



**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

# **Avaluació de la traducció automàtica en assistents virtuals: el cas de Siri**

**Maria Vila Ció**

Treball Fi de Màster

Tutor: Adrià Martín Mor

Màster en Tradumàtica: Tecnologies de la Traducció

Facultat de Traducció i Interpretació

Universitat Autònoma de Barcelona, 2019/20



## Resum

El present treball avalua la producció de la traducció automàtica de l'assistent virtual d'Apple, Siri. També fa un breu repàs de l'estat de la qüestió, que explora com Siri 'aprèn' nous idiomes gràcies al processament del llenguatge natural i utilitza aquesta informació per al seu traductor automàtic. Seguidament, es prova el nivell de rendiment del traductor de Siri en la combinació lingüística anglès (Regne Unit) > espanyol dictant textos mitjançant el comandament de veu, dividits per àmbits temàtics, nivells d'especialització i codis lingüístics. La finalitat és comprendre si el rendiment del sistema és prou adequat per cobrir les necessitats de l'usuari. A l'apartat pràctic es determina un esquema de classificació d'errors basat en aproximacions elaborades per experts, i es presenta un informe detallat amb tots els errors més recurrents i els punts amb una major rellevància.

Paraules clau: Siri, intel·ligència artificial, assistents virtuals, traducció automàtica, processament del llenguatge natural.

## Abstract

This paper evaluates the output of the automatic translation of Apple's virtual assistant, Siri. It also makes a brief review of the state of the art, understanding how Siri 'learns' new languages by the processing of natural language and uses this information for machine translation. Then, it tests the performance level of Siri's translator in the English (UK) > Spanish language combination by dictating texts by voice command, divided by subject areas, levels of specialization and language codes. The purpose is to understand if the system's performance is adequate enough to meet the user's needs. Furthermore, it is determined a scheme of classification of errors based on previous approaches, and it is presented a detailed report with all the most frequent mistakes and other relevant aspects.

Keywords: Siri, artificial intelligence, virtual assistants, machine translation, natural language processing.

# Índex de continguts

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Índex de figures                                                | 5  |
| Índex de taules                                                 | 5  |
| 1. Introducció                                                  | 9  |
| 1.1 Motivació i justificació del treball                        | 9  |
| 1.2 Objectius                                                   | 9  |
| 1.3. Metodologia                                                | 9  |
| 2. Marc teòric i antecedents                                    | 11 |
| 2.1. La intel·ligència artificial                               | 11 |
| 2.1.1. Què és realment la intel·ligència artificial?            | 11 |
| 2.1.2. Història i antecedents                                   | 12 |
| 2.1.3. Processament del llenguatge natural (PLN)                | 14 |
| 2.1.4. La intel·ligència artificial dins el procés de traducció | 17 |
| 2.2. Els assistents virtuals                                    | 17 |
| 2.2.1. Apple: El cas de Siri                                    | 18 |
| 2.2.2. Usos dels assistents virtuals                            | 19 |
| 2.3. Traducció automàtica                                       | 20 |
| 2.3.1. Tipus de sistemes i el seu funcionament                  | 21 |
| 2.3.1.1. Sistemes basats en regles                              | 21 |
| 2.3.1.2. Sistemes basats en estadística                         | 21 |
| 2.3.1.3. Sistemes basats en xarxes neuronals                    | 22 |
| 2.3.2. Limitacions de la TA                                     | 24 |
| 2.4. Aplicacions de la traducció automàtica                     | 24 |
| 3. Avaluació de la producció del traductor automàtic            | 26 |
| 3.1. Metodologia de la investigació i hipòtesis                 | 26 |
| 3.2. Preparació prèvia                                          | 27 |
| 3.3. Presentació dels textos                                    | 28 |
| 3.4. Problemes sorgits durant la traducció automàtica           | 33 |
| 3.4. Classificació d'errors en la TA                            | 37 |
| 3.4.1. Mètodes de classificació                                 | 38 |
| 4. Presentació dels resultats                                   | 41 |
| 4.1. Primer grup: Textos especialitzats escrits                 | 42 |
| 4.2. Segon grup: Textos no especialitzats escrits               | 44 |
| 4.3. Tercer grup: Textos especialitzats orals                   | 44 |
| 4.4. Quart grup: Textos no especialitzats orals                 | 45 |
| 4.5. Conclusions extretes de l'anàlisi dels textos traduïts     | 45 |
| 4.6. El singular màrqueting d'Apple                             | 46 |
| 5. Conclusions                                                  | 50 |
| 6. Bibliografia                                                 | 53 |
| Annexos                                                         | 57 |

## Índex de figures

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Representació de la intel·ligència artificial Skynet, de Terminator.                                | 12 |
| Figura 2. ELIZA, el primer robot conversacional de la història.                                               | 14 |
| Figura 3. Arquitectura d'un sistema de processament natural del llenguatge.                                   | 17 |
| Figura 4: Representació gràfica del funcionament d'un sistema de traducció neuronal (Sutskever et al., 2014). | 23 |
| Figura 5. Esquema de la divisió de textos per categories. Elaboració pròpia.                                  | 27 |
| Figura 6. Com configurar Siri en anglès. Elaboració pròpia.                                                   | 28 |
| Figura 7. Procediment per utilitzar el motor de traducció integrat a Siri. Elaboració pròpia.                 | 28 |
| Figura 8: Classificació dels gèneres textuais. Informació extreta de Daniel Cassany et al.                    | 31 |
| Figura 9: Captura amb errors (marcats) durant el dictat i processament de veu. Elaboració pròpia.             | 34 |
| Figura 10: Resposta de Siri quan s'intenta traduir un text de més d'una frase. Elaboració pròpia.             | 35 |
| Figura 11: Resposta de Siri quan no és capaç de processar el text. Elaboració pròpia.                         | 37 |
| Figura 12: Gràfic comparatiu textos especialitzats i no especialitzats. Elaboració pròpia.                    | 42 |
| Figura 13: Gràfic comparatiu textos orals i escrits. Elaboració pròpia.                                       | 42 |
| Figura 14: Anunci del reproductor de música iPod. Extret de Apple (2005).                                     | 47 |
| Figura 15: Anunci del iPhone X. Extret de Apple (2017).                                                       | 47 |
| Figura 16: Captura de l'apartat de traducció automàtica. Extret de Apple (2020).                              | 48 |

## Índex de taules

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Taula 1. Taula elaborada a partir dels continguts de Vázquez et al (2009).                         | 16 |
| Taula 2. Comparació de motors de TA. Adaptació pròpia de García (2018).                            | 24 |
| Taula 3: Presentació dels textos escollits.                                                        | 30 |
| Taula 4: Algunes possibilitats de puntuació i format en el dictat de veu. Adaptat de Apple (2020). | 36 |

## **1. Introducció**

### **1.1 Motivació i justificació del treball**

Soc una persona que, com tantes altres, integra i aprofita les tecnologies durant la vida quotidiana, especialment aquelles que són més properes i accessibles a nosaltres, com és el cas dels dispositius mòbils. Si hi ha un sector tecnològic que estigui en auge actualment, aquest és el de la intel·ligència artificial. L'assistent virtual modern dels mòbils ja no es limita a reproduir música, programar alarmes o cites en el calendari i buscar a Google per tu: ara també és capaç de traduir entre els idiomes que la màquina ha sigut capaç d'aprendre per ella mateixa. L'aprenentatge automàtic creix exponencialment, i grans corporacions com Apple ho saben i pretenen utilitzar aquesta tecnologia per trobar noves maneres d'optimitzar els seus serveis. En el present treball pretenc indagar una mica més en com Siri és capaç de processar el llenguatge i en avaluar els resultats del seu sistema de traducció automàtica.

### **1.2 Objectius**

L'objectiu principal del meu treball és avaluar el sistema de traducció automàtica en la combinació lingüística EN (Regne Unit) > ES que proporciona l'assistent virtual d'Apple, Siri. Vull entendre com Siri 'aprèn' nous idiomes i utilitza aquesta informació per al seu traductor automàtic. Seguidament, vull provar l'eficàcia del traductor de Siri emprant textos i oracions curtes de diferents àmbits temàtics. Addicionalment, vull investigar si el producte ofert compleix les expectatives generades a través de les seves singulars campanyes de màrqueting.

Abans, però, tinc algunes hipòtesis que m'agradaria comprovar. L'experiment que duc a terme la segona part m'ajudarà a validar-les o refutar-les. Tinc la certesa que Siri pot tractar-se d'una intel·ligència artificial molt potent, però toca comprovar si tot i els avenços i evolució, el seu motor de traducció és limitat quan a les seves possibilitats o no.

### **1.3. Metodologia**

Per tal de complir els objectius proposats a l'apartat anterior, s'ha aplicat la metodologia i pla de treball que explicaré a continuació.

En primer lloc, s'ha començat amb una part teòrica que pretén ser un breu 'estat de la

qüestió', quant al tema del present treball, és a dir, la intel·ligència artificial i els assistents virtuals. La cerca documental comprèn articles en català, anglès i castellà (català i castellà per ser les llengües maternes, anglès per ser un dels idiomes amb més literatura científica disponible) que poden trobar-se a repositoris acadèmics com ara Google Scholar i publicacions en paper.

Un cop elaborat el marc teòric del treball, es passa a la metodologia pràctica. Per a elaborar aquest treball, en primer lloc, s'ha establert una metodologia de classificació d'errors. Un cop establerta, s'ha passat a fer una selecció de fins a 15 textos de diferents especialitats, camps temàtics i tipologies textuals. Se n'ha fet la traducció, s'ha fet una anàlisi de resultats i s'ha arribat a unes conclusions finals.

A més, he decidit documentar també alguns problemes durant la traducció, ja que la manera com s'han traduït aquests textos no correspon a un procés de passar un text per un programa de traducció automàtica (normalment via web), amb una interfície estil *input* (introduir el text a traduir) i *output* (mostra del text ja traduït). És un procés una mica més complex. La raó per la qual he decidit documentar aquestes dificultats és perquè García (2018) en el seu treball 'La traducción automática para dispositivos móviles: Siri y Google Translator' ja documentava algun d'aquests errors, i d'aquesta manera he pogut posar en perspectiva si s'han anat solucionant al llarg de les actualitzacions de sistema que s'hagin pogut treure de l'any 2018 a la data del present treball i per evidenciar que no només és possible que puguin trobar errades en els sistemes de traducció sinó també en el sistema de reconeixement de veu (que, al cap i a la fi, provenen de la mateixa arrel, l'aprenentatge profund).

El treball es complementa amb un apartat d'annexos que enumera i recull els fragments de textos a traduir dividits per temàtiques (econòmics, literaris, científics, tècnics i jurídics), nombre de caràcters (inferior o superior a 500) i grau d'especialització (general o especialitzat). Sota de cada text es mostra la traducció proposada per Siri per a cada un dels textos del corpus. A més, cada un dels fragments està acompanyat per les seves referències bibliogràfiques.

## **2. Marc teòric i antecedents**

### **2.1. La intel·ligència artificial**

Sembla no haver-hi massa consens quant a la definició exacta, perquè la intel·ligència artificial és un concepte tan abstracte que costa de ser definit. Russell i Norvig (2004) repassen, una per una, totes les disciplines que han contribuït al desenvolupament de la IA, des d'un punt de vista més abstracte a partir de la reflexió filosòfica o psicològica, fins a les matemàtiques més pures i l'enginyeria computacional i neuronal i lingüística. Actualment, s'ha decidit que la intel·ligència artificial s'engloba dins la branca de les anomenades 'ciències computacionals'.

#### **2.1.1. Què és realment la intel·ligència artificial?**

La intel·ligència artificial és l'habilitat d'un sistema informàtic per interpretar correctament dades externes, aprendre d'elles, i utilitzar aquest aprenentatge per servir diferents objectius o tasques (Kaplan i Haenlein, 2019). Sovint, aquest aprenentatge i les decisions preses per la màquina emulen les d'un humà. Rep aquest nom perquè estudia totes aquelles màquines capaces de simular processos mentals com analitzar, aprendre, resoldre problemes o raonar de forma lògica, i és capaç d'analitzar dades a gran escala, així com identificar patrons i tendències de forma ràpida i precisa, gràcies al qual pot formular prediccions de forma automàtica (López Takeyas, 2015).

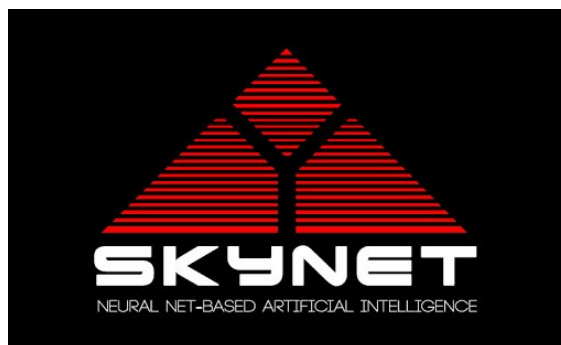
Torra (2011) divideix aquest camp de coneixement en quatre grans temes. En primer lloc, la resolució de problemes (se centra en com es formalitzen i resolen els problemes), en segon lloc, la representació del coneixement i sistemes basats en el coneixement, en tercer lloc, en l'aprenentatge automàtic i, finalment, la intel·ligència artificial distribuïda (o multiplataforma). El tema que es tracta dins aquest mateix treball va estretament relacionat amb els dos últims sistemes, juntament amb un altre gran tema relacionat amb la intel·ligència artificial: el llenguatge natural i el seu aprenentatge.

El filòsof i lingüista John Searle (1980) distingeix entre dos tipus d'intel·ligència artificial: la dèbil i la forta. Aquesta primera es refereix a tota aquella que se centra a ser capaç de solucionar un sol problema d'un àmbit concret, és a dir, desenvolupa una única



tasca. Un bon exemple serien els assistents virtuals, com Siri, que tractarem amb més profunditat més endavant.

La intel·ligència artificial forta, al contrari, és aquella que iguala o millora la intel·ligència humana mitjana, és a dir, una màquina que pot dur a terme de manera eficaç qualsevol tasca intel·lectual, i és capaç de solucionar més d'un problema concret a la vegada. És important saber que, avui en dia, tota la intel·ligència artificial segueix considerant-se dèbil, perquè, de fet, tot el desenvolupament científic actual ha derivat a una forma d'intel·ligència que, tot i que a vegades pot superar algunes capacitats humanes, 'només' pot orientar-se a un objectiu concret. Encara no se n'ha desenvolupat una capaç de creuar aquests límits, i que tots els casos de IA forta encara es queden reservades a les històries de la ciència-ficció, la qual sovint associa la IAF amb qualitats humanes com la consciència, sensibilitat, saviesa i autoconeixement. Uns bons exemples d'aquestes IA quasi humanes serien els superordinadors i els robots de l'imaginari col·lectiu de la literatura i el cine de ciència-ficció, des d'éssers que col·laboren amb els humans per assolir una societat pacífica i moderna gràcies als avenços tecnològics, com ara JARVIS, d'*Iron Man*, fins a perversos robots que es revoltent contra els seus creadors i pretenen destruir la raça humana, com Skynet de *Terminator*.



*Figura 1. Representació de la intel·ligència artificial Skynet, de Terminator.*

### **2.1.2. Història i antecedents**

La intel·ligència artificial, a grans termes, és una màquina que pot pensar. I la creació d'aquesta màquina, és a dir, un ordinador, la hi devem a Ada Lovelace i Charles Babbage, matemàtics i inventors dels primers ordinadors programables l'any 1842. Anys després, el

matemàtic Alan Turing, havia dut a terme un innovador experiment que obriria tota una nova disciplina dins el camp de les ciències de la informació. Turing volia trobar resposta a una pregunta: 'pot pensar una màquina?'. Per tant, va proposar un senzill experiment, anomenat Test de Turing. Aquesta prova involucrava a dues persones i un ordinador. Una persona, l'interrogador, teclejava preguntes en la terminal d'un ordinador. Quan apareixien les respostes a la terminal, l'interrogador intentava determinar si eren elaborades per una altra persona o per un ordinador. Si actuava de manera intel·ligent, segons Turing era intel·ligent. Tanmateix, una màquina podria fracassar i encara ser intel·ligent. També creia que les màquines podrien superar la prova a la fi del segle XX. Com a curiositat, Turing també va ser coautor del primer programa per jugar a escacs.

El terme *Intel·ligència artificial* va ser acotat per John McCarthy l'any 1956, però no va ser fins a l'any 1987 que Martin Fischles i Oscar Firschein van descriure els atributs que ha de posseir un agent intel·ligent. Apuntaven que no se'ls ha de descriure únicament com a agents de comunicació, i és això el que permet a la IA expandir-se a moltes àrees que han creat branques d'investigació enormes i diferenciades. Alguns atributs, resumidament, de la intel·ligència artificial, són la capacitat d'aprenentatge, adaptació, raonament, autocorrecció, millora implícita i percepció modular del món. Estem parlant que, en aquest moment, es va començar a percebre com un agent amb no només un únic objectiu, sinó diversos.

Durant la dècada dels noranta van començar a sorgir els primers agents intel·ligents que segueixen les pautes dels seus antecessors, però va ser durant la dècada dels 2000, durant l'apogeu d'internet, que van començar a sortir els primers *chatbots* o robots de conversa.

Els robots de conversa són, com el mateix nom indica, intel·ligències artificials que simulen una conversa amb un usuari. El sistema respon les preguntes plantejades pels usuaris utilitzant respostes automàtiques prèviament programades. Tenen diverses finalitats: des de proveir una senzilla conversa fins a respondre preguntes, oferir una millor experiència d'usuari dins d'un establiment virtual o, el que ens interessa en aquest treball, complir tasques a través de la veu (assistents virtuals).

```
Welcome to
EEEEEE LL      IIII ZZZZZZZ AAAA
EE      LL      II      Z  AA AA
EEEEEE LL      II      ZZZ  AAAAAA
EE      LL      II      Z  AA AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZZ AA AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:  Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:  They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:  Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:  He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:  It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:  █
```

*Figura 2. ELIZA, el primer robot conversacional de la història.*

L'autèntica revolució va arribar l'any 2011 amb l'aprenentatge profund. Com és evident, el boom d'internet i la informació han propiciat l'accés a enormes quantitats de dades (fenomen conegut com a dades massives), que és necessari mantenir sota control. Gràcies a l'aprenentatge profund, que ha assolit el seu punt àlgid d'investigació durant les últimes dècades, es poden manipular i controlar grans quantitats de dades. L'aprenentatge profund és un tipus particular d'aprenentatge automàtic que aconsegueix gran poder i flexibilitat en aprendre a representar el món com una jerarquia imbricada de conceptes, en la qual cada concepte es defineix en relació amb conceptes més simples, i les representacions més abstractes es computen en termes de les menys abstractes. (Goodfellow, et al, 2016, pp. 7-8). L'aprenentatge profund, a part de la traducció, també s'aplica en altres camps de la informàtica com ara el reconeixement de veu, facial, o la visió artificial.

Com es planteja el futur? A **2.1.1. Què és realment la intel·ligència artificial?** s'ha mencionat la diferència que hi ha entre una IA forta i una dèbil i la distància que malauradament avui en dia encara impedeix que la segona sigui una realitat. Tanmateix, la tecnologia avança a passos agegantats i cada any es duen a terme descobriments que no descarten que siguem capaços de crear sistemes capaços de gestionar enormes quantitats d'informació per a múltiples propòsits.

### **2.1.3. Processament del llenguatge natural (PLN)**

El processament computacional del llenguatge natural (PLN) és una disciplina de la intel·ligència artificial, l'enginyeria i la lingüística que s'ocupa de la formulació i investigació de

mecanismes computacionals per a la comunicació entre persones i màquines mitjançant l'ús de llenguatges naturals, és a dir, els llenguatges que s'utilitzen en el procés de comunicació humana, siguin escrits, parlats o signats (Martín i Ruiz, 2012).

El processament del llenguatge, en primer lloc, ha de fer front a un repte, el propi de la llengua. Les llengües són complexes, i el mode en què disposem les paraules en una oració o bé el context que li donem a cada una, és molt important. A més a més, s'hi barregen les mateixes dificultats derivades de la recopilació d'informació automatitzada, per tant la màquina ha de saber discernir entre la informació rellevant i la que no ho és tant.

Tractar computacionalment una llengua implica un procés de modelització matemàtica on es veuen implicats lingüistes computacionals i informàtics. Els primers s'encarreguen de la tasca de preparar els models lingüístics perquè els enginyers informàtics l'implementin en un codi. Els lingüistes escriuen regles de reconeixement de patrons estructurals, utilitzant un formalisme gramatical concret. Aquestes regles, combinades amb la informació emmagatzemada a diccionaris computacionals defineixen els patrons que han de reconèixer per resoldre la tasca, que pot ser des de buscar informació fins a traduir.

El PLN es divideix en diferents nivells (fonològic, morfològic, sintàctic, semàntic i pragmàtic), gràcies als quals l'ordinador és capaç d'interpretar i analitzar les oracions que l'usuari hagi introduït (Vásquez et al, 2009):

|                          |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nivell fonològic</b>  | Com les paraules es relacionen amb els sons que representen.                                                                                                                          |
| <b>Nivell morfològic</b> | Com les paraules es construeixen a partir d'unes unitats de significat més petites, anomenades morfemes.                                                                              |
| <b>Nivell sintàctic</b>  | Com les paraules poden formar oracions, fixant el paper estructural que cada paraula desenvolupa a l'oració i quins sintagmes formen part d'altres sintagmes.                         |
| <b>Nivell semàntic</b>   | Significat de les paraules i com els significats s'uneixen per donar significat a una oració, també es refereix al significat independent del context, és a dir, de l'oració aïllada. |
| <b>Nivell pragmàtic</b>  | Com les oracions s'utilitzen en diferents situacions i com el seu ús afecta el significat de les oracions.                                                                            |

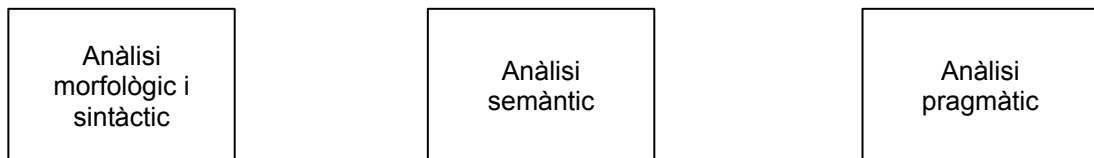
Taula 1. Taula elaborada a partir dels continguts de Vázquez et al (2009).

L'arquitectura del sistema de processament de llenguatge natural mostra com l'ordinador interpreta i analitza les oracions que li són proporcionades. El procés és tal com es detalla a continuació:

1. L'usuari expressa a l'ordinador què desitja fer.
2. L'ordinador analitza les oracions proporcionades en el sentit morfològic i sintàctic, és a dir, si les frases contenen paraules compostes per morfemes i si l'estructura de les oracions és la correcta. En aquest procés juguen un paper important l'analitzador lexicogràfic o *scanner*, encarregat d'identificar els components lèxics definits a priori, i l'analitzador sintàctic o *parser*, que verifica si es compleix un ordre gramatical entre els elements identificats pel *scanner*.
3. S'analitzen les oracions semànticament, per determinar quin és el seu significat, i assignar-les segons expressions lògiques (cert o fals).
4. L'anàlisi pragmàtica de la instrucció s'encarrega d'avaluar el conjunt de les oracions. Un cop elaborats totes les anàlisis, s'obté l'expressió final.

5. Un cop obtinguda l'expressió final, el següent pas és la seva execució per poder proporcionar el resultat a l'usuari.

Una gran part d'aquests sistemes de processament del llenguatge natural adopten un enfocament 'basat en el coneixement', ja que necessiten incorporar coneixement lingüístic explícit juntament amb altres tipus de coneixement de caràcter més general.



*Figura 3. Arquitectura d'un sistema de processament natural del llenguatge.*

#### **2.1.4. La intel·ligència artificial dins el procés de traducció**

La intel·ligència artificial s'empra en el nostre camp a través dels sistemes de traducció automàtica. N'existeixen diversos tipus, com veurem més endavant, però el sistema el qual ens enfocarem en aquest treball és el de traducció automàtica neuronal.

L'aprenentatge, a grans trets, funciona de la següent manera: es programen instruccions (també anomenades dades) a la màquina perquè vagi fent un aprenentatge autònom de la llengua. Un cop es dona per acabat aquest procés, tota la informació s'incorpora dins el flux de traducció per poder ser traduïda des de o cap a una altra llengua. Aquest mètode permet que, un cop s'incorpora una llengua, aquesta no farà falta que rebí actualitzacions de cap mena, tot i que un punt en contra és el del temps que es triga des que l'enginyer comença a programar una nova llengua fins que la màquina l'assimila completament.

Tanmateix, no només existeix la traducció dins el camp de la intel·ligència artificial. Aquesta extensa programació d'algoritmes i fórmules matemàtiques permet aplicar l'aprenentatge automàtic no només a llengües, sinó en altres camps.

### **2.2. Els assistents virtuals**

Els agents virtuals són éssers virtuals que van sorgir fa uns anys a internet. El seu funcionament era el següent: a través d'una interfície, l'usuari pot escriure instruccions perquè la màquina les compleixi i, fins i tot, estableixi una conversa mínimament fluida amb

la màquina, i aleshores passen a anomenar-se agents conversacionals o *chatbots*. La seva finalitat és solucionar dubtes o complir tasques. Moltes empreses que disposen de pàgina web pròpia han utilitzat al llarg dels anys aquests mètodes com a eina d'ajuda virtual per a l'usuari. Amb el pas del temps, aquestes interfícies han anat millorant, dotant-les de coneixement i les capacitats necessàries per aprendre, gràcies al qual aconseguixen transmetre a la persona amb qui interactuen la sensació d'estar parlant amb una persona i no una màquina.

Actualment, els agents virtuals han deixat d'estar només a internet i han fet el salt a la realitat física, a través del que s'anomenen assistents virtuals personals. El seu funcionament no dista gaire dels seus predecessors, amb la petita modificació que aquesta conversa entre humà i màquina es fa a través de la veu, dotant la situació d'un major realisme. Trobem aquesta mena d'assistents, principalment, a dispositius mòbils i a altaveus intel·ligents, però ens centrarem en els primers. Aquests, han sigut considerats com la segona generació de *chatbox* o assistents conversacionals i les seves funcions van més enllà de les que es puguin executar dins una pàgina web, com ara, per exemple, segons indiquen Jiménez Martín i Sánchez Allende (2015):

- Que hagi sigut pensat expressament per satisfer les necessitats de la tipologia d'usuari que ha d'assistir.
- Que identifiqui correctament les necessitats de l'usuari i sàpiga com atendre-les.
- Que l'accés sigui còmode i intuïtiu.
- Que la pronunciació sigui comprensible. Tanmateix, aquest és un camp encara en desenvolupament, perquè tant l'entonació com el to de veu que empren aquests assistents encara dista molt del d'una persona humana.

### **2.2.1. Apple: El cas de Siri**

Apple és una empresa americana que dissenya i produeix equips electrònics, *software* i serveis en línia. Fundada l'any 1976 per Steve Jobs, Steve Wozniak i Ronald Wayne, va començar sent un projecte ideat al garatge d'un dels seus fundadors i, amb el pas dels anys, ha acabat convertint-se en una de les empreses més poderoses i influents del món.

Siri va ser el primer assistent que va sortir al mercat. Paradoxalment, no va ser creada per Apple, sinó que va ser una versió llançada al mercat per SRI Venture Group, un grup de desenvolupament de *software* enfocat a aplicacions d'intel·ligència virtual, que posteriorment va ser adquirida per Apple l'any 2010. En un principi, Siri havia de llançar-se també per Blackberry i Android, però la compra va cancel·lar-se després de l'adquisició per part d'Apple.

Inicialment, Siri es comercialitzava com una aplicació independent, és a dir, que no estava integrada amb el sistema operatiu iOS, i només era capaç de treballar amb l'anglès. Aviat, però, van arribar més idiomes i variants dialectals, entre elles l'espanyol l'any 2012. Avui en dia, Siri 'parla' 21 idiomes diferents en 36 països, a més de dotzenes de dialectes per altres tants idiomes.

### **2.2.2. Usos dels assistents virtuals**

L'objectiu d'un assistent virtual és, com el seu propi nom diu, el d'assistir i facilitar la vida a l'usuari a través de la interacció per mitjà de la veu, tot i que alguns permeten teclejar els comandaments. No tots els assistents s'integren al telèfon, com Siri, però tots duen a terme funcions d'assistència generals. Entre les més bàsiques, es troben bases de dades que contenen respostes a preguntes generals, mostrar la previsió del temps o el calendari, escriure notes, configurar alarmes, accedir a les aplicacions, fer trucades i videotrucades, accedir a la càmera i al GPS, enviar missatges o correus de manera remota, reproduir música i, fins i tot, identificar cançons. Ara per ara, una de les funcionalitats més aplaudides i utilitzades és la funció de traducció automàtica que integra aquest assistent, tema que cobrirem àmpliament en el present treball. Tot i això, actualment el tema dels assistents virtuals s'ha dut molt més enllà i alguns sistemes com Google Home o Amazon Alexa s'integren amb la domòtica domèstica i poden dur a terme funcions molt més avançades com encendre llums o aparells electrònics, o programar-ne la seva encesa, crear comandaments addicionals... el límit el posa l'usuari.

La finalitat dels telèfons mòbils, una de les eines de comunicació primordials, ha deixat de ser la que tenia programada inicialment, és a dir, la de rebre i emetre trucades. El concepte de comunicació ha anat evolucionant i les tecnologies ho han anat fent a la par, sempre adaptant-se a les necessitats de l'usuari. La introducció d'aplicacions mòbils de xarxes socials ha produït que la majoria dels usuaris de telèfons intel·ligents utilitzin aquesta



tecnologia per consumir, compartir o crear continguts, sobretot visuals (Mihailidis, 2014). Siri pot ajudar els usuaris a generar continguts a les xarxes socials o per compartir i consumir continguts web d'una àmplia varietat de fonts (Echauri, 2016).

Avui en dia, gran part de la població té un telèfon mòbil amb connexió a internet que utilitza per compartir continguts. Aquesta necessitat de compartir i comunicar-se constantment justifica l'aparició d'assistents virtuals d'assistència. La gent acostuma a tenir el mòbil sempre a mà per poder estar informat de tot, establir recordatoris, comunicar-se amb els seus éssers estimats, identificar aquella cançó que no para de sonar a la ràdio. Aquesta premissa es pot portar més enllà i pensar que, més tard o d'hora, la gent utilitzarà serveis com el de traducció automàtica per resoldre dubtes puntuals, ja sigui a casa seva com una situació, per exemple, on un usuari viatja a un país estranger i vol conèixer d'una manera ràpida i eficaç, simplement dient 'Hey, Siri', què posa al cartell que té davant i no pot entendre. És aquesta immediatesa el verdader punt fort dels assistents virtuals.

Una enquesta realitzada als Estats Units el 2012 va revelar que el 87 per cent d'usuaris d'iPhone 4S recorria a alguna de les funcions de Siri, com a mínim, un cop per mes, mentre que un terç de persones propietàries d'un iPhone 4S feia servir a Siri per fer trucades telefòniques, enviar missatges o buscar informació, gairebé diàriament. Altres serveis tenien menys ús, com reproduir música i organitzar cites, 32 i 35 per cent d'usuaris respectivament, van dir que mai farien servir a Siri per realitzar aquestes tasques. 30 per cent mai havia fet servir Siri per enviar correu electrònic, mentre que 26 per cent ho feia servir per enviar correu diari o quasi diari. El 55 per cent dels usuaris van reportar estar satisfets amb Siri, 9 per cent no es trobava satisfet i la resta es trobava en un rang intermedi (Vascellaro, 2012).

### **2.3. Traducció automàtica**

La traducció automàtica és la tecnologia de lingüística computacional que permet treballar textos d'una llengua a una altra per mitjà d'un ordinador. Existeixen diversos tipus de classificació relatius a la TA, però en aquest treball documentarem els tres tipus de traducció automàtica dins el mercat actual: la traducció automàtica basada en regles (TABR, per les seves sigles), que utilitza informació lingüística, la traducció automàtica estadística (TAE), que utilitza grans quantitats de textos paral·lels emmagatzemats en corpus i la basada en xarxes neuronals, una variant híbrida de l'estadística (Parra, 2018).

### **2.3.1. Tipus de sistemes i el seu funcionament**

Aquests són els tres tipus principals de traducció automàtica:

#### **2.3.1.1. Sistemes basats en regles**

Els sistemes de traducció automàtica basada en regles utilitzen diccionaris computacionals bilingües i monolingües, i gramàtiques computacionals amb regles morfològiques i sintàctiques que permeten 'derivar lingüísticament' un text d'una llengua a una altra. El coneixement lingüístic ha de ser programat a la màquina per lingüistes computacionals experts.

El funcionament és el següent: el lingüista programa patrons normes lingüístiques emprant els diccionaris i les gramàtiques mencionats anteriorment d'un parell de llengües. Com és evident, això comporta una sèrie de limitacions: el sistema no pot traduir estructures lingüístiques que no estiguin incloses en les seves gramàtiques o regles de transferència, ni paraules o expressions que no es trobin en els seus diccionaris. Això fa que el manteniment dels motors basats en regles hagi de ser pràcticament continu per garantir que són capaços de traduir textos d'un nou domini, per exemple, o estructures gramaticals que en un primer moment no van ser previstes (Parra, 2018).

#### **2.3.1.2. Sistemes basats en estadística**

Els sistemes de traducció automàtica estadística basats en corpus tradueixen a partir d'una gran quantitat de bitextos o textos paral·lels que prèviament han estat alineats. Per dur a terme la traducció, aquests sistemes combinen diversos models, cadascun amb una funció independent, que avaluen diferents aspectes de la traducció.

Hi ha dos models predominants, el de llengua i el de traducció. El primer és l'encarregat d'estimar la versemblança d'una oració en la llengua meta. Es basa en n-grams o segments més petits que una oració. El segon, al seu torn, existeix en les dues direccions de traducció i s'encarrega d'estimar la probabilitat condicionada de què un segment de text en llengua meta sigui la traducció d'un text en llengua origen. També s'involucren altres models, com el de la ponderació lèxica en les dues direccions de traducció, un diccionari bilingüe probabilístic de paraules per determinar la fiabilitat d'un segment bilingüe. La traducció automàtica estadística també incorpora un algoritme de nombre de paraules (*word penal*)

que ens evita traduccions curtes. Finalment, l'últim calcula el nombre de segments bilingües usats per a traduir, un comptador de segments bilingües que incentiva l'ús de segments llargs.

No tots els models són igual d'importants, sinó que a cada un se li assigna un valor diferent. A partir d'estimacions aleatòries, tracta de trobar el conjunt de valors que maximitzen el rendiment de les traduccions produïdes. Finalment, extraurà una puntuació final i triarà la traducció amb més puntuació.

Aquest sistema també presenta certes limitacions. Si el traductor automàtic no reconeix alguna de les paraules a traduir, a més que trasllada la mateixa paraula al text meta, repercuteix en la segmentació i, per tant, a la qualitat global (Hearne i Way, 2011).

Alguns exemples d'aquest sistema en obert són Moses (Koehn et al, 2007), MTradumatica (Martín-Mor et al, 2017), o Apertium (Forcada, 2012).

### **2.3.1.3. Sistemes basats en xarxes neuronals**

Els sistemes basats en xarxes neuronals utilitzen models matemàtics de xarxes neuronals (d'aprenentatge profund) que, a partir de grans quantitats de segments dins de corpus bilingües (normalment frases), permeten aprendre patrons de regularitats en les seqüències de paraules de la llengua d'origen i els patrons de mapatge a seqüències de paraules equivalents a la llengua de destinació.

Forcada (2017) indica que el nom del sistema ve del fet que les xarxes artificials en les quals es basa estan compostes per milers d'unitats artificials que s'assemblen a les neurones perquè processen la informació i identifiquen paràmetres de maneres força semblants. La seva activació depèn dels estímuls que rebí d'altres neurones i de la força de les connexions a través de les quals es transmeten aquests estímuls.

Aquestes 'neurones' són realment unitats de processament de la informació simples, i estan formades per dues capes, una per on entra la informació i una altra per on surt. Cada una de les neurones està fortament connectada amb les altres. La complexitat augmenta a mesura que s'afegeixen capes, i cada una utilitza les característiques o patrons apresos per la

capa anterior. D'aquesta manera es crea un complexíssim producte: la traducció final (Bishop, 2006).

Aquests sistemes tenen la capacitat d'aprendre automàticament i ho fan sintetitzant regles i treballant amb funcions. Aquest aprenentatge també s'estimula a partir d'un corpus d'entrenament mitjançant l'ampliació d'un algoritme conegut com a *algoritme de retropropagació de l'error* (Casacuberta Nolla i Peris Abril, 2017).

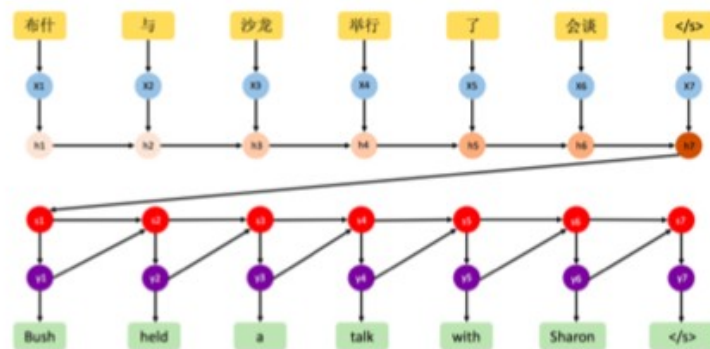


Figura 4: Representació gràfica del funcionament d'un sistema de traducció neuronal (Sutskever et al., 2014).

En conclusió, el quadre següent mostra un resum general dels tres sistemes tractats anteriorment:

|                        | Sistemes basats en regles                                        | Sistemes basats en estadística (corpus)         | Sistemes basats en xarxes neuronals                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Material d'entrenament | Ensenyament previ a través de diccionaris i glossaris            | Entrenament previ a través de corpus paral·lels | Entrenament previ a través de dades. Aprenentatge automàtic. |
| Combinació lingüística | Ofereix millors traduccions com més properes siguin les llengües |                                                 |                                                              |

|                             |                                                          |                                       |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Literalitat de la traducció | Traducció literal, paraula per paraula → 'menys natural' | Traducció per context → 'més natural' |
| Coneixements lingüístics    | Són necessaris                                           | No són necessaris                     |
| Funcionament general        | Anàlisi de l'estructura i canvis sintàctics              |                                       |

Taula 2. Comparació de motors de TA. Adaptació pròpia de García (2018).

### 2.3.2. Limitacions de la TA

Independentment del sistema que fem servir, tots presenten algunes limitacions, tal com s'avança a l'inici de l'apartat **2.1.3. Processament del llenguatge natural (PLN)**. La matèria primera és el llenguatge humà, un dels sistemes simbòlics més difícils de formalitzar, perquè a més de paraules (lèxic), formes (morfologia), ordre (sintaxi) i significat (semàntica), pressuposa un coneixement del món (pragmàtica), que els humans posseïm, però les màquines no.

Un dels objectius del marc pràctic és, precisament, avaluar un sistema de traducció automàtica que està en constant canvi per comprovar si aquestes limitacions segueixen vigents.

### 2.4. Aplicacions de la traducció automàtica

La traducció automàtica s'utilitza, principalment, amb dues finalitats: assimilació i disseminació (Forcada et al, 2016).

La traducció s'utilitza amb finalitats d'assimilació quan no és necessari que el text resultant sigui impecable quant a criteris sintàctics, gramàtics i ortogràfics, sinó que més aviat el que es fa més necessari és que el text meta sorgeixi amb una certa rapidesa. És una traducció efímera, que molt probablement només s'utilitzarà per ser llegida en el moment. Així doncs, no serà necessari complementar-la amb un servei de postedicció humana, perquè el que es busca és que el text sigui mínimament comprensible per captar una idea general.

De la traducció automàtica amb finalitats de disseminació, al contrari, se n'espera un resultat impecable, apte per a ser publicat. En aquest cas, com és evident, sí que podria ser necessari (i la majoria de vegades ho és) complementar-la amb una postedició humana per poder corregir tots aquells errors que la màquina no hagi pogut ser capaç de detectar o resoldre (Forcada, 2016). L'ús d'aquest darrer sistema resulta ser molt més útil per a textos que pertanyen a camps de coneixement molt específics, pel fet que el vocabulari i l'àmbit de la traducció són molt més restringits i, per consegüent, la taxa d'error i tasca de postedició seran majors.

Un dels objectius d'aquest treball serà determinar per quina de les dues finalitats està programat el sistema que estem avaluant, entre altres paràmetres.

### 3. Avaluació de la producció del traductor automàtic

Aquest apartat marca l'inici de la part pràctica. Seguidament descriu tots els passos que he dut a terme per elaborar tota la investigació.

#### 3.1. Metodologia de la investigació i hipòtesis

Per a la part pràctica, passaré una sèrie de textos pel traductor de Siri (prèvia preparació del dispositiu mòbil) i comprovaré si el seu nivell de rendiment s'adequa a l'esperat per l'usuari. Per a fer-ho, duré a terme una metodologia d'avaluació adaptada.

El plantejament per a la recopilació de textos és el que exposo a continuació. Els textos seran, en general, breus i es classificaran segons la seva extensió: els 'textos curts', de menys de 500 caràcters, i els 'textos llargs', que podran sobrepassar aquest número.<sup>1</sup>

A la vegada, aquests textos es dividiran en especialitzats o no especialitzats, i dins de cada classificació es discerniran els textos orals (textos creats per a ser pronunciats de forma oral, o bé transcripcions de converses) i els escrits (els que no han sigut creats per a ser dits en veu alta).

Respecte a l'elecció dels textos tinc la hipòtesi que el traductor serà capaç de traduir més bé textos breus, de caràcter general i orals, és a dir, fets per a ser dits o dictats. La raó d'aquesta hipòtesi no és cap més que la certesa que el mateix disseny de l'assistent virtual s'adapta a les necessitats del seu usuari: una persona que introdueix el text de manera oral, i espera rebre una traducció de forma ràpida. Tanmateix, més endavant comprovarem aquesta hipòtesi.

Els textos seleccionats seran extrets de corpus d'internet, publicacions web o de creació pròpia i de diferent índole: des d'un text judicial a una presentació personal, passant per receptes de cuina.

1 La decisió de no treballar amb textos sencers que contenen un gran nombre de caràcters és perquè, tal com s'explica a l'apartat 3.4. **Problemes sorgits durant la traducció automàtica**, el sistema deixa d'admetre el text a partir d'un cert número de caràcters.

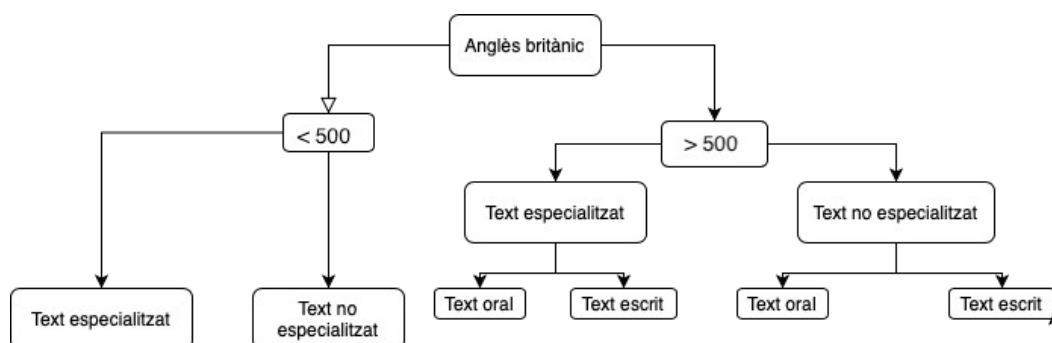


Figura 5. Esquema de la divisió de textos per categories. Elaboració pròpia.

### 3.2. Preparació prèvia

Primer de tot, és molt important que el dispositiu mòbil disposi d'una connexió estable a internet, ja sigui a través d'una xarxa wi-fi o un senyal 3G o 4G. Sense internet, l'assistent virtual Siri no pot funcionar.

En anteriors actualitzacions calia que, per poder traduir de l'anglès a l'espanyol, el dispositiu estigués íntegrament configurat en anglès, que és la llengua original, per poder activar el sistema Siri i traduir cap a l'espanyol, la llengua meta. Tanmateix, actualment podem dur a terme el mateix procediment sense haver de canviar l'idioma de tot el dispositiu i que això interfereixi amb la resta d'activitats que es fan amb el telèfon<sup>2</sup>. Aquest procediment es realitza entrant a Configuració > Siri i Buscar > Idioma > Anglès (Regne Unit). És rellevant destacar que cal establir una variació lingüística de l'idioma escollit, en el meu cas he escollit l'anglès britànic, perquè tots els textos originals escollits són en aquesta variant.

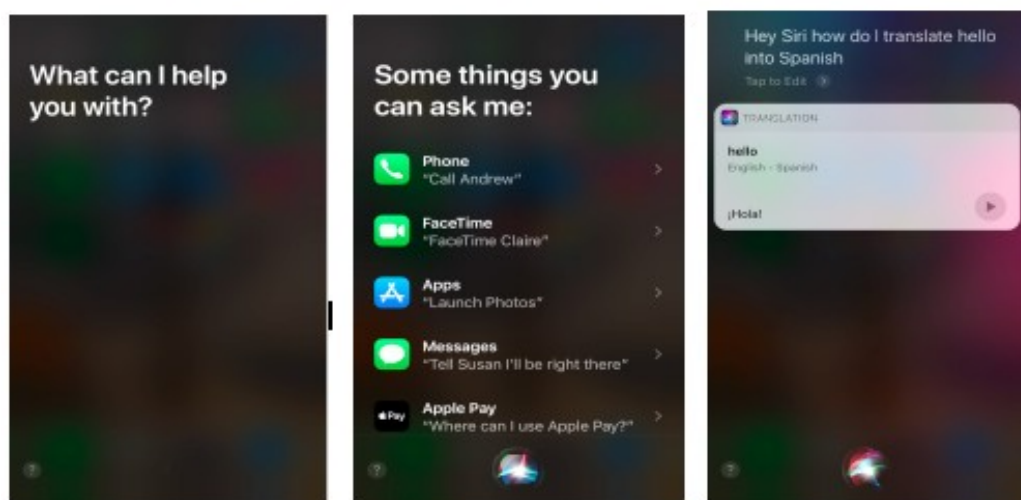
2 Pot variar segons model de telèfon mòbil iPhone. En el meu cas, he dut a terme l'experiment amb el model iPhone 6, amb l'última versió disponible a data 1/05/2020 (iOS 12.4.5).





*Figura 6. Com configurar Siri en anglès.  
Elaboració pròpia.*

Per activar Siri, cal prémer el botó Home durant uns segons, i donar-li el comandament de veu 'How do I say/translate [X] into Spanish?', i Siri automàticament mostrarà la traducció en l'idioma escollit, segons es pot veure a les captures següents:



*Figura 7. Procediment per utilitzar el motor de traducció integrat a Siri.  
Elaboració pròpia.*

### 3.3. Presentació dels textos

Tal com he avançat en l'apartat anterior, l'estudi es durà a terme sobre la base d'una selecció de 15 textos breus, extrets de diferents mitjans de comunicació britànics disponibles en versió digital. La major part de contingut s'ha extret del BNC (British National Corpus), de

diaris com *The Economist* i de grans mitjans de comunicació com la BBC. Altres continguts més miscel·lanis i no enfocats a una tipologia textual concreta s'han extret directament del buscador d'internet, o bé de plataformes com Google Maps. Seguidament es presenten els textos seleccionats, especificant la seva categoria, el nombre de caràcters (si es tracten de textos llargs o curts), si han sigut elaborats per a ser llegits en veu alta o si són textos especialitzats.

| #  | Categoria                                                                                                  | Caràcters | Codi lingüístic | Text             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|------------------|
| 1  | Text mèdic                                                                                                 | 461       | Escrit          | Especialitzat    |
| 2  | Text mèdic                                                                                                 | 599       | Escrit          | Especialitzat    |
| 3  | Fragment extret de <i>The Economist</i> , article 'What is the link between inflation and equity returns?' | 375       | Escrit          | Especialitzat    |
| 4  | Fragment extret de <i>The Economist</i> , article 'Wall Street prepares for a wave of loan losses'         | 564       | Escrit          | Especialitzat    |
| 5  | Publicitat TV d'un entorn paradisiac                                                                       | 662       | Oral            | No especialitzat |
| 6  | Fragment extret de les condicions d'ús i venda d'Amazon UK                                                 | 743       | Escrit          | Especialitzat    |
| 7  | Primera clàusula d'un acord de confidencialitat                                                            | 593       | Escrit          | Especialitzat    |
| 8  | Notícia sobre la tecnologia 5G                                                                             | 833       | Escrit          | No especialitzat |
| 9  | Article sobre els interessos turístics de Bath                                                             | 435       | Escrit          | No especialitzat |
| 10 | Indicacions sobre com anar de Victoria Station a Buckingham Palace                                         | 405       | Oral            | No especialitzat |
| 11 | Article d'opinió sobre l'impacte del coronavirus en una jornada laboral                                    | 1030      | Escrit          | No especialitzat |
| 12 | Recomanacions cinematogràfiques                                                                            | 804       | Escrit          | No especialitzat |
| 13 | Instruccions sobre com canviar la roda d'un vehicle                                                        | 1197      | Escrit          | Especialitzat    |
| 14 | Discurs Macbeth                                                                                            | 483       | Oral            | Especialitzat    |
| 15 | Lletra d'una cançó dels Arctic Monkeys                                                                     | 296       | Oral            | No especialitzat |

Taula 3: Presentació dels textos escollits.

## Descripció dels textos escollits

Els criteris de selecció de textos han estat organitzats de manera jeràrquica, com es pot veure a la **Figura 5. Esquema de la divisió de textos per categories. Elaboració pròpia.** Com ja he comentat abans, la primera línia de divisió l'he fet segons fossin textos llargs (més de 500 caràcters) o curts (menys de 500). Després, els textos s'han seleccionat segons el seu grau d'especialització (segons si existeix un mínim índex de si el text seleccionat podria ser especialitzat o no), i si és un text per ser dit en veu alta o escrit.

| TIPUS DE TEXT                  | Narratiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Descriptiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Instructiu                                                                                                                                                                                                                                                      | Expositiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Argumentatiu                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intenció o comunicativa</b> | <input type="checkbox"/> Informar sobre accions y fets, reals o de ficció.<br>QUÈ PASSA? QUÈ FA?                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Informar sobre estats.<br>COM ÉS?                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Dirigir, ordenar, aconsellar.<br><input type="checkbox"/> COM ES FA?<br><input type="checkbox"/> COM S'HA DE FER?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Informar per fer entendre una idea o concepte a algú, amb intenció didàctica.<br><input type="checkbox"/> QUÈ ÉS?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Exposar opinions, rebatre-les, convèncer, persuadir o fer creure alguna cosa a algú.<br><input type="checkbox"/> QUÈ OPINE?                                                                                                                          |
| <b>Estructura</b>              | <input type="checkbox"/> Ordenació temporal<br><input type="checkbox"/> Parts de la narració:<br>- introducció,<br>- complicació,<br>- avaluació, reacció,<br>- resolució,<br>- moralitat                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Ordenació espacial                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Ordenació de les accions                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Organització lògica i jeràrquica d'idees:<br>- introducció<br>- desenvolupament<br>- conclusió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> Com l'explicativa, amb un desenvolupament en arguments i subarguments:<br>- introducció<br>- exposició de fets<br>- exposició d'arguments<br>- conclusió                                                                                             |
| <b>Marques lingüístiques</b>   | <input type="checkbox"/> Predomini de verbs d'acció.<br><input type="checkbox"/> Alternança dels temps verbals: pret. perfet perifràstic o simple (primer pla de la narració: esdeveniments, accions); imperfet i plusquamperfet (segon pla: descripcions i comentaris)<br><input type="checkbox"/> Predomini de connectors temporals | <input type="checkbox"/> Predomini de l'estructura verbal atributiva.<br><input type="checkbox"/> Abundància de caracteritzadors (adjectius, oracions de relatiu...)<br><input type="checkbox"/> Temps verbal: imperfet.<br><input type="checkbox"/> Connectors espacials.<br><input type="checkbox"/> ... | <input type="checkbox"/> Formes verbals amb valor d'obligació o recomanació: present d'imperatiu, perifrasis d'obligació, futur, present d'indicatiu.<br><input type="checkbox"/> Predomini de connectors d'ordre o altres indicadors (numerals, guilons, etc.) | <input type="checkbox"/> Nominalitzacions<br><input type="checkbox"/> Aposicions<br><input type="checkbox"/> Predomini de temps verbals de l'eix de present (3a persona)<br><input type="checkbox"/> Connectors lògics i d'ordre.<br><input type="checkbox"/> Reformulacions parafràstiques (introduïdes per connectors de reformulació: <i>és a dir, açò és...</i> )<br><input type="checkbox"/> Exemplificacions (introduïdes per connectors d'exemplificació: <i>per exemple, com ara...</i> ) | <input type="checkbox"/> Frases llargues, amb abundant coordinació i subordinació.<br><input type="checkbox"/> Connectors lògics i d'ordre.<br><input type="checkbox"/> Verbs en 1a persona<br><input type="checkbox"/> Verbs del tipus <i>dir, creure, pensar, opinar...</i> |

Figura 8: Classificació dels gèneres textuais. Informació extreta de Daniel Cassany et al.

Quant a la tipologia textual, s'ha intentat que tots els textos seleccionats corresponguin a gèneres diferents. Per aquest motiu, trobem textos de tota mena: narratius, descriptius, instructius, expositius i argumentatius.

En general, atribuir una tipologia concreta a un text no és gaire senzill perquè habitualment s'hi barregen diversos tipus. En una notícia, per exemple, pot haver-hi tocs narratius, explicatius, etc. Només sabrem ben bé la tipologia d'un text si atenem a la finalitat amb què ha estat elaborat.

Els gèneres predominants en els textos seleccionats són els instructius, expositius i narratius. Els primers donen ordres o instruccions sobre com fer una cosa. Els trobem en manuals d'instruccions, sobretot, però també en receptes i manualitats. Els textos expositius informen per fer entendre una idea o concepte a algú amb intenció didàctica. Aquest segon gènere, sobretot, el trobem en textos especialitzats. El gènere narratiu, que també pot ser

anomenat informatiu, informa sobre fets ocorreguts, siguin reals o de ficció. És el de les notícies, cròniques i reportatges.

Dins un gènere altament especialitzat com pot ser el mèdic, he escollit dos tipus de text, un sobre diabetis gestacional d'un caire més divulgatiu i general, disponible a la pàgina web del *National Health Service* britànic, i un altre altament especialitzat sobre el coronavirus extret del British National Corpus i que conté termes especialitzats sobre patologies víriques com *cytomegalovirus*, *spirochetosis* o *positive cells*.

Els fragments escollits per a un estudi dels textos de caràcter econòmic s'han extret de *The Economist*, un setmanari britànic d'informació econòmica i política en llengua anglesa. Concretament, el número 3 s'ha extret de l'article 'What is the link between inflation and equity returns?', que conté termes com ara *inflation*, *stock markets*, *offshore*, i el text següent, del mateix mitjà de comunicació, extret de l'article 'Wall Street prepares for a wave of loan losses', més enfocat al mercat de la borsa i, per aquest motiu, introdueix noms de companyies de serveis financers com ara Wells Fargo o JPMorgan.

Quant al gènere literari, s'ha triat un fragment extret d'una obra cim de la literatura britànica, en aquest cas *Macbeth*, de la mà de l'escriptor William Shakespeare. Les complicacions que se'n poden anticipar són, principalment, paraules en anglès antic que no s'utilitzin actualment. Un altre punt a destacar del text és la seva naturalesa de text escrit per a ser llegit en veu alta, perquè és una obra de teatre. També s'ha volgut provar amb una tipologia textual també pertanyent al gènere literari: la lletra d'una cançó. Ha existit certa confusió a l'hora de classificar-la com a especialitzada o no especialitzada, però s'ha arribat a la conclusió d'incloure-la juntament l'extracte de l'obra de teatre pel seu alt nivell d'intertextualitat i elements retòrics.

Dins l'àmbit jurídic, he seleccionat dos textos diferents, el primer és un extracte de la política d'ús i servei d'Amazon Regne Unit, un document molt comú dins les pàgines web que acostuma a informar a l'usuari de les condicions amb les quals ofereix el servei. L'altre és un extracte d'un contracte de confidencialitat o Non-disclosure agreement (NDA, per les seves sigles en anglès), un acord que implica dues parts i normalment prohibeix que es comparteixi informació confidencial dins una relació laboral. Com a textos especialitzats que són,

acostumen a emprar molta terminologia jurídica. En aquest cas, com que són extractes breus, el nombre de terminologia és menor, però igualment és possible que el sistema pugui emetre errors.

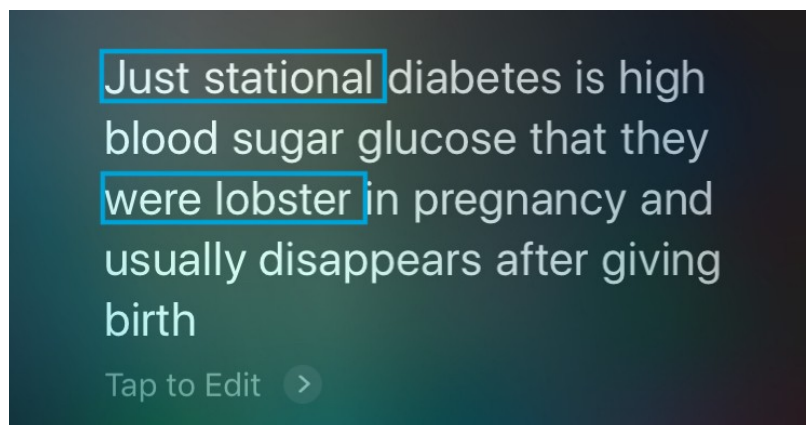
De tots els textos, tanmateix, cal destacar-ne la multidisciplinarietat. He decidit incloure, a més dels textos científics i econòmics, altres tipus de text més instructius que no es poden classificar en una categoria textual com a tal, com la recepta d'unes galetes, un pas a pas de com canviar una roda d'un vehicle, les indicacions per arribar al Buckingham Palace proporcionades per Google Maps i la lletra d'una cançó d'una banda britànica. La raó per la qual he inclòs aquests breus textos és perquè és possible que l'usuari faci servir aquest motor de traducció en concret per aquest tipus de textos que no pas per articles mèdics o econòmics. Per la seva naturalesa i context, és molt més probable que un usuari d'iPhone vulgui fer una traducció ràpida d'una recepta que ha vist de passada, d'unes instruccions sobre com canviar una roda perquè es troba enmig d'una situació crítica o bé conèixer què diuen exactament les lletres de la seva banda preferida. Tanmateix, tot això són suposicions que corresponen a un criteri més aviat subjectiu i no es poden comprovar en el present treball i que corresponen a punts de vista i criteris purament personals, així que em limitaré a comprovar si la producció que se'n fa dels textos és prou bona.

Després de seleccionar els textos, s'han anat introduint al traductor amb la finalitat d'estudiar la seva producció. Tenint en compte la classificació d'errors, s'ha fet una anàlisi exhaustiva de les inadequacions trobades. S'ha fet una lectura de la traducció, detecció d'errors i classificació. A **3.4.1. Mètodes de classificació** es pot trobar l'apartat on s'exposen els errors dels textos, que segueixen una divisió segons la seva tipologia.

### **3.4. Problemes sorgits durant la traducció automàtica**

Tot i que el sistema de reconeixement de veu de Siri és força bo, pot cometre molts errors a l'hora d'interpretar el dictat de veu. En aquest apartat documentaré tots els problemes que m'han anat sorgint a l'hora de passar els textos pel traductor i com els he anat solucionant, si és que s'ha trobat alguna solució viable. La finalitat d'aquest apartat no és altra que exposar alguns errors que puguin afectar a l'experiència de l'usuari utilitzant el traductor i animar que es puguin corregir o si més no millorar en futures actualitzacions del sistema. Seguidament documento de forma gràfica alguns dels problemes que m'han anat sorgint.

Com he dit, el sistema de reconeixement s'ha anat millorant i refinant durant el temps, però a vegades pot passar que el sistema sigui incapaç de discernir fenòmens lingüístics com l'homofonia, l'homografia o els jocs de paraules, com és evident, o fins i tot no ser capaç de reconèixer paraules corrents, encara que el locutor ho dicti d'una forma pausada i comprensible.

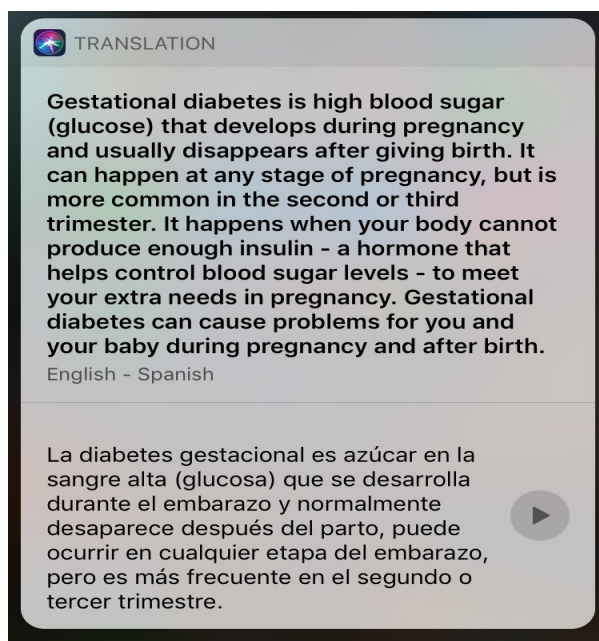


*Figura 9: Captura amb errors (marcats) durant el dictat i processament de veu. Elaboració pròpia.*

Aquest problema s'ha solucionat editant el text, ja que el mateix sistema incorpora una opció per editar el text. El sistema, un cop dictada l'oració, et permet modificar la transcripció amb el teclat de text. A més, la màquina farà un pas previ abans de traduir en alguns casos: de forma automàtica anirà 'corregint' totes aquelles paraules que cregui que són incorrectes o que no encaixin en el context, de la mateixa manera que ho fan les eines d'*auto-suggest* dels editors de text i alguns cercadors en línia.

Una de les altres coses que pot passar és que, com que el sistema no sap quin és el principi i el final de l'oració, pot interpretar una pausa del locutor com la fi del dictat de veu, de manera que la màquina tradueix automàticament tot el que s'hagi dit en aquell moment sense importar si verdaderament el locutor ha acabat de dictar tot el que volia.

Ara bé, aquest problema va lligat de la mà d'un altre també força important, i és que el sistema, pel que he pogut comprovar, deixa de traduir passada la primera frase o 300 caràcters. Això vol dir que el sistema accepta el text introduït però el tradueix parcialment.



*Figura 10: Resposta de Siri quan s'intenta traduir un text de més d'una frase. Elaboració pròpia.*

La decisió que he pres ha estat dividir els textos en parts (frases) que he anat traduint una per una. D'aquesta manera, m'asseguro que tots els continguts es tradueixen, ja que són frases senceres, i que no em deixo cap part del text sense traduir.

#### **Caràcters especials en el dictat de veu**

Amb l'objectiu d'optimitzar el dictat de veu i com altres *softwares* de reconeixement de veu, des de les seves versions més inicials Siri ha estat capaç d'afegir signes de puntuació i format executant uns comandaments específics. Aquests comandaments han sigut recopilats i presentats en forma de taula:



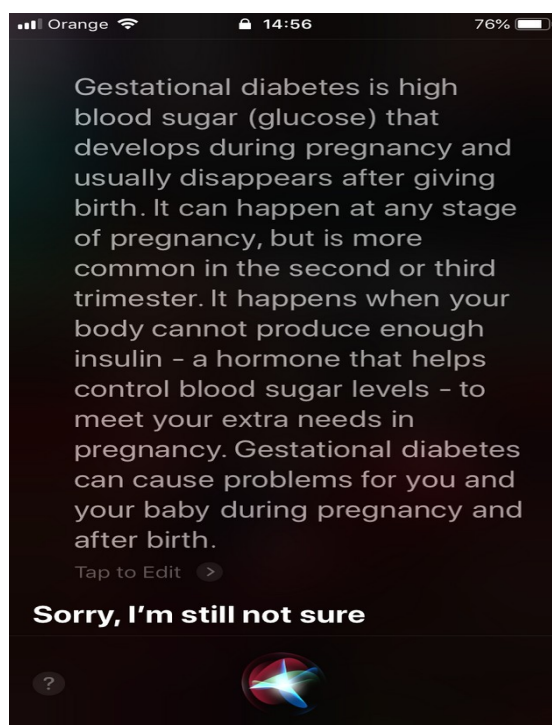
| Instrucció                      | Què fa?                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| New paragraph                   | Fa un salt de línia i crea un nou paràgraf                                |
| Caps                            | Capitalitza la primera lletra de la paraula que es dirà a continuació     |
| All caps                        | Capitalitza totes les lletres de les paraules que es diguin a continuació |
| Full stop                       | Afegeix un punt                                                           |
| Comma                           | Afegeix una coma                                                          |
| Exclamation point/Question mark | Afegeix signes de puntuació i exclamació                                  |
| Quote/end quote                 | Inicia i finalitza una citació                                            |

*Taula 4: Algunes possibilitats de puntuació i format en el dictat de veu. Adaptat de Apple (2020).*

Tots els textos analitzats han hagut de ser reescrits de forma manual, perquè d'alguna manera o altra, el *software* de reconeixement de veu ha comès errors. De fet, aquest tema donaria per obrir una altra via d'investigació sobre els possibles errors d'interpretació en un procediment de processament digital de veu<sup>3</sup>.

Un altre problema recurrent ha sigut que, a l'hora d'introduir el text, la màquina no ho ha processat bé i m'ha respost un 'Sorry, I'm still not sure'. Aquest error passava, sobretot, quan editava un text que havia estat mal processat. Això es devia, probablement, al fet que el sistema no devia recordar el comandament inicial, és a dir, 'Translate into Spanish' (tradueix a l'espanyol). Aquesta és una acció que documento, però no considero un error com a tal perquè no ha passat totes les vegades, sinó molt de tant en tant. Una de les solucions, en un principi, era tornar a introduir o dictar el text de nou, que comportava una inversió de temps extra, però una segona solució era editar el text i també escriure a l'inici el comandament inicial 'Translate into Spanish', llavors l'assistent virtual captava correctament el comandament i no era necessari haver de fer tot el procés de dictat de veu de nou, fet va comportar un estalvi de temps significatiu.

3 Veure apartat 5. Conclusions.



*Figura 11: Resposta de Siri quan no és capaç de processar el text. Elaboració pròpia.*

Quant al temps emprat a traduir els 15 textos, haig de dir que va consistir en una tasca força llarga i pesada, molt allunyada de la comoditat que t'ofereixen els traductors automàtics estàndard d'enganxar o escriure directament el text que vols traduir, i aconseguir-ne el resultat pocs segons després. Val a dir que el temps que tarda a traduir és gairebé immediat, com el temps de traducció dels traductors automàtics disponibles al mercat. Tot i això, la tasca de dictar tota l'estona s'endú molt temps. En farem una petita reflexió a les conclusions.

### **3.4. Classificació d'errors en la TA**

Definim l'error de traducció com una ruptura de les regles de coherència, ja siguin de tipus gramatical, lèxic, semàntic o de conformitat al coneixement del món i de l'experiència acumulada (Cruces Colado, 2001).

### **3.4.1. Mètodes de classificació**

Un cop s'ha passat el text pel traductor automàtic, cal avaluar-ne el rendiment. S'ha escrit molta literatura i teories sobre el concepte d'error en la traducció, però en el present treball ens limitarem a enumerar-ne els que més s'utilitzen avui en dia, és a dir, els que empren algorismes per treure'n un número que indicarà el grau de qualitat.

Hutchins i Somers (1992) destaquen cinc tipus d'avaluacions a considerar a l'hora de desenvolupar i puntuar un sistema de TA: les avaluacions de prototip, de desenvolupament, de funcionament, l'avaluació per part del traductor i l'avaluació per part del destinatari.

Dins d'aquest enfocament d'avaluació trobem les mètriques BLEU, NIST i WER que funcionen gràcies un complex sistema de ponderacions: el seu mètode avaluatiu consisteix a comparar les traduccions en brut produïdes per un sistema de TA amb traduccions de referència de qualitat elaborades per traductors professionals humans.

Avaluar els nostres textos seguint aquests paràmetres seria extremadament útil en el supòsit que, per exemple, si el que s'hagués d'avaluar fossin grans volums de traduccions i, sobretot, se n'interessés la seva publicació. Com que no es tracta del cas del present treball, on estem posant a prova un motor de traducció d'un telèfon mòbil, amb força limitació i no només de caràcters, considero que seria del tot innecessari i poc productiu utilitzar paràmetres tècnics d'aquest caire, a més que no és segur que existeixi una traducció humana de tots els textos presentats. És per aquest motiu que he decidit establir un sistema d'avaluació del rendiment basat en sistemes previs proposats per altres persones, d'un caire més subjectiu.

El sistema escollit barreja una sèrie de paràmetres seguint les propostes d'acadèmics com Nord (1995) o Hurtado Albir (1999/2001). El meu sistema busca simplificar paràmetres d'avaluació de rendiment ja proposats per organitzacions com TAUS o LISA. L'objectiu d'assignar una categoria a cada error és identificar els punts dèbils que pot tenir una traducció o un traductor. Així doncs, la meva classificació és la que es detalla a continuació.

#### **Errors ortotipogràfics**

Aquesta categoria inclou tots els errors d'ortografia i sintaxi. No són errors de

traducció en si, perquè responen a un incompliment de les normes ortogràfiques i de puntuació, normes que se suposa que ja estan més que assimilades dins un motor de traducció automàtica, i no té per què passar, però igualment és un camp interessant per a l'estudi que és important d'incloure.

Tanmateix, els aspectes que es tindran en compte a l'hora de determinar errors que entrin dins aquesta categoria seran, principalment, la puntuació, majúscules, minúscules, cursives i cometes mal posades, paraules mal escrites i accents.

### **Errors grammaticals**

Abasta tots els errors relacionats amb l'aspecte gramàtic de la llengua. Quan parlem de gramàtica parlem, sobretot, de temps verbals, preposicions, pronoms i determinants, imperatius, gerundis, i participis, i concordances entre gènere i nombre. Aquests seran els aspectes que es tindran en compte a l'hora de classificar errors.

### **Errors d'estil**

A vegades, el motor de traducció automàtica pot donar com a resultat una producció força fidel a la sintaxi, gramàtica i lèxic de la llengua original. Aquesta categoria es dedicarà a classificar tots aquells errors en una traducció poc natural i que afectin la llegibilitat. Aquesta categoria considera i avalua la distribució dels components dins de l'oració, com l'ús de veu activa i passiva, inclusió d'un subjecte que hauria de ser elidit, o l'ús d'oracions subordinades.

### **Errors de terminologia (o lèxics-semàntics)**

Determinarà tots aquells casos on la terminologia no coincideixi amb la pròpia de la indústria, o bé existeixi algun tipus d'incoherència terminològica en tot el fragment de traducció. Es desconeix el tipus de corpus o banc terminològic del qual s'alimenta el traductor automàtic, per tant, a causa de la gran varietat de textos processats poden ocórrer una gran quantitat d'errors que entraran en aquesta categoria. Aquests errors poden ser falsos sentits i ús de terminologia no adequada, a més d'inconsistències terminològiques (quan no es manté la mateixa paraula al llarg del text per a un mateix concepte).

### **Errors d'adequació**

Aquesta última categoria inclou totes aquelles interpretacions incorrectes de l'original, traduccions literals, omissions i afegits, deixar part de l'original sense traduir, i ambigüitats que no venen a compte.

Dins la literatura de classificacions d'errors també entren altres com els de format, compilació, retòrics, etc., que queden descartats perquè serveixen per mesurar possibles errors en altres tipologies de traduccions que no entrarem a analitzar en aquest treball. Ara bé, és molt possible que, a causa de la seva naturalesa literària, dos dels textos que hem d'analitzar presentin errors de traducció de les figures retòriques i altres elements estètics. Tot i no ser objecte d'anàlisi, en parlarem a les conclusions.

#### 4. Presentació dels resultats

Les recapitulacions de tots els originals comparats amb les produccions del traductor es trobaran als annexos d'aquest treball. En aquest apartat em limitaré a esmentar els errors més freqüents i fer una anàlisi de les produccions de cada grup.

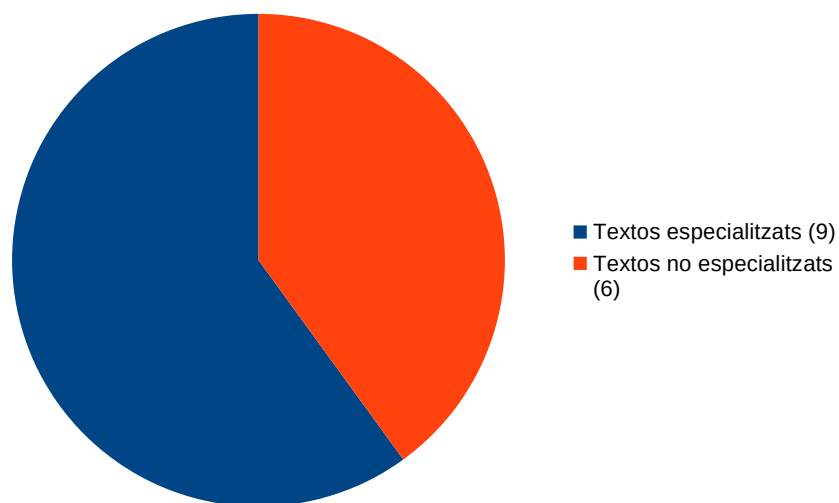
En un primer moment, la llargada dels textos anava a ser un factor primordial a l'hora d'analitzar, per tal d'esbrinar si el TA mantenia el seu nivell de rendiment en tot el text. Però a causa del problema de segmentació exposat a **3.4. Problemes sorgits durant la traducció automàtica**, aquest paràmetre deixa de ser viable, ja que tots els textos que contenien més d'una frase s'han hagut de dividir en trossos més petits, llavors el traductor ha reconegut cada *imput* com un text diferent i no tot com a part d'un text més gros. En aquest sentit podem veure que això pot suposar un problema si l'usuari pretén traduir un text amb un gran volum de forma ràpida, ja que el que es pot trobar és que el mateix sistema no processi bé el text sencer i sigui l'usuari qui l'hagi d'anar partint en trossos més petits, amb els problemes i incomoditats que això pugui suposar.

Així doncs, ara l'àmbit d'investigació es focalitza a la producció dels textos especialitzats/no especialitzats i preparats per a ser llegits/preparats per a ser dits en veu alta.

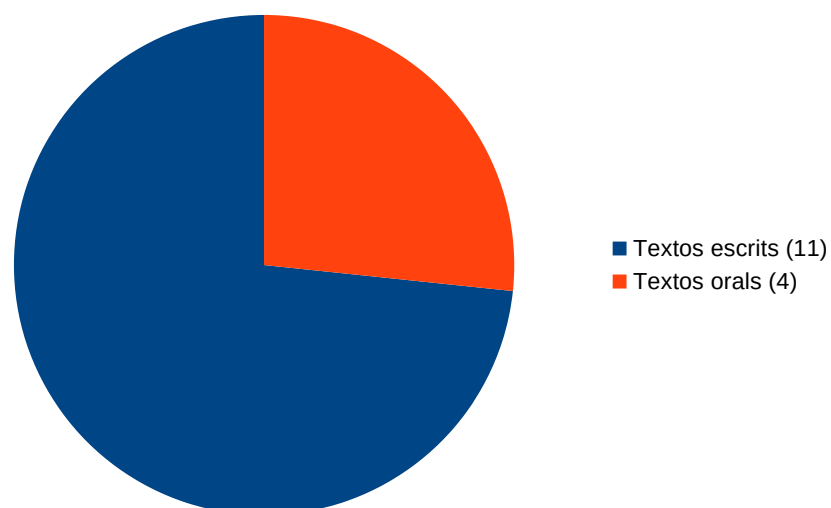
#### Tipologies textuais i codis lingüístics

Resumint, les mostres de textos analitzats fan un total de:

- 7 textos especialitzats escrits
- 4 textos no especialitzats escrits
- 2 textos especialitzats orals
- 2 textos no especialitzats orals



*Figura 12: Gràfic comparatiu textos especialitzats i no especialitzats. Elaboració pròpia.*



*Figura 13: Gràfic comparatiu textos orals i escrits. Elaboració pròpia.*

#### **4.1. Primer grup: Textos especialitzats escrits**

Aquestes són les inadequacions que hem registrat per a aquest grup de textos:

Aquesta categoria és la que inclou els textos mèdics, econòmics, jurídics i tècnics, per tant la mostra és molt més gran i segurament es puguin assenyalar i identificar molts més errors.

Els noms de marca els acostuma a acceptar i traduir bé (les companyies de serveis

financers com JMorgan, Wells Fargo) tot i que amb alguns errors puntuals. Dins el mateix text número 6, la clàusula d'Amazon, es tradueix el nom de la companyia nombroses vegades, però altres no ho fa. Sembla que quan apareix el nom sol es tradueix per Amazon [sic], però si apareix acompanyat per algun altre element, com Amazon.co.uk, no ho fa. Sembla que encara avui els diccionaris de Siri no incloguin els noms d'algunes marques.

Entrant més en detall, sembla que els textos mèdics els entén i processa bé, no presenten molts errors a escala terminològica, la qual cosa fa pensar que el sistema de traducció compta amb una bona base de termes mèdics segurament actualitzada, ja que fa una bona feina amb el text sobre l'actual pandèmia de coronavirus<sup>4</sup>.

Quant als textos econòmics, cal destacar la seva bona producció. Presenta un text força llegible, amb pocs errors terminològics, i el que és més important, una bona traducció dels números monetaris. En el text apareixen les xifres \$3.8trn i \$4.0trn, referint-se al creixement econòmic de les empreses. La traducció ho marca com 3,8 i 4,0 bilions de dòlars respectivament, dada completament correcta si tenim en compte que el text tot i ser escrit al Regne Unit fa referència als Estats Units i, culturalment, en anglès americà *trillion* és bilió i no pas trilió.

Tant l'acord d'Amazon com el de confidencialitat, presenten unes traduccions molt encertades i sense pràcticament cap error. Els textos judicials acostumen a tenir clàusules i locucions preestablertes i comunes que sembla que el sistema ha incorporat de manera correcta. També ha fet un bon ús del tractament de vos en el cas d'Amazon, el registre més adequat en aquest cas.

Finalment ens trobem amb el text tècnic sobre el canvi de roda, el que ha donat més problemes terminològics. La producció resultant, desgraciadament, és un text amb molts errors d'adequació, ple d'inconsistències terminològiques, falsos sentits i paraules que directament no han sigut traduïdes. El resultat és una traducció d'un manual d'instruccions que no s'entén, que inhabilita completament la funció per la qual ha estat destinat i no pot ser utilitzat ni tan sols amb finalitats d'assimilació.

4 A data del primer semestre de l'any 2020.



#### 4.2. Segon grup: Textos no especialitzats escrits

Aquestes són les inadequacions que hem registrat per a aquest grup de textos:

La conclusió que se n'extreu de la traducció d'aquests textos és que presenten algunes imprecisions a escala sintàctica, gramàtica i lèxica que dificulten la seva comprensió. Destacar algunes repeticions per imprecisions terminològiques al text referent a les possibilitats turístiques de Bath, i a la notícia sobre els possibles impactes del coronavirus a la jornada laboral, que poden ser degudes la falta de sinònims dins la base de dades del sistema:

'No hace falta decir que ningún viaje a Bath está completo sin tomar las aguas, **relájese y relájese**'

'Estamos **experimentando el mayor experimento** de trabajo remoto de la historia'.

El primer cas de repetició és degut a una falta de sinònims pel verb 'to unwind', mentre que el segon cas correspon més aviat a què la llengua espanyola 'experimentar' és una paraula polisèmica que també té el significat de 'viure, tenir una experiència', que comparteix l'arrel amb 'experiment', en canvi en anglès són dues paraules diferents, 'experience' i 'experiment'.

#### 4.3. Tercer grup: Textos especialitzats orals

Aquestes són les inadequacions que hem registrat per a aquest grup de textos:

El problema principal dins d'aquesta categoria ha sigut que les traduccions presentades no tenien sentit ni estructura. El resultat final ha estat una traducció purament literal de tots els elements literaris dels textos, a escala sintàctica, gramàtica i lèxica. També hi ha un exemple localitzat d'un segment traduït parcialment a la cançó d'Arctic Monkeys:

'Y no, no hay amor, ni Montagues ni Capulets  
¡Solo **banging tunes** y conjuntos de DJ  
¡**Dirty dance floors**, y sueños de ingenuidad!'

Em fa pensar que és un cas aïllat de processament parcial del text perquè generalment el traductor no ha deixat cap segment sense traduir, a excepció d'aquest text i el de les rodes vist al primer grup.

Els textos literaris es caracteritzen pel predomini de la funció poètica. Això vol dir que predominarà l'estètica, fent ús de formes no convencionals d'utilitzar les paraules per atorgar funcions estètiques, figures retòriques i altres recursos literaris i estilístics. Com es pot veure, el sistema no és capaç de diferenciar i aïllar aquests elements, llavors n'ha fet una traducció literal, com es veu al fragment del discurs de Macbeth:

'—Mañana, y para mañana, y para mañana, Gritos a este ritmo insignificante de día a día,  
A la última sílaba del tiempo grabado;  
y todos nuestros días han iluminado a los locos'.

#### **4.4. Quart grup: Textos no especialitzats orals**

Aquestes són les inadequacions que hem registrat per a aquest grup de textos:

Els textos produïts eren, en general, comprensibles i amb poques imprecisions terminològiques. En el text de les indicacions per arribar a un lloc, no tradueix el nom dels carrers, que ja està bé perquè no s'han de traduir, però comet un error local i es descuida de traduir les mesures, element clau per localitzar correctament el text i convertir les milles i els peus en metres de distància. Si no es fa, l'usuari podria confondre's amb les distàncies.

#### **4.5. Conclusions extretes de l'anàlisi dels textos traduïts**

En primer lloc, s'ha pogut veure rarament les traduccions ha presentat errors ortogràfics i gramaticals, i els pocs que hi havia eren, principalment, errors de puntuació i de majúscula i minúscula, cap error de picatge. Tot i que ja avançàvem a l'inici que era molt probable que el sistema tragués pocs errors d'aquesta categoria, era una hipòtesi que s'havia de comprovar. Tampoc ha presentat dificultats amb les traduccions de marques o llocs, possiblement perquè ja constin a la seva base de dades. Ara bé, hi ha hagut una sèrie d'errors que val la pena recapitular i analitzar.

Com que no accepta textos de més de 300 caràcters, Siri no és capaç de mantenir el tema principal dels texts, i tampoc segueix una linealitat. És més, en alguns casos he hagut de tornar a processar un mateix text dues vegades i algunes coses han canviat una versió respecte a l'altra. Una altra de les carències més importants és amb les enumeracions de famílies lèxiques, presents tant a textos especialitzats com els econòmics-judicials i científics-tècnics, com a no especialitzats. Tanmateix, aquest problema s'intensifica més en els textos

especialitzats, però també és rellevant destacar que també comet errors lèxics amb termes del llenguatge no especialitzat. Siri encara no és capaç de conèixer els temes principals del text, és a dir, encara no pot processar correctament el text ni classificar-lo en un camp temàtic concret, es limita a ser força 'anàrquic' i donar qualsevol solució enfront un problema terminològic o de context. Això es veu, sobretot, en el text tècnic sobre la reparació d'una roda, on realitza sobretot omissions de paraules que potser és incapaç de traduir o trobar a les seves bases de dades.

El sistema també flaqueja amb la puntuació i les majúscules i minúscules, ja sigui perquè s'enganxa massa als mots o puntuació originals o bé perquè els omet completament, amb la mateixa 'anarquia' de la qual parlàvem en el punt anterior.

Un altre problema força recurrent que també té a veure amb l'adequació és que molt sovint la traducció s'enganxa massa a l'original (tant a escala sintàctica, gramàtica com lèxica) i no ofereix reformulacions més naturals. Aquest és el problema més important al que s'enfronta aquest traductor automàtic. A l'apartat **5. Conclusions** ofereixo una versió més ampliada dels resultats.

#### **4.6. El singular màrqueting d'Apple**

Tal com avançava a la presentació, crec que és interessant dedicar un apartat a avaluar si el nivell de producció de Siri, a part de satisfer als seus clients, coincideix amb el que s'ofereix a la seva pàgina web o altres mitjans de difusió de la marca, a través de la publicitat.

Apple enfoca el seu màrqueting a clients amb unes característiques que els diferencien. La seva veta de mercat sol ser persones de classe mitjana-alta disposades a pagar una mica més per a obtenir una millor 'experiència d'usuari'. La marca utilitza el seu màrqueting per diferenciar-se dels seus competidors. Sap molt bé el que ofereix i el que vol la gent; tecnologia, qualitat, innovació, i experiència d'usuari. Per això, reuneix tots aquests factors amb un punt molt interessant: la senzillesa. Des del primer anunci, Apple ha apostat per una publicitat senzilla i efectiva, alliberada de floritures, una publicitat que posiciona el producte en primer pla utilitzant fons i tipografies neutres. Apple ha estat capaç de crear una estètica capaç de ser reconeguda gairebé a escala mundial.



*Figura 14: Anunci del reproductor de música iPod. Extret de Apple (2005).*

Aquest anunci publicitari, extret d'una campanya de l'any 2005 de la sortida del reproductor de música iPod mostra la silueta d'una dona contra un fons de color brillant, contrastant amb el blanc del producte anunciat.



*Figura 15: Anunci del iPhone X. Extret de Apple (2017).*

Uns deu anys més tard, Apple llançava al mercat l'any 2017 una de les versions més icòniques i actualitzades del seu producte estrella, el telèfon mòbil iPhone, sent aquest anunci un dels més compartits. Mostra el producte en un fons blanc de forma superficial, ja que només es veu el disseny de la pantalla i els botons.

Aquests dos anuncis, tot i ser molt espaiats en el temps, parteixen de la mateixa premissa: un anunci senzill però memorable, que mostren directament allò que es vol vendre, sovint sense donar massa detalls. Convida al client a sentir-se meravellat per l'estètica del

producte, el punt fort principal, però oculta o com a mínim no informa de les prestacions o les característiques tècniques.

Sabent tot això, correspon el producte final que ven amb aquesta imatge d'innovació i noves tecnologies per damunt de tot? Doncs és una pregunta difícil de respondre, perquè hi ha moltíssims paràmetres i serveis a analitzar, i ens enfocarem amb Siri.

Si entrem a la pàgina web oficial, veiem que disposen d'un apartat dedicat exclusivament a [Siri](https://www.apple.com/es/siri/)<sup>5</sup>. Hi trobem una descripció detallada dels serveis que ofereix a dia d'avui<sup>6</sup> que inclouen les funcions bàsiques com a assistent virtual (programació d'esdeveniments, trucades, i altres opcions compatibles amb aplicacions de tercers que es tinguin instal·lades al mòbil), com també altres tasques domòtiques.



*Figura 16: Captura de l'apartat de traducció automàtica. Extret de Apple (2020).*

És interessant veure que es tracta tot el sistema de traducció automàtica dins de l'apartat 'Siri responde a todas tus preguntas' i no ho situa dins un apartat de traducció com a tal, és a dir, Siri en comptes de vendre la traducció com a tal ho ven com a 'pack' juntament amb altres funcions de diferent índole com podria ser un càlcul matemàtic, preguntes de cultura general, etc. És possible que el servei de traducció automàtica de Siri no sigui un dels punts forts de la marca ni hagi assolit el seu màxim potencial, i per tant encara necessiti més

5 <https://www.apple.com/es/siri/> (en espanyol).

6 A data de juny, any 2020.

aprenentatge automàtic darrere, i el sistema encara no sigui prou 'madur' per a omplir una categoria pròpia de 'traducció automàtica'.

En conclusió, Apple 'ven' Siri i les seves especificacions però no sembla centrar-se massa en el seu servei de traducció automàtica, sinó que l'engloba en un conjunt més global com un servei més dels molts que ofereix l'assistent. Això pot ser indicador que la majoria d'usuaris del telèfon no acostumen a fer servir els seus serveis de traducció, sinó que aprofiten Siri per altres tasques quotidianes amb el telèfon. També podem veure que la manera d'anunciar Siri casa molt amb el sistema de màrqueting i publicitat de la firma, tal com podem veure que s'anuncia al web oficial, es dona més pes al nom i estètica del servei que a les seves funcionalitats, tot i que això no impedeix que siguin més que adequades i de qualitat.

## 5. Conclusions

Abans de tot, cal aclarir que tot el que s'exposa a continuació es basa exclusivament amb els resultats produïts per la combinació lingüística anglès (Regne Unit) > espanyol, i en cap cas es vol donar a entendre que els resultats serien similars en altres combinacions lingüístiques. És més, és molt probable que siguin del tot diferents. De totes maneres, aquesta és una combinació molt comuna a escala mundial i pot establir uns fonaments de quines poden ser les carències més rellevants del sistema.

En un principi, creia que el traductor de Siri treballaria amb un sistema de xarxes neuronals. Tanmateix, no he pogut comprovar aquesta hipòtesi, ja que en algunes traduccions que s'han obtingut es podien veure molts segments no traduïts, o una base de traducció mal interpretada, fent que es perdés la coherència i el sentit original. Finalment, he arribat a la conclusió que podria tractar-se d'un sistema híbrid, és a dir, que no només operi amb un sistema de traducció basat en xarxes neuronals al cent per cent, sinó que es tracti d'una fusió amb un sistema basat en corpus. També és probable que agafi dades de diccionaris establerts prèviament, ja que compta amb un sistema de diccionaris molt potent i disponible per a nou idiomes<sup>7</sup>.

En relació amb l'apartat **4.6. El singular màrqueting d'Apple**, dins la pàgina d'Apple hi ha un apartat on indica clarament que Siri posseeix un sistema d'aprenentatge automàtic i que va aprenent segons la informació que va introduint el seu usuari, continuadament, sense interrupcions. Indica que l'usuari pot introduir certes paraules dins el seu sistema perquè la màquina les aprengui i faci una llista de 'paraules preferides', recopilades dins un diccionari personal. Això demostra que l'aprenentatge automàtic que fa la màquina de totes les accions de l'usuari és continu, però no està comprovat que sigui capaç de mantenir un historial de traduccions passades ni d'emprar aquestes 'paraules preferides' a les traduccions.

Tal com plantejàvem a l'inici de l'apartat **2.4. Aplicacions de la traducció automàtica**, podem concloure que aquest traductor hauria de ser utilitzat amb finalitats d'assimilació, ja que en alguns casos el rendiment de la traducció no és prou efectiu per a assolir una qualitat

7 Revisar <https://www.applesfera.com/tutoriales/ios-desde-cero-diccionario-mas-util-de-lo-que-crees> sobre la funció 'Diccionario'.

‘publicable’ i val a dir que es necessitaria mà humana per posteditar molts dels texts que s’han avaluat en el present treball.

García (2018, pp. 94), planteja al seu treball un apartat de ‘línies futures’ que seria pertinent tornar a revisar en cas que Apple hagi introduït millores al seu sistema durant els anys. Diu que, quant al format, seria necessari introduir una actualització que redueixi o bé limiti el nombre de caràcters que es poden processar, perquè s’ha comprovat que la qualitat de les traduccions baixa quants més caràcters ha d’analitzar. També seria necessari intentar mantenir el format original dels texts, com ara les enumeracions separades en diferents paràgrafs, amb llistes de vinyetes o numerades.

Com s’ha pogut comprovar, aquest problema es segueix mantenint, és a dir, el sistema segueix tenint problemes amb textos especialment llargs i baixa el seu rendiment a mesura que es van afegint més paraules. Tot i això, desapareix el problema d’incapacitat de traduir certs segments, ja que en el meu cas s’han processat gairebé tots els segments correctament.

A escala lèxica, també es presenta un gran buit, doncs, com hem pogut comprovar, especialment en els textos amb un cert grau d’especialització, el sistema no tradueix, ho feia parcialment o errava alguns termes. Es desconeix si el sistema treballa amb un banc terminològic en especial, però seria un gran avenç pel sistema el fet de poder perfeccionar aquesta eina, molt segurament entrenant el motor amb corpus paral·lels que abastin tots els tipus de text més especialitzats; fins i tot es podria utilitzar Internet com a base terminològica. Dins la mateixa línia, s’ha vist com, en el cas dels textos literaris, la comprensió i traducció de les figures retòriques era pràcticament inexistent.

Ja deixant de banda aspectes específics de la traducció automàtica i centrant-nos més a l’experiència d’usuari de Siri, val a dir que és un sistema el qual és complicat accedir-hi, ja que per cada traducció has d’anar entrant i sortint contínuament, recordar col·locar els comandaments a l’inici del dictat de veu i fer front als nombrosos problemes de reconeixement de veu que ja s’han comentat àmpliament abans. La presentació de la traducció també és poc adequada, ja que sempre surt a sota del text original i moltes vegades has de desplaçar-te cap avall amb el dit per aconseguir veure la traducció. A més, la mida de



la font és més aviat reduïda i difícil de llegir. Tanmateix, hi ha una opció molt interessant i que espero que es segueixi mantenint i refinant en un futur que permet reproduir el text original i la traducció amb la veu de Siri que tinguis configurada, sigui masculina o femenina.

Quant a l'accessibilitat, no és un dels temes principals en aquest treball, però sí que m'agradaria afegir uns punts. El concepte de poder dictar el text i escoltar la traducció en veu pot ajudar a la gent amb dificultats o discapacitats visuals, així que si es pogués millorar la qualitat dels sistemes de detecció i processament de veu, i també les traduccions, la companyia faria un gran pas per millorar l'accessibilitat dels seus productes, acompanyant altres mesures d'accessibilitat ja integrades dins el mateix telèfon mòbil.

## 6. Bibliografia

- Apple Support (2020). *Use Dictation on your iPhone, iPad, or iPod touch*. En línia. Recuperat de <https://support.apple.com/en-us/HT208343>
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*. Springer.
- Casacuberta Nolla, F. i Peris Abril, A. (2017). *Traducción automática neuronal. Tradumática*, 15, 66-74. En línia. Recuperat de: <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.203>
- Clover, J. (2017). *How to use siri's new translation feature in ios 11*. MacRumors. En línia. Recuperat de <https://www.macrumors.com/how-to/siri-translation-ios-11/>
- Crosby, C. (2019). *Evaluación de traducciones realizadas con un modelo neuronal y uno estadístico: Valoración de resultados para los pares francés-español e inglés-español*. En línia. Recuperat de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/97446/6/ccrosbyTFM0619memoria.pdf>
- Cruces Colado, S. (2001). *El origen de los errores en traducción*. A D. Jiménez (Coord.) VIII Coloquio de la Asociación de Profesores de Filología Francesa de la Universidad Española. En línia. Recuperat de [https://www.uv.es/~dpujante/PDF/CAP3/B/S\\_Cruces\\_Colado.pdf](https://www.uv.es/~dpujante/PDF/CAP3/B/S_Cruces_Colado.pdf)
- Echauri, G. A. (2016). *La interacción de las personas con los asistentes virtuales: Estudio sobre los usos, percepción e impactos del asistente Siri de Apple*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. En línia. Recuperat de [http://amic2015.uaq.mx/docs/memorias/GI\\_01\\_PDF/GI\\_01\\_La%20interaccion\\_de\\_las\\_personas.pdf](http://amic2015.uaq.mx/docs/memorias/GI_01_PDF/GI_01_La%20interaccion_de_las_personas.pdf)
- Frankish, K., i Ramsey, W. M. (Ed.). (2014). *The Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge University Press.
- Forcada, M. L. (2017). *Making sense of neural machine translation. Translation Spaces*, 6(2), 291-309. En línia. Recuperat de: <https://doi.org/10.1075/ts.6.2.06for>

- Forcada, M.L., F. Sánchez i J.A. Pérez. (2016). *Manual de informática y de tecnologías para la traducción*. Alicante: Universidad de Alicante. En línia. Recuperat de: <<http://hdl.handle.net/10045/53085>>
- Forcada, M.L. (2012). *Traducció automàtica de codi obert: Apertium, una oportunitat per a les llengües menors*. Dins de Bos i Solé, A. (Ed.). (2012). *Les fronteres del multilingüisme: Una visió actual i pluridisciplinar sobre el multilingüisme en la societat contemporània* (1. ed. en lengua catalana). Editorial UOC.
- García Aguilar, C. (2018). *La traducción automática para dispositivos móviles: Siri y Google Translator* (Treball Final de Màster). En línia. Recuperat de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/33989>
- Hearne, M. & Way, A. (2011). *Statistical Machine Translation: A Guide for Linguists and Translators*. *Language and Linguistics Compass*, 5:5, p. 205–226.
- Hurtado Albir, A. (1999). *Enseñar a traducir*. Madrid, España: Edelsa.
- Hurtado Albir, A. (2001). *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*. Madrid, España: Cátedra.
- Hutchins, W. J., i Somers, H.L. (1992). *An introduction to machine translation*. Londres, Regne Unit: Academic Press.
- Goodfellow, I. et al. (2014). *Deep Learning*. En línia. Recuperat de: [https://www.deeplearningbook.org/front\\_matter.pdf](https://www.deeplearningbook.org/front_matter.pdf)
- Jiménez Martín, P. i Sánchez Allende, J. (2015). *De Eliza a Siri: La evolución. Tecnología y desarrollo, volumen XIII*. Madrid. En línia. Recuperat de [https://revistas.uax.es/index.php/tec\\_des/article/view/616/572](https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/616/572)
- Johnson, K., Li, Y., Phan, H., Singer, J., i Trinh, H. (2012). *The Innovative Success that is Apple, Inc.* Theses, Dissertations and Capstones. Paper 418.
- Koehn, P., et al. (2007). *Moses: Open Source Toolkit for Statistical Machine Translation*. En línia. Recuperat de: <https://www.aclweb.org/anthology/P07-2045.pdf>

- López Takeyas, B. (2015). *Introducción a la inteligencia artificial*. Nuevo Laredo, México: Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo. En línea. Recuperat de: <http://itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Articulos/Inteligencia%20Artificial/ARTICULO%20Introduccion%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial.pdf>
- Martín Mor, A. (2017). *Mtradumàtica: Statistical Machine Translation Customisation for Translators*. En línea. Recuperat de [http://www.skase.sk/Volumes/JTI12/pdf\\_doc/02.pdf](http://www.skase.sk/Volumes/JTI12/pdf_doc/02.pdf)
- Mihailidis, P. (2014). *A tethered generation: Exploring the role of mobile phones in the daily life of young people*. *Mobile Media & Communication*, 2(1), 58-72. En línea. Recuperat de: <https://doi.org/10.1177/2050157913505558>
- Neapolitan, R. E., i Jiang, X. (2018). *Artificial intelligence: With an introduction to machine learning* (Second edition). CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Nord, C. (1995). *El error en traducción: categorías y evaluación*. Dins A. Hurtado Albir (Ed.). *La enseñanza de la traducción* (pp. 91-107). Castelló de la Plana, Espanya: Universitat Jaume I.
- Nuez Ezquerra, A. (2018). *Implementing chatbots using neural machine translation techniques*. En línea. Recuperat de: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/117176>
- Olive, J. P., Christianson, C., & McCary, J. (Ed.). (2011). *Handbook of natural language processing and machine translation: DARPA global autonomous language exploitation*. Springer.
- Pino Díez, R., Gómez Gómez, A., i Abajo Martínez, N. de. (2001). *Introducción a la inteligencia artificial: Sistemas expertos, redes neuronales artificiales y computación evolutiva*. Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones.
- Rico Pérez, C., & de Santa Olalla Sánchez, A. (1997). *New trends in machine translation*. *Meta : Journal Des Traducteurs / Meta: Translators' Journal*, 42(4), 605-615. En línea. Recuperat de: <https://doi.org/10.7202/003822ar>

- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417-424. En línea. Recuperat de: <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>
- Torra, V. (s.d.). *La inteligencia artificial*. Fundación general CSIC. En línea. Recuperat de [http://www.fgcsic.es/lychnos/es\\_es/articulos/inteligencia\\_artificial](http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/inteligencia_artificial)
- Vásquez, A. C., Huerta, H. V., Quispe, J. P., & Huayna, A. M. (2009). *Procesamiento de lenguaje natural*. Revista de investigación de Sistemas e Informática, 6(2), 45-54. En línea. Recuperat de: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/5923/5121>

## Annexos

Recopilació dels textos originals i la seva traducció. Addicionalment, s'han marcat els errors de traducció seguint uns codis de colors segons la seva categoria, disponibles a la llegenda següent:

Errors ortotipogràfics: lila

Errors gramaticals: taronja

Errors d'estil: blau

Errors de terminologia (o lèxics-semàntics): groc

Errors d'adequació: verd

És probable que, degut a la naturalesa dels errors, alguns es puguin incloure a més d'una categoria. En aquest cas, es marcarà només una categoria. Els passatges que s'han comentat en el treball apareixen subratllats.

### 1- Text mèdic sobre diabetis gestacional

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>Gestational diabetes is high blood sugar (glucose) that develops during pregnancy and usually disappears after giving birth. It can happen at any stage of pregnancy, but is more common in the second or third trimester. It happens when your body cannot produce enough insulin – a hormone that helps control blood sugar levels – to meet your extra needs in pregnancy. Gestational diabetes can cause problems for you and your baby during pregnancy and after birth.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://www.nhs.uk/conditions/gestational-diabetes/">https://www.nhs.uk/conditions/gestational-diabetes/</a></p> |
| ES | <p>La diabetes gestacional es azúcar en la sangre alta (glucosa) que se desarrolla durante el embarazo y normalmente desaparece después del parto, puede ocurrir en cualquier etapa del embarazo, pero es más frecuente en el segundo o tercer trimestre. Sucede cuando su cuerpo no puede producir suficiente insulina – una hormona que ayuda a controlar los niveles de azúcar en sangre – para satisfacer sus necesidades adicionales</p>                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | durante el embarazo. La diabetes gestacional puede causar problemas para usted y su bebé durante el embarazo y después del parto. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2- Text mèdic sobre coronavirus

EN Both patients with coronavirus infection had weight loss, one with cytomegalovirus coinfection had diarrhoea too. In one patient with diarrhoea M tuberculosis and cytomegalovirus was found. Two patients with intestinal spirochetosis and one patient with C perfringens infection had fever as the only symptom. The number of CD4 positive cells per microlitre and the CD4/CD8 ratio in the peripheral blood was reduced in patients at stage IV compared with patients at stage II/III, and -- at stage IV -- in patients with gastrointestinal infections compared with non-infected patients (data not shown).

Font: BNC

ES Ambos pacientes con infección por coronavirus sufrieron pérdida de peso, uno con citomegalovirus también tuvo diarrea. En un paciente con diarrea M tuberculosis y citomegalovirus se encontró. Dos pacientes con espirocetosis intestinal y un paciente con infección por C perfringens presentaron fiebre como único síntoma. El número de células CD4 positivas por microlitro y la relación CD4/CD8 en la sangre periférica se redujo en paciente en la cuarta fase en comparación con los pacientes en fase II/ III - en fase IV - en pacientes con infecciones gastrointestinales en comparación con pacientes no infectados (datos no mostrados).

## 3- Fragment extret de l'article 'What is the link between inflation and equity returns?' de The Economist

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | In principle, equities are a good hedge against inflation. Business revenues should track consumer prices; and shares are claims on that revenue. In some cases, they may be the only available hedge. Iran, for instance, has had one of the better performing stockmarkets, because locals have sought protection from inflation. Sanctions make it dangerous to keep money offshore. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Font:</b> <a href="https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/05/28/what-is-the-link-between-inflation-and-equity-returns">https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/05/28/what-is-the-link-between-inflation-and-equity-returns</a></p>                                                                                                                                                                                                   |
| ES | <p>En principio, las acciones constituyen una buena cobertura contra la inflación; los ingresos de las empresas deberían <b>hacer un seguimiento</b> de los precios al consumo; y las acciones son reclamos sobre esos ingresos. Irán, por ejemplo, ha tenido uno de los mercados de valores más eficaces, porque los <b>lugareños</b> han buscado protección contra la inflación. Las sanciones hacen que sea peligroso <b>mantener dinero en el extranjero</b>.</p> |

#### 4- Fragment extret de l'article 'Wall Street preapres for a wave of loan losses' de *The Economist*

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>Banks' balance-sheets have swollen as they have issued loans to firms, creating new deposits. Loans outstanding at JPMorgan, Bank of America, Citigroup, Goldman Sachs and Wells Fargo grew from \$3.8trn to \$4.0trn between the end of last year and March 31st. (America's other big beast, Morgan Stanley, was due to report results as The Economist went to press.) A torrent of trading in financial markets pushed transaction volumes to new highs. As a result, trading revenues were up by 32% at JPMorgan and 28% at Goldman Sachs, compared with the same period in 2019.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/04/18/wall-street-prepares-for-a-wave-of-loan-losses">https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/04/18/wall-street-prepares-for-a-wave-of-loan-losses</a></p> |
| ES | <p>Los balances de los bancos se han hinchado a medida que <b>han emitido</b> préstamos a las empresas, creando nuevos depósitos. Los préstamos pendientes en GP Morgan, Bank of America, Citigroup, Goldman Sachs y Wells Fargo crecieron de <u>3,8 billones de dólares</u> por <u>4,0 billones de dólares</u> entre finales del año pasado y 31 de marzo. (La otra gran bestia de los Estados Unidos, Morgan Stanley, <b>debía</b> reportar resultados mientras The Economist <b>fue a la prensa</b>). Un torrente de comercio en los mercados financieros llevó los volúmenes de transacciones a nuevos niveles. Como resultado, los ingresos comerciales, <b>donde</b> hasta el 32% en JP Morgan y el 28% en Goldman Sachs, en</p>                                                                                                              |



|  |                                           |
|--|-------------------------------------------|
|  | comparación con el mismo período en 2019. |
|--|-------------------------------------------|

## 5 – Publicitat TV d'un entorn paradisiac

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>With all these activities going on around you,' time out' is definitely needed. Less than two minutes away are the three pools which provide the daytime focus. If however, you're here to be a beach bum, then the beautiful stretch of white sand contrasted against the clear blue sea is a definite magnet for all keen sun-worshippers. The sandy beach stretches for over four miles and is very popular with watersports enthusiasts. There are plenty of facilities for waterskiing, windsurfing and paragliding and alongside the beach runs a palm tree lined avenue of shops boutiques, bars, open-air cafs and restaurants, all making for a lively, bustling atmosphere.</p> <p><b>Font: BNC</b></p>                                                |
| ES | <p>Con todas estas actividades a tu alrededor, definitivamente se necesita <b>tiempo de salida</b>. A menos de dos minutos se encuentran las tres piscinas que <b>ofrecen el foco diurno</b>, pero si <b>usted</b> está aquí para ser un <b>vago de playa</b>, entonces el hermoso tramo de arena blanca contrastado contra el claro mar azul es un claro imán para todos los adoradores del sol. La playa de arena se extiende por más de <b>cuatro millas</b> y es muy popular entre los amantes de los deportes acuáticos. Hay muchas instalaciones para hacer esquí acuático, windsurf y parapente y junto a la playa hay una avenida de palmeras de tiendas, bares, cafés y restaurantes al aire libre, todo lo que crea un ambiente animado y bullicioso.</p> |

## 6- Condicions d'ús i venda Amazon

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>Welcome to Amazon.co.uk. Amazon Europe Core SARL, Amazon EU SARL and/or their affiliates ("Amazon") provide website features and other products and services to you when you visit or shop at Amazon.co.uk (the "website"), use Amazon devices, products, or services, use Amazon applications for mobile, or use software provided by Amazon in connection with any of the foregoing (collectively "Amazon Services"). Please see our Privacy Notice, our Cookies Notice, and our Interest-Based Ads Notice to</p> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>understand how we collect and process your personal information through Amazon Services. Amazon provides the Amazon Services and sells our products to you subject to the conditions set out on this page. Amazon.co.uk is the trading name for Amazon.</p> <p><b>Font: Amazon UK</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ES | <p>Bienvenido a Amazon.co.uk. Amazon Europe Core SARL, Amazon EU SARL y/o sus filiales ("<u>Amazón</u>") le proporcionan características del sitio web y otros productos y servicios cuando visite o compre en Amazon.co.uk (el "<u>website</u>"), utilice dispositivos, productos o servicios Amazon, utilice aplicaciones Amazon para móviles, o utilice software proporcionado por Amazon en conexión con cualquiera de los anteriores (colectivamente "<u>Servicios de Amazonía</u>"). Por favor, vea nuestro Aviso de Privacidad, nuestro Aviso de Cookies y nuestro Aviso de anuncios con base de intereses para entender cómo recopilamos y procesamos su información personal a través de Amazon Services. Amazon provee los <u>Servicios Amazonas</u> y vende <u>nuestros productos a usted</u> sujeto a las condiciones establecidas en esta página. Amazon.co.uk es el nombre comercial de Amazon.</p> |

## 7- Primera clàusula d'un acord de confidencialitat

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>1. Definition of Confidential Information. For purposes of this Agreement, "Confidential Information" shall include all information or material that has or could have commercial value or other utility in the business in which Disclosing Party is engaged. If Confidential Information is in written form, the Disclosing Party shall label or stamp the materials with the word "Confidential" or some similar warning. If Confidential Information is transmitted orally, the Disclosing Party shall promptly provide writing indicating that such oral communication constituted Confidential Information.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://nondisclosureagreement.com/wp-content/uploads/2018/03/Basic-Non-Disclosure-Agreement.pdf">https://nondisclosureagreement.com/wp-content/uploads/2018/03/Basic-Non-Disclosure-Agreement.pdf</a></p> |
| ES | <p>Definición de Información Confidencial: A los efectos del presente Acuerdo, la "Información confidencial" incluirá toda la información o material que tenga o pueda</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>tener valor comercial u otro tipo de utilidad en la empresa en la que esté comprometida la Parte reveladora. En caso de que la información confidencial esté en forma escrita, la Parte que la divulgará deberá etiquetar o estampar los materiales con la palabra confidencial o cualquier advertencia similar. Si la información confidencial se transmite por vía oral, la Parte en la que se divulgan deberá facilitar sin demora un escrito que indique que dicha comunicación oral constituía información confidencial.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8- Notícia sobre la tecnologia 5G

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>5G is the next generation of mobile phone technology. It promises faster downloads and increased capacity.</p> <p>The radio waves involved in 5G - and the previous generation networks - sit on the low frequency end of the electromagnetic spectrum.</p> <p>Less powerful than visible light, they are not energetic enough to damage cells - unlike radiation at the higher frequency end of the spectrum, which includes the sun's rays and medical x-rays.</p> <p>Get the facts: BBC Reality Check</p> <p>The report, published after a six-month inquiry, said the council would oppose the rollout of 5G, while accepting it had no power to halt it.</p> <p>Glastonbury's 5G Advisory Committee was made up of nine councillors, and nine local residents who responded to adverts calling for people with relevant experience to help decide whether 5G was safe.</p> <p>Font: <a href="https://www.bbc.com/news/technology-52674949">https://www.bbc.com/news/technology-52674949</a></p> |
| ES | <p>5G es la próxima generación de tecnología de telefonía móvil. Promete descargas más rápidas y mayor capacidad.</p> <p>Las ondas de radio implicadas en 5G - y las redes de generación anterior - se sientan en el extremo de baja frecuencia del espectro electromagnético.</p> <p>Menos potente que la luz visible, no son lo suficientemente energéticos para dañar las</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>células a diferencia de la radiación en el extremo más alto de la frecuencia del espectro, que incluye los rayos del sol y los rayos x médicos.</p> <p><b>Obtén los hechos: Comprobación de la realidad</b> de la BBC</p> <p>El informe, publicado después de una investigación de seis meses, dijo que el consejo se opondría a la renovación de 5G, al tiempo que aceptaba que no tenía poder para detenerlo.</p> <p>El Comité Consultivo de 5G de Glastonbury estaba compuesto por nueve concejales, y nueve residentes locales que respondieron a los anuncios en los que se pedían personas con experiencia relevante para ayudar a decidir si 5G era seguro.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9 - Article sobre els interessos turístics de Bath

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>It goes without saying that no trip to Bath is complete without taking the waters. Relax and unwind in natural hot springs that have been a magnet to visitors for millennia. Visit Thermae Bath Spa for revitalising treatments, healing steam rooms and awesome 360-degree Bath views from the rooftop pool. Or treat yourself to a spa stay at the five-star Gainsborough Bath Spa, a luxurious hotel with its own naturally heated spa complex.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://visitbath.co.uk/things-to-do/">https://visitbath.co.uk/things-to-do/</a></p> |
| ES | <p>No hace falta decir que ningún viaje a Bath está completo sin tomar las aguas, relájese y relájese en las aguas termales naturales que han sido un imán para los visitantes durante milenios. Visite el Thermae Bath Spa para revitalizar los tratamientos, las salas de vapor curativo y las impresionantes vistas al baño de 360 grados desde la piscina de la azotea. También podrá disfrutar de una estancia de spa en el Gainsborough Bath Spa de 5 estrellas, un lujoso hotel con un complejo de spa climatizado natural.</p>                                   |

## 10 - Indicacions GPS

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| EN | <p>Head northeast toward Terminus Square</p> <p>30 ft</p> |
|----|-----------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Turn left onto Terminus Square</p> <p>230 ft</p> <p>Turn right onto Buckingham Palace Rd / A3214</p> <p>220 ft</p> <p>Turn right onto Victoria St / A302</p> <p>52 ft</p> <p>Cross the street</p> <p>52 ft</p> <p>Turn right onto Buckingham Palace Rd / A3214</p> <p>0.1 miles</p> <p>Turn left onto Lower Grosvenor Pl / A302</p> <p>66 ft</p> <p>Turn right onto Buckingham Palace Rd / A3214</p> <p>The destination will be on the left hand side</p> <p>266 ft</p> <p><b>Font: Consulta personal a Google Maps</b></p> |
| ES | <p>Diríjase al noreste hacia la plaza Terminus, 30 pies</p> <p>Gira a la izquierda en Terminus Square 230 pies</p> <p>Gira a la derecha en Buckinham Palace RD/ A3214 220 pies</p> <p>Gira a la derecha en Victoria St / A302 52 pies</p> <p>Cruzar la calle 52 pies</p> <p>Gira a la derecha en Buckinham Palace RD/ A3214 0,1 millas</p> <p>Gira a la izquierda en Lower Grosvenor Pl / A302 66 pies</p> <p>Gira a la derecha en Buckingham Palace Rd / A3214</p> <p>El destino estará a mano izquierda 266 pies</p>         |

## 11 - Article d'opinió sobre l'impacte del coronavirus en una jornada laboral

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>We are experiencing the biggest remote work experiment in history – but many are beginning to imagine life after lockdown. Amid unprecedented global job losses, concerns about transport infrastructure and the continuing need for workplace social distancing, governments are launching back-to-work plans.</p> <p>Meanwhile, the latest US research reveals that 74% of businesses want some workers to permanently work remotely and business leaders are actively shedding leased office space – hinting that not everyone will go back to the office.</p> <p>Here are five key trends that will shape the future of how we work.</p> <p>Commuting will change forever</p> <p>We might miss the social interaction of the office, but most don't miss commuting. This was one of the key findings in my four-year remote work study.</p> <p>Before lockdown, US commute times reached record levels and most UK workers spent more than a year of their lives travelling to and from work. People tell me that a hybrid strategy of working from home two days a week, is one ideal scenario.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://www.bbc.com/worklife/article/20200514-five-trends-that-will-change-how-we-work">https://www.bbc.com/worklife/article/20200514-five-trends-that-will-change-how-we-work</a></p> |
| ES | <p>Estamos <u>experimentando el mayor experimento</u> de trabajo remoto de la historia, pero muchos están empezando a imaginar la vida después del <b>bloqueo</b>. En medio de pérdidas de puestos de trabajo globales sin precedentes, preocupaciones por la infraestructura de transporte y la continua necesidad de distanciamiento social en el lugar de trabajo, los gobiernos están lanzando planes de regreso al trabajo.</p> <p>Entretanto, la última investigación estadounidense reveló que el 74% de las empresas quieren que algunos trabajadores trabajen de forma permanente a distancia y que los líderes empresariales están <u>liberando activamente el espacio de oficina arrendado</u>, lo que indica que no todo el mundo volverá a la oficina.</p> <p>He aquí cinco tendencias clave que configurarán el futuro de cómo trabajamos.</p> <p><b>El itinerario</b> cambiará para siempre</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Es posible que echemos de menos la interacción social de la oficina, pero la mayoría no se pierda la comunicación, que fue uno de los hallazgos clave en mi estudio de trabajo remoto de cuatro años.</p> <p>Antes del cierre, los tiempos de viaje de los EE.UU. alcanzaron niveles récord y la mayoría de trabajadores del Reino Unido pasaron más de un año de sus vidas viajando hacia y desde el trabajo. La gente me dice que una estrategia híbrida de trabajar desde casa dos días a la semana, es un escenario ideal.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 12 – Recomanacions cinematogràfiques

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>Greta Gerwig's crafty Louisa May Alcott adaptation boasts an incredible cast, including Saoirse Ronan, Emma Watson, Florence Pugh and Eliza Scanlen as the four March sisters, Timothée Chalamet as their eligible neighbour, Laura Dern as their saintly mother, and Meryl Streep as their cynical aunt. As the sisters strive to find happiness during and after the American Civil War, Gerwig emphasises that these Little Women are trapped in a man's world. But they have so much love for each other, and so many beautifully tailored outfits, that life never seems too harsh. BBC Culture's five-star review said that this "smart, delightful film seems on its way to becoming a classic". But if none of that appeals, Bad Boys For Life has just been released, too. Available from SkyStore, Amazon, Rakuten TV.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://www.bbc.com/culture/article/20200515-the-weeks-best-tv-film-books-and-music">https://www.bbc.com/culture/article/20200515-the-weeks-best-tv-film-books-and-music</a></p> |
| ES | <p>La astuta adaptación de Greta Gerwig, Louisa May Alcott, presume de contar con un reparto increíble, con Saoirse Ronan, Emma Watson, Florence Pugh y Eliza Scalen como las cuatro hermanas de marzo, Timothée Chamalet como su vecina elegible, Laura Dern como su santa madre, y Meryl Streep como su cínica tía. Mientras las hermanas se esfuerzan por encontrar la felicidad durante y después de la Guerra Civil Americana, Gerwig subraya que estas Pequeñas Mujeres están atrapadas en el mundo de un hombre. Pero tienen tanto amor unos por los otros, y tantos trajes hermosamente adaptados, que la vida nunca parece demasiado dura. La revisión de cinco estrellas de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>la BBC Culture dijo que esta "película inteligente y deliciosa" parece estar en camino de convertirse en un clásico". Pero si nada de eso <b>apela</b>, Bad Boys For Life acaba de ser <b>liberado</b>. Disponible en SkyStore, Amazon, Rakuten TV.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 13 – Instruccions sobre com canviar la roda d'un vehicle

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN | <p>Park the Vehicle. It's important to make sure that your vehicle is parked both away from traffic and on a flat surface.</p> <p>Brace the Tires. Place bracing material (such as pieces of wood or bricks) behind and in front of a tire that will not be lifted by the jack to prevent rolling and increase stability.</p> <p>Identify Spare Tire and Jack. Next, you can use your vehicle's owner manual to locate your spare tire and jack.</p> <p>Position the Jack. Now use your owner's manual to make sure that the jack is in the necessary position on your car in order to prevent damage.</p> <p>Jack Up the Car. Begin to jack the car up while keeping pressure on the ground (without lifting the car up entirely).</p> <p>Remove Hubcaps. Remove any hubcaps or center covers so that you can access the lug nuts.</p> <p>Loosen Lug Nuts. Using the lug wrench, turn the lug nuts counterclockwise to loosen them.</p> <p>Remove the Tire. Next, after making sure that the jack is stable, jack up the car enough so that you are able to slip the tire off with ease.</p> <p>Attach the Spare Tire. Put the spare tire on the wheel and place the lug nuts in the correct positions.</p> <p>Tighten the Lug Nuts. Tighten the lug nuts with your tire wrench, this time turning clockwise.</p> <p><b>Font:</b> <a href="https://www.goodyear.com/en-US/tire-guide/tire-care/fix-a-flat-tire">https://www.goodyear.com/en-US/tire-guide/tire-care/fix-a-flat-tire</a></p> |
| ES | <p>Aparque el <b>V</b>ehículo, es importante asegurarse de que su vehículo está estacionado tanto fuera del tráfico como en una superficie plana.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



**Resumir** los **Tires**. Coloque el **material de brillo** (como trozos de madera o ladrillos) por detrás y delante de **un** neumático que no será **levantado por la chaqueta** para evitar el rodamiento y aumentar la estabilidad.

**Identifique** el neumático de repuesto y el **Jack**, y a continuación, puede utilizar el manual del propietario de su vehículo para localizar su neumático de repuesto y su **chaqueta**.

Coloque el **Jack**. Ahora use el manual **de su** propietario para asegurarse de que el **jack** está en la posición necesaria en su coche para evitar daños.

**Jack Up the Car.** Empieza a subir el coche mientras mantiene la presión en el suelo (sin levantar el coche completamente), **remover** **Hubcaps**, **remover** cualquier **tapones** o **tapones del centro** para que puedas acceder a las **nueces**.

Elegir **los** **nueces**. Usando la llave inglesa, gire las **tuercas de la tuerca** en sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarlas.

Retira la rueda. Luego, después de asegurarse de que la **chaqueta** es estable, **enciende** el coche lo suficiente para que puedas deslizar la rueda con facilidad.

**Attach the Spare Tire.** Coloque el neumático de repuesto en la rueda y coloque las **nueces** en las posiciones correctas.

**Tire** las tuercas. **Tire** las tuercas con la llave de la rueda, esta vez girando en el sentido de las agujas del reloj.

## 14 - Discurs Macbeth

EN She should have died hereafter;  
There would have been a time for such a word.  
— To-morrow, and to-morrow, and to-morrow,  
Creeps in this petty pace from day to day,  
To the last syllable of recorded time;  
And all our yesterdays have lighted fools  
The way to dusty death. Out, out, brief candle!  
Life's but a walking shadow, a poor player

That struts and frets his hour upon the stage  
And then is heard no more. It is a tale  
Told by an idiot, full of sound and fury  
Signifying nothing.

Font: *Macbeth* , de William Shakespeare

ES Ella debería haber muerto a partir de ahora;  
habría habido un momento para esa palabra.  
—Mañana, y para mañana, y para mañana, Gritos a este ritmo insignificante de día a  
día,  
A la última sílaba del tiempo grabado;  
y todos nuestros días han iluminado a los locos  
El camino a la muerte polvorosa.  
¡Fuera, fuera, breve vela!  
La vida no es más que una sombra andante, un pobre jugador  
que se asfixia y se asfixia su hora sobre el escenario. Y no se oye más. Es un cuento  
Told by un idiota, lleno de sonido y furia  
No significa nada.

## 15 - Lletra d'una cançó dels Arctic Monkeys

EN Stop making the eyes at me,  
I'll stop making the eyes at you.  
What it is that surprises me  
Is that I don't really want you to  
  
And your shoulders are frozen (cold as the night)  
Oh, but you're an explosion (you're dynamite)  
Your name isn't Rio, but I don't care for sand  
And lighting a fuse might result in a bang b-b-bang-go

I bet that you look good on the dance floor  
I don't know if you're looking for romance or...  
I don't know what you're looking for  
I said I bet that you look good on the dance floor  
Dancing to electro-pop like a robot from 1984  
Well, from 1984!

I wish you'd stop ignoring me  
Because it's sending me to despair,  
Without a sound yeah you're calling me  
And I don't think it's very fair

That your shoulders are frozen (cold as the night)  
Oh, but you're an explosion (you're dynamite)  
Your name isn't Rio, but I don't care for sand  
And lighting a fuse might result in a bang, b-b-bang-go

I bet that you look good on the dance floor  
I don't know if you're looking for romance or...  
I don't know what you're looking for  
I said I bet that you look good on the dance floor  
Dancing to electro-pop like a robot from 1984  
Well, from 1984!

And no, there ain't no love, no Montagues or Capulets  
Just banging tunes and DJ sets  
Dirty dance floors, and dreams of naughtiness!

Well, I bet that you look good on the dance floor  
I don't know if you're looking for romance or...  
I don't know what you're looking for

I said I bet that you look good on the dance floor  
Dancing to electro-pop like a robot from 1984  
Said, from 1984!

**Font: *I bet you look good on the dancefloor*, dels Arctic Monkeys**

ES Deja de mirarme y dejaré de mirarte. Lo que me sorprende es que no quiero que

Y tus hombros están congelados (frío como la noche)  
Pero eres una explosión (tú eres dinamita)  
Tu nombre no es Río, pero no me importa la arena  
Y encender una mecha podría dar lugar a un bang

Seguro que estás bien en la pista de baile.  
No se si buscas romance o... No sé lo que estás buscando.  
He dicho que te apetece que te quedes bien en la pista de baile.  
Bailando a electro-pop como un robot de 1984  
¡Bueno, desde 1984!

Ojalá dejaras de ignorarme  
Porque me envía a la desesperación, sin un sonido, sí me llamas  
Y no creo que sea justo

Pero eres una explosión (tú eres dinamita)  
Tu nombre no es Río, pero no me importa la arena  
Y encender una mecha podría dar lugar a un bang  
Seguro que estás bien en la pista de baile.

No se si buscas romance o... No sé lo que estás buscando.  
He dicho que te apetece que te quedes bien en la pista de baile.

Bailando a electro-pop como un robot de 1984

¡Bueno, desde 1984!

Y no, no hay amor, ni Montagues ni Capulets

¡Solo banging tunes y conjuntos de DJ

¡Dirty dance floors, y sueños de ingenuidad!

Seguro que estás bien en la pista de baile.

No se si buscas romance o... No sé lo que estás buscando.

He dicho que te apetece que te quedes bien en la pista de baile.

Bailando a electro-pop como un robot de 1984

¡Bueno, desde 1984!