Val.Es.Co (Grupo Val.Es.Co, 2014: 16), la unidad prototípica dialógica de todos los textos fue el *intercambio* constituido por un par adyacente pregunta-respuesta y, dado que ChatGPT-3 reacciona siempre a la intervención inicial del interlocutor humano ofreciendo su ayuda, la *intervención*, como unidad monológica, más frecuente es la reactivo-iniciativa (véase la tabla 2).

En cuanto a las operaciones discursivas, ChatGPT cumple con las pautas de la exposición y de la provisión de instrucciones, pero lo más destacable es que, pese a los esfuerzos de la empresa propietaria del modelo para evitar que este pudiera generar una argumentación canónica, en la que se formula una opinión y se defiende con argumentos con el propósito de convencer al interlocutor (este es el significado de la «amoralidad» que Chomsky, Roberts y Watumull achacan y critican a ChatGPT-3 en su conocido artículo publicado en el diario *The New York Times* en marzo de 2023), hemos hallado secuencias argumentativas en las que el modelo artificial toma partido por una determinada opción y aporta argumentos y contraargumentos, estos con menor fuerza argumentativa gracias al tipo de conectores discursivos que emplea, a la modalidad hipotética que les imprime y al orden que ocupan en

la secuencia, de manera semejante a como argumentaría una persona (véase el ejemplo 5).

Solo hemos hallado algunas dificultades en la generación de implicaturas pragmáticas, cuando se enfrenta a estructuras semánticamente ambiguas (véase el ejemplo 8) y en la posibilidad de imprimir una cierta coloquialidad a su interacción cuando el interlocutor humano se la demanda (véase el ejemplo 6), aunque esta última incapacidad puede achacarse a la falta de iniciativa que, como hablante artificial, posee (las únicas intervenciones iniciativas para proponer un tema o una actividad son del interlocutor humano) y a la finalidad transaccional de todos los textos generados para este corpus, fin que los aleja de la conversación coloquial prototípica (Briz y Grupo Val.Es.Co. 2000: 18). Sin embargo, lo que más puede sorprender a quienes nos dedicamos a la lingüística es que todas las operaciones discursivas que ChatGPT-3 ha revelado realizar no dejan de ser algoritmos modelizados por la matemática y la computación, de manera que lo que parece una interacción lingüística en español entre una persona y una máquina no es sino un cálculo de probabilidades de aparición de unas secuencias gráficas junto a otras (Mendivil 2023). Para ser una «ilusión» de lengua, el entrenamiento (o pre-entrenamiento, como rezan las siglas PT, en inglés, del nombre del modelo de lenguaje artificial) ha logrado con éxito que creamos que nos «contesta» en español.

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, Jean-Michel (1987), «Types de séquences textuelles élémentaires», *Pratiques: théorie, pratique, pédagogie*, 56: 54-79.
- Adam, Jean-Michel (1992), *Les textes, types et prototypes: récit, description, argumentation, explication et dialogue*, París, Nathan.
- Adam, Jean-Michel, y Clara Ubaldina Lorda (1999), *Lingüística de los textos narrativos*, Barcelona, Ariel.
- Aktay, Sayim, Seçkin Gök y Dilşat Uzunoğlu (2023), «ChatGPT in education». *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 7 (2): 378-406.
- Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) (2021), «El primer sistema masivo de Inteligencia Artificial de la lengua española, MarIA, empieza a resumir y generar textos» [en línea]. Disponible en <https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/el-primer-sistema-masivo-de-inteligencia-artificial-de-la-len->

- gua-esp%C3%B1ola-maria-empieza-resumir-y [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Bender, Emily M., Timnit Gebru, Angelina McMillan-Major y Shmar Shmitchell (2021), «On the dangers of stochastic parrots: can language models be too big?», *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21)*, Nueva York, Association for Computing Machinery: 610-623. DOI: 10.1145/3442188.3445922.
- Briz, Antonio (1998), *El español coloquial en la conversación: esbozo de pragmatología*, Barcelona, Ariel.
- Briz, Antonio (2000), «Las unidades de la conversación», *RILCE*, 16 (2): 225-146.
- Briz, Antonio (2010), «Lo coloquial y lo formal, el eje de la variedad lingüística», en Rosa M. Castañer Martín y Vicente Lagüens Graci (coords.), *De moneda nunca usada: estudios dedicados a José M^a Engueta Utrilla*, Zaragoza, Instituto Fernando El Católico/CSIC: 125-133.
- Briz, Antonio, y Grupo Val.Es.Co. (2000), *Corpus de conversaciones coloquiales*, Madrid, Arco/Libros.
- Cai, Zhenguang G. et al. (2023), «Does ChatGPT resemble humans in language use?», *ArXiv*: 2303.08014. DOI: 10.48550/arXiv.2303.08014.
- Caiaafa, César F., y Sergio E. Lew (2020), «¿Qué es la Inteligencia Artificial?», *Boletín Radio@stronómico*. Disponible en <https://www.iar.unlp.edu.ar/boletin/que-es-la-inteligencia-artificial/> [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Chaves Torres, Anívar, y Alejandra Zuleta Medina (2014), «Procesamiento del lenguaje natural, un reto de la inteligencia artificial», *Revista Matices Tecnológicos*, 4: 23-27.
- Chen, Lijia, Pingping Chen y Zhijian Lin (2020). «Artificial Intelligence in education: a review», *IEEE Access*, 8: 75264-75278. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- Chomsky, Noam, Ian Roberts y Jeffrey Watumull (2023), «The false promise of ChatGPT», *The New York Times*, 8 de marzo de 2023.
- Ducrot, Oswald (1995), «Les modificateurs déréalisants», *Journal of Pragmatics*, 24: 145-165.
- Fernández Gavilanes, Milagros (2012), *Adquisición y representación del conocimiento mediante procesamiento del lenguaje natural*, tesis doctoral, Universidade da Coruña.

- Firth, John Rupert (1957), «A synopsis of linguistic theory 1930-1955», *Studies in Linguistic Analysis*, Oxford: Philological Society: 1-32. Reimpreso en Frank Robert Palmer (ed.) (1968), *Selected Papers of J.R. Firth 1952-1959*, Londres, Longman.
- Fischer, Kerstin (2023), «Risk and responsibility in human-robot interaction: an interactional approach», en Annelie Ädel y Jan-Ola Östman (eds.), *Risk discourse and responsibility*, Amsterdam, John Benjamins: 172-189. DOI: 10.1163/26660393-bja10093.
- Fischer, Kerstin, y Yoshiko Matsumoto (2023), «An experimental exploration of quotidian framing», *Contrastive Pragmatics*, fuera de volumen, 1-21. DOI: 10.1163/26660393-bja10093.
- Fischer, Franziska, Kerstin Fischer y Oskar Palinho (2023), «A persuasive hand sanitizer robot in the wild: the effect of persuasive speech on the use of a hand sanitizer robot» en *HRI 2023: Companion of the ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, Nueva York, Association for Computing Machinery: 649-652. DOI: 10.1145/3568294.3580166.
- Fucinato, Karen, Oliver Niebuhr, Sladjana Nørskov y Kerstin Fischer (2023), «Charismatic speech features in robot instructions enhance team creativity», *Frontiers in Communication*, 8: artículo 1115360. DOI: 10.3389/fcomm.2023.1115360.
- Fuentes Rodríguez, Catalina (2009), *Diccionario de conectores y operadores en español*, Madrid: Arco/Libros.
- Garfinkel, Harold (1967), *Studies in ethnomethodology*, Englewoods Cliffs: Prentice-Hall.
- Gavaldà, Marsal (2000), «La investigación en tecnologías de la lengua», *Quark*, 19: 21-25.
- Giles, Howard (ed.) (2016), *Communication accommodation theory: negotiating personal relationships and social identities across contexts*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Goffman, Erving (1981), *Forms of talk*, Filadelfia: University of Pennsylvania Press.
- Gratas, Brenda (2023), «50 datos y estadísticas de ChatGPT que debes conocer», *InvGate*. Disponible en <https://blog.invgate.com/es/estadisticas-de-chatgpt>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Grupo Val.Es.Co. (2014), «Las unidades del discurso oral: la propuesta Val.Es.Co. de segmentación de la conversación (coloquial)». *Estudios de Lingüística del Español*, 35 (1): 13-73.

- Gumperz, John J. (1982), *Discourse strategies*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Halliday, Michael A. K. (1966), «Lexis as linguistic level», en Charles E. Bazell *et al.* (eds.), *In memory of J. R. Firth*, Longman: London:148-162.
- Harris, Zellig S. (1954), «Distributional structure», *Word*, 10 (23): 146-162.
- Hymes, Dell (1972), «Models in interaction of language and social life», en John J. Gumperz y Dell Hymes (eds.), *Directions in sociolinguistics: the ethnography of communication*, Nueva York: Holt, Rinehart y Winston: 35-71.
- Instituto de Ingeniería del Conocimiento (s. f.), «*Machine learning y deep learning: los sistemas de IA aprenden de tus datos*». Disponible en <https://www.iic.uam.es/inteligencia-artificial/machine-learning-deep-learning>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Instituto de Ingeniería del Conocimiento (s. f.), «Modelo de lenguaje español: RigoBERTa». Disponible en <https://www.iic.uam.es/inteligencia-artificial/procesamiento-del-lenguaje-natural/modelo-lenguaje-espanol-rigoberta>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Kerbrat-Orecchioni, Catherine (2004), «Introducing polylogue», *Journal of Pragmatics*, 36: 1-24.
- Langedijk, Rosalyn M., y Kerstin Fischer (2023), «Persuasive robots in the field», en Alexander Meschtscherjakov, Cees Midden y Jaap Ham (eds.), *Persuasive Technology. PERSUASIVE 2023. Lecture Notes in Computer Science vol 13832*, Cham, Springer: 251-264. DOI: 10.1007/978-3-031-30933-5_16.
- Martín Zorraquino, María Antonia y José Portolés (1999), «Los marcadores del discurso», en Ignacio Bosque y Violeta Demonte (dirs.), *Gramática descriptiva de la lengua española*, Madrid, Espasa: 4051-4213.
- Martínez Arboleda, Antonio (2023), «Producción y análisis de textos con ChatGPT», México: Conferencia virtual organizada por CUAIEDD-UNAM. Disponible en <https://youtu.be/MKGD6yMA4pw>. [Fecha de consulta: marzo de 2023].
- Mendívil Giró, José Luis (2023), «Un loro estocástico en la habitación china: ¿qué nos enseña ChatGPT sobre la mente humana?», *Letras Libres*, 1 de julio de 2023. Disponible en <https://letraslibres.com/revista/un-loro-estocastico-en-la-habitacion-china-que-nos-en>

- sena-chatgpt-sobre-la-mente-humana/01/07/2023. [Fecha de consulta: julio de 2023].
- Mikolov, Tomas, Ilya Sutskever, Kai Chen, Greg S. Corrado y Jeff Dean (2013), «Distributed representations of words and phrases and their compositionality», *Advances in Neural Information Processing Systems*, 26: 1-9.
- Montero, Juan Manuel, Juana M. Gutiérrez-Arriola, Ricardo de Córdoba, Emilia Enríquez y José Manuel Pardo (1998a). «Spanish emotional speech: towards concatenative synthesis», en Eric Keller *et al.* (eds.), *Improvements in Speech Synthesis COST258: the naturalness of synthetic speech*. Chichester: John Wiley & Sons: 249-251.
- Montero, Juan Manuel, Juana M. Gutiérrez-Arriola, Sira Palazuelos, Emilia Enríquez, Santiago Aguilera y José Manuel Pardo (1998b), «Emotional speech synthesis: from speech database to TTS», *5th International Conference on Spoken Language Processing ICSLP-1998*, artículo 1037.
- Moreno, Antonio (2018), «Procesamiento del lenguaje natural ¿qué es?». Disponible en <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Piantadosi, Steven T. (2023), «Modern language models refute Chomsky's approach to language». Disponible en <https://lingbuzz.net/lingbuzz/007180>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023].
- Pons, Salvador (2022), *Creación y análisis de corpus orales: saberes prácticos y reflexiones teóricas*, Berlín, Peter Lang.
- Portolés, José (1998), *Marcadores del discurso*, Barcelona, Ariel.
- Portolés, José (2021), «El hablar y los participantes en la interacción comunicativa», en Óscar Loureda Lamas y Angela Schrott (eds.), *Manual de lingüística del hablar*, Berlín, Boston: De Gruyter: 161-176. Reeditado en (2023). *La pasión por el discurso: marcadores discursivos y pragmática*, Sevilla. Editorial Universidad de Sevilla: 323-336.
- Přibíl, Jiří y Anna Přibílová (2010), «Microintonation analysis of emotional speech», en Anna Esposito *et al.* (eds.), *COST 2102 Int. Training School 2009*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag: 268-279. DOI: 10.1007/978-3-642-12397-9_22.

- Qiu, Zhuang, Xifeng Duan y Zhenguang G. Cai (2023), «Pragmatic implicature processing in ChatGPT», *PsyArXiv*, DOI: 10.31234/osf.io/qtbh9.
- Ramírez, Lorena (2023). «IA conversacional: 5 alternativas a Chat GPT». Disponible en <https://www.iebschool.com/blog/ia-conversacional-alternativas-chat-gpt-tecnologia>. [Fecha de consulta: septiembre de 2023]
- Roulet, Eddy (1991), «Vers une approche modulaire de l'analyse du discours», *Cahiers de Linguistique Française*, 12: 53-81.
- Sacks, Harvey, Emanuel A. Schegloff y Gail Jefferson (1974), «A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation», *Language*, 50 (4): 696-735.
- Saussure, Ferdinand de (1916). *Cours de linguistique générale*, edición de Charles Bally y Albert Séchehaye, París, Payot.
- Sevilla Salcedo, Javier, Sara Carrasco Martínez, José Carlos Castillo, Álvaro Castro-González y Miguel Ángel Salichs (2022), «Modelos de lenguaje natural para robots sociales», *XLIII Jornadas de Automática: libro de actas*: 828-834. DOI: 10.17979/spudc.9788497498418.0828.
- Sinclair, John McH (1966), «Beginning the study of lexis», en Charles E. Bazell *et al.* (eds.), *In memory of J. R. Firth*, Londres, Longman: 410-429.
- Turing, Alan (1950), «Computing machinery and intelligence», *Mind*, 59: 433-460.
- Vaswani, Ashish, Noam Shazeer, Niki Parmar, *et al.* (2017), «Attention is all you need», *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30: 5998-6008.
- Vela Delfa, Cristina (2014), «Las interacciones conversacionales escritas: aproximación a una tipología del género chat», *Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 77: s. p.
- Webster, Jonathan J. y Chunyu Kit (1992), «Tokenization as the initial phase in NLP», *14th International Conference on Computational Linguistics (COLING) Actes*, 4: 1106-1110.
- Werlich, Egon (1975), *Typologie der Texte*, Múnich, Fink.
- Yus Ramos, Francisco (2021), «La comunicación en la era digital», en Victoria Escandell Vidal, José Amenós Pons y Aoife K. Ahern (coords.), *Pragmática*, Madrid: Akal: 608-623.