

Evaluación de la calidad de la traducción de motores de traducción automática neuronal en textos del ámbito jurídico

Comparación del rendimiento de Google Translate y Microsoft Translator en la combinación lingüística EN > CA

Silvia Esteban Hernández

Trabajo de Fin de Máster

Tutor: Eduard Simón

Máster en Tradumática: Tecnologías de la Traducción.

Facultad de Traducción e Interpretación, Universitat Autònoma de Barcelona.

Curso 2019-2020

Dedicatoria

A mis compañeros del máster, por su ayuda desinteresada.

A Javier, por su constante apoyo.

Resumen y palabras clave

El objetivo de este estudio es comprobar si los motores de traducción automática neuronal gratuitos más populares, Google Translate y Microsoft Translator, están preparados para traducir textos del ámbito jurídico del inglés al catalán para su posterior posesición. Para ello, se realiza la evaluación de la calidad de la traducción en una muestra especialmente escogida para dicho fin y se presentan dos análisis distintos: una evaluación automática mediante métricas de evaluación y una evaluación humana realizada por traductores profesionales. Poniendo en común los resultados de ambas valoraciones, se elaboran unas conclusiones y se dictamina cuál de los motores es el más apropiado en este momento.

Palabras clave: traducción automática neuronal, comparación de motores de traducción, traducción de textos jurídicos, traducción inglés catalán, posesición, traducción automática.

Resumen i paraules clau

L'objectiu d'aquest estudi és comprovar si els motors de traducció automàtica neuronal gratuïts més populars, Google Translate i Microsoft Translator, estan preparats per traduir textos de l'àmbit jurídic de l'anglès al català per posteriorment ser poseditats. Per fer-ho, es realitza una avaluació de la qualitat de la traducció a una mostra especialment escollida i s'observen dues opinions diferents: l'avaluació mitjançant mètriques d'avaluació automàtica i l'avaluació humana. Posant en comú totes dues valoracions, s'elaboren unes conclusions i es dictamina quin dels dos motors és més apropiat per aquest fi.

Paraules clau: traducció automàtica neuronal, comparació de motors de traducció, traducció de textos jurídics, traducció anglès català, posesició, traducció automàtica

Summary and keywords

The main objective of this study is to test whether the most popular free neural machine translation engines, Google Translate and Microsoft Translator, are ready to translate texts of legal-related content from English to Catalan to be post-edited afterwards. To test this, we carry out an evaluation of the translation quality of a chosen text and we compare two different evaluations: the evaluation carried out by automatic MT evaluation metrics and human evaluation. By comparing both results, we draw conclusions and decide which one of the engines is more suitable for the task.

Keywords: neural machine translation, comparison of machine translation engines, legal texts, english to catalan translation, post-editing, machine translation

Índice

1. Introducción	10
2. Marco teórico	12
2.1. Breve resumen de la historia de la traducción automática.....	12
2.2. Definición y estado actual de la traducción automática	14
2.2.1. Traducción automática basada en reglas (TABR).....	16
2.2.2. Traducción automática estadística (TAE).....	16
2.2.3. Traducción automática neuronal (TAN).....	17
2.3. Motores gratuitos de traducción automática neuronal	20
2.3.3. Google Translate	20
2.3.4. Microsoft Translator.....	21
2.4. Evaluación de la calidad de la traducción	22
2.4.1. Concepto de calidad.....	23
2.4.2. Evaluación humana de la calidad de la TA	24
2.4.3. Evaluación de la calidad mediante la comparación y clasificación de motores de traducción con DQF (Dynamic Quality Framework)	26
2.4.4. Evaluación automática de la calidad de la TA: métricas de evaluación.....	27
3. Ejercicio comparativo entre métricas de evaluación de motores de traducción automática.....	30
3.1. Flujo de trabajo	30
3.2. Preparación	31
3.2.1. Elección de textos	31
3.2.2. Alineación de textos	31
3.2.3. Traducción automática de los textos	34
3.2.4. Evaluación automática: métricas de evaluación automática con MTradumàtica.....	35

3.2.5. Evaluación humana: preparación del DQF de TAUS	36
3.3. Evaluación y resultados	40
3.3.1. Evaluación automática	40
3.3.2. Evaluación humana	42
3.3.3. Verificación de resultados.....	45
4. Conclusiones.....	47
Bibliografía.....	49
Anexos	53
Anexo 1: Texto original en inglés.....	53
Anexo 2: Texto original en catalán	58
Anexo 3: Texto traducido por Google Translate.....	63
Anexo 4: Texto traducido por Microsoft Translator	68
Anexo 5: Documento de instrucciones enviado a los evaluadores.....	73

Índice de imágenes

Figura 1. Kan, Dmitry. Треугольник МП в деталях (Triángulo en detalle de la TA)	15
Figura 2. Parra, Carla. Relación de la información en las capas de un sistema de TAN. 19	
Figura 3. Cattiau, Julie. Comparación entre la traducción automática basada en frases, la traducción automática neuronal sin internet y la traducción automática neuronal con internet	21
Figura 4. Mejoras en la calidad de la traducción de Microsoft Translator.....	22
Figura 5. Flujo de trabajo.....	30
Figura 6. Pantalla de carga de archivos en LF Aligner.	32
Figura 7. Ventana generada por LF Aligner para especificar cómo proceder tras la segmentación	33
Figura 8. Ventana del editor gráfico de segmentos en LF Aligner	33
Figura 9. Interfaz de la aplicación de escritorio de Microsoft Translator. En rojo, el botón para cargar documentos.....	35
Figura 10. Interfaz de carga de archivos para la evaluación automática en MTradumàtica	36
Figura 11. Tabla de muestra de resultados generada por MTradumàtica.....	36
Figura 12. Documento .xls para la creación del proyecto en DQF de TAUS.	38
Figura 13. Interfaz de evaluación de segmentos en DQF.....	39
Figura 14. Ejemplo de gráfico de resultados por Distribución de la clasificación en DQF	40
Figura 15. "Seleccionado como mejor motor de traducción por los evaluadores". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS	43
Figura 16. "Distribución de clasificación por motor de traducción". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS	44
Figura 17. "Distribución por preferencia de clasificación". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS	44

Índice de tablas

Tabla 1. Ejemplo de escala de Likert para la evaluación de la precisión.....	25
Tabla 2. Puntuaciones de las métricas calculadas por MTradumàtica	41
Tabla 3. Representación gráfica de los resultados de la evaluación automática	41

1. Introducción

La traducción automática cada vez tiene un papel más importante en el campo de la traducción. Gracias a los rápidos avances tecnológicos y la consecuente mejora de los motores de traducción, cada vez más profesionales y empresas implementan sistemas automáticos en el proceso de traducción. Los traductores empiezan a asumir un nuevo rol de posesión que trasciende el concepto más tradicional de la profesión, y aunque haya modalidades en las que aún parece imposible integrar un proceso automático (p. ej., la traducción literaria), la traducción automática se va abriendo paso en campos hace poco inaccesibles, como la traducción biomédica o la jurídica.

Aunque siguen existiendo muchas dudas en cuanto a la utilidad de la traducción automática o su impacto en la calidad de las traducciones, es un hecho que la traducción automática ha llegado para quedarse, especialmente con los recientes avances en traducción neuronal. En la mayoría de las ocasiones, la traducción neuronal ofrece una calidad superior a la de su predecesora, la traducción estadística, y los motores de traducción automática gratuitos más populares ya han pasado a utilizar en su mayor parte traducción neuronal.

El uso cada vez más generalizado de motores de traducción automática por parte de los profesionales de la traducción nos hace entender que la calidad de las traducciones producida por estos es de un nivel suficientemente aceptable para su incorporación en un flujo de trabajo profesional. Sin embargo, ¿hasta qué punto es eso cierto? La realidad es que la mayoría de las empresas entrenan sus propios motores de traducción según sus necesidades y, a menudo, con corpus específicos relacionados con temáticas concretas, por lo que es razonable asumir que producirán traducciones de calidad mucho más alta que las de un motor de traducción gratuito como *Google Translate*. ¿Hasta qué punto están preparados para traducir textos de temática específica motores como *Google Translate* o *Microsoft Translator*? ¿Es la calidad de las traducciones de estos motores suficiente para su posterior posesión? ¿Y si, además, le añadimos el factor de una combinación lingüística minoritaria?

Para intentar dar respuesta a estas preguntas, en este estudio se evaluará la calidad de la traducción producida por los dos motores de traducción neuronales ya mencionados: *Google Translate* y *Microsoft Translator*, posiblemente los más populares y desarrollados en la actualidad. Esta evaluación se llevará a cabo de dos maneras: en primer lugar, mediante métricas automáticas como BLEU y, en segundo lugar, mediante revisión humana, para posteriormente hacer una comparación de los resultados de ambas. La combinación lingüística elegida para el estudio es "inglés > catalán" por el simple hecho de que existe un número reducido de estudios para dicha combinación y resulta interesante poder contribuir a la investigación desde la perspectiva del catalán. La temática de los textos que se evaluarán será del ámbito jurídico; en concreto, el contenido del Estatut aprobado en 2006 extraído de la página oficial de la Generalitat de Catalunya <<https://web.gencat.cat/ca/inici/>>. La razón para escoger este texto es, además de su extensión (apropiada para un ejercicio de estas características), que está disponible tanto en catalán como en inglés y, al ser un texto oficial, garantiza un nivel de calidad para la traducción ideal para el estudio planteado.

La estructura que sigue la investigación está dividida en tres partes: en primer lugar, se presenta un marco teórico donde se indaga en la traducción automática neuronal, los motores de traducción automática objetos de este estudio y la evaluación de la calidad de la traducción automática (donde se describe el concepto de calidad en la traducción y las métricas de evaluación automáticas). En segundo lugar, en el marco práctico, se desarrolla la metodología, el proceso de evaluación y la comparativa de resultados y, por último, en tercer lugar, se exponen las conclusiones extraídas de la investigación.

2. Marco teórico

El objetivo de este apartado es indagar en una serie de conceptos relacionados con la traducción automática que nos sirvan de apoyo para la posterior investigación. El campo de la traducción automática es vasto y, a menudo, confuso para los traductores debido a su fuerte vertiente científica, de manera que se intentará dar una visión de éste lo más esclarecedora posible, siempre desde el punto de vista de un perfil traductor en lugar de uno técnico.

2.1. Breve resumen de la historia de la traducción automática

De acuerdo con Abaitua (2002), la traducción automática ha sido objeto de estudio desde mucho antes de que se crearan los primeros ordenadores. La fascinación por crear un sistema que pudiera traducir de manera automática de un idioma a otro estaba presente en intelectuales de todas las disciplinas, y este deseo se convirtió en realidad con la creación del ordenador ENIAC en 1946.

El ordenador ENIAC, una de las máquinas más grandes de la época creada con fines militares, empezó a utilizarse para propósitos científicos tras la Segunda Guerra Mundial. Muchos investigadores aprovecharon los desarrollos científicos de los métodos computacionales para el descifrado de mensajes y los aplicaron a la vertiente traductora, entre los que destaca Warren Weaver. Según Hutchins (1992), Weaver fue un pionero en el campo, que sugirió aplicar las técnicas criptográficas, el análisis estadístico y la teoría de la información de Shannon para el desarrollo de la traducción automática. En los próximos años se empezaría a investigar en varios centros de los EE. UU. En 1951, se asignó el primer investigador a tiempo completo, Yehoshua Bar-Hillel, en el MIT. Un año después, Bar-Hillel celebró la primera conferencia sobre TA, donde empezaron a manifestarse con más claridad las líneas de investigación futuras. Gracias a este suceso, en 1954 el investigador Leon Dostert presentó el primer sistema de traducción automática con la colaboración de IBM. Era una máquina simple y rudimentaria que tradujo 49 oraciones meticulosamente seleccionadas en ruso al inglés, con un reducido vocabulario de 250 palabras y 6 reglas gramaticales. El éxito de esta máquina impulsó a los EE. UU. a invertir presupuesto para traducir del francés, el alemán

y el ruso, y se propuso la creación de la FAHQT («fully automatic high quality translation»). Sin embargo, Bar-Hillel no estaba satisfecho con la idea de la FAHQT, ya que consideraba que los resultados de la traducción automática con la tecnología disponible estaban muy lejos de alcanzar la calidad de la traducción humana, y propuso rebajar los objetivos. Debido a esto, en 1964 el *National Research Council* creó el comité ALPAC («Automatic Language Processing Advisory Committee»). El objetivo del ALPAC era evaluar la situación de la TA, y los estudios que procedieron para determinarla fueron desalentadores. Durante dos años, las publicaciones pintaron una imagen negativa del estado de la TA que llevó al recorte de presupuestos por parte de EE. UU. y la consecuente finalización de la investigación. Esto, sin embargo, no afectó a las investigaciones realizadas en Europa o Canadá, donde se siguieron desarrollando sistemas, como MÉTÉO (1976), que traducía partes meteorológicos del inglés al francés. A su vez, en el mismo año, la Comisión Europea optó por usar TA para poder hacer frente a la traducción de un gran volumen de documentos administrativos y posteriormente, en los años ochenta, decide financiar el proyecto EUROTRA para así mejorar la calidad de dichas traducciones. A partir de aquí se acelera la investigación en traducción automática, y en los años 90 se elaboran los primeros programas de gestión de memorias de traducción, como el famoso Translator's Workbench (de la empresa alemana Trados), TRANSIT (de STAR) y Déjà-Vu (de ATRIL), entre otros. En 1996, aparece el primer sistema de traducción automática gratuito en la web con Systran, que permitía traducir pequeños fragmentos de texto y que fue seguido en 1997 por BabelFish, que recibía hasta 500 000 solicitudes diarias de traducción. Con la aparición de internet y la globalización de mercados se populariza el término *localización*, por la necesidad de las empresas de adaptar sus productos a cada región, y consecuentemente se acelera el desarrollo de tecnologías y programas para este propósito.

En el 2003, Franz-Josef Och, futuro encargado del departamento de Desarrollo de Traducción de Google, ganó la competición de velocidad de MT de DARPA. Le siguieron innovaciones como MOSES (2007), un popular motor de TAE de código abierto, un servicio de traducción por SMS para móviles en Japón (2008) y un teléfono móvil con una función de traducción integrada para inglés, japonés y chino (2009). En

2012, el motor de traducción automática de Google podía traducir suficiente texto como para llenar un millón de libros en un día.

En la actualidad, la traducción automática ha evolucionado enormemente, y las mejoras en tecnología avanzan frenéticamente, lo que ha llevado a la creación de motores de traducción automática gratuitos por parte de grandes empresas como *Google*. La traducción está más presente que nunca en el día a día, y cada vez podemos encontrar más ejemplos del uso de la TA en aplicaciones, páginas web y redes sociales. La calidad de estas traducciones sigue mejorando con el transcurso del tiempo, y aunque es difícil determinar lo que depara el futuro, es innegable que sigue habiendo un gran camino por delante para los sistemas de traducción automática.

2.2. Definición y estado actual de la traducción automática

Aunque ya hemos elaborado un breve contexto histórico de la traducción automática, creemos necesario definir a qué nos referimos cuando hablamos de traducción automática. De acuerdo con Arnold (1994), la traducción automática es el intento de automatizar todo el proceso de traducción o parte de él de un idioma a otro. Dicha automatización se lleva a cabo mediante un sistema informático, es decir, un ordenador o programa (o ambos a la vez), que procesa el texto escrito en la lengua origen y devuelve una traducción de este en la lengua meta.

El proceso que lleva a cabo una máquina para hacerlo es complejo, varía según el tipo de traducción automática y, como ya se ha mencionado previamente, está fuera del campo de estudio de la mayoría de los traductores, pues se asocia más a la lingüística computacional y las ciencias de la computación. Sin embargo, podemos decir que todos los modelos de traducción automática operan bajo la noción de imitar la semántica (significado de una frase, palabra o texto). Así, cada sistema de traducción automática pasa por todas o algunas de las fases representadas en lo que Kan (2013) denomina el «triángulo de la traducción automática».

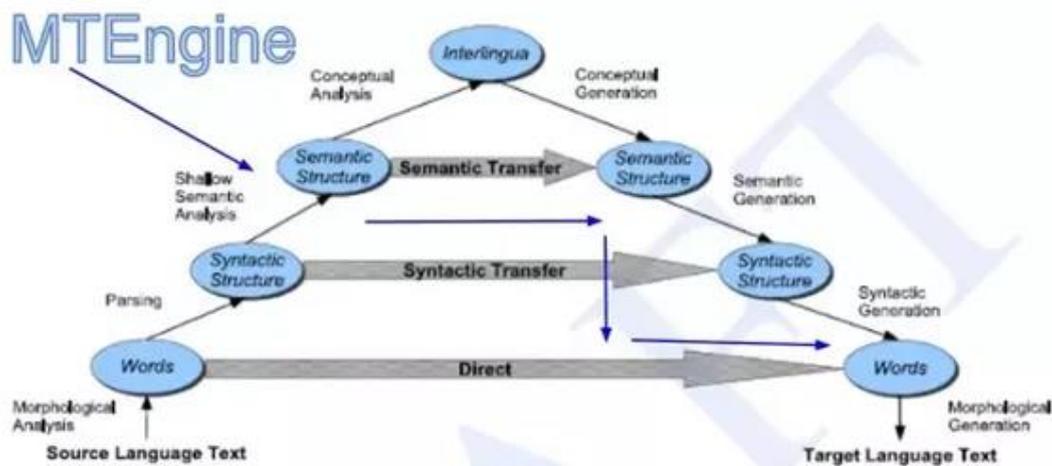


Figura 1. Kan, Dmitry. Треугольник МП в деталях (Triángulo en detalle de la TA), 2013. "MT Engine: Semantic-level Crowdsourced Machine Translation". <https://www.slideshare.net/dmitrykan/mt-engine-on-nlp-semmiar>. Accedido 5 de marzo de 2020.

En la actualidad y debido a los grandes avances que ha experimentado, existe una discusión en torno a la traducción automática, su calidad y utilidad. A menudo, goza de una mala reputación en el sector de la traducción profesional, aunque esa percepción está empezando a cambiar. Es importante entender que, en el corto plazo, la traducción automática no puede sustituir a la actividad humana, pues independientemente de las mejoras en su calidad, la traducción automática difícilmente está preparada para su entrega directa. Esta sigue necesitando la intervención humana para alcanzar un estándar de calidad concreto, hecho que ha impulsado la creación del concepto de «posedición», que ha aparecido como una nueva realidad en la industria.

La posedición consiste en la edición (modificación y corrección) de textos traducidos por motores de traducción automáticos para que estos alcancen unos estándares de calidad determinados, que pueden variar dependiendo de la finalidad del texto y del potencial cliente o lector. El principal objetivo de la posedición es agilizar el proceso de traducción e incrementar la productividad, lo que ha provocado cambios en el mercado de la traducción debido al aumento de la productividad entendida como número de palabras traducidas por día, lo que presiona a su vez a la baja en las tarifas del sector. Aunque esta idea puede resultar desalentadora para muchos profesionales, la presencia de la TA en la industria es una realidad que se debe aprovechar

ventajosamente y que, al fin y al cabo, no es apta para todos los campos de la traducción (considérese, por ejemplo, el sector literario).

Aunque hablamos de traducción automática como concepto general, la realidad es que existen distintos sistemas de traducción automática, cada uno con un funcionamiento concreto. A pesar de que existen varios modelos, nos referiremos a los tres principales: la traducción automática basada en reglas (TABR), la traducción automática estadística (TAE) y la traducción neuronal (TAN), que será el objeto de estudio en el ejercicio práctico incluido en este trabajo.

2.2.1. Traducción automática basada en reglas (TABR)

La traducción automática basada en reglas es un sistema que, como bien indica su nombre, utiliza recursos lingüísticos para crear reglas específicas de traducción. Para crear un sistema de TABR se requiere la elaboración de las gramáticas de las lenguas de partida y de llegada, así como de diccionarios bilingües y reglas de transferencia (Parra, 2018). El sistema asocia las reglas gramaticales, lingüísticas y los diccionarios entre sí y produce las traducciones.

El problema de este tipo de sistemas es que no son capaces de traducir estructuras gramaticales, palabras o expresiones que no se encuentren en sus recursos lingüísticos, por lo que requiere un mantenimiento continuo que puede generar más gastos que otros sistemas de TA.

La TABR es útil para pares de lenguas muy cercanos (como el catalán y el español) y ofrece traducciones sintácticamente mejores que los sistemas TAE (basados en estadística) que se describen en la siguiente sección. Entre los motores de TABR más importantes encontramos Apertium, de código abierto y disponible en catalán, gallego, valenciano, portugués y francés; el inglés y el euskera utilizan sistemas de TAE.

2.2.2. Traducción automática estadística (TAE)

La traducción automática estadística (TAE) se define como un tipo de sistema de traducción automática basado en corpus, tanto bilingües como monolingües. Mediante el uso de modelos estadísticos, el motor es capaz de traducir textos que no haya visto

antes utilizando la información extraída de dichos corpus. A diferencia de otros modelos, la TAE no requiere conocer las reglas gramaticales o lingüísticas del idioma original o meta.

Tal y como explican Hearne y Way (2011), el motor de traducción estadística requiere de dos modelos: el modelo de traducción, que se extrae de un corpus bilingüe y el modelo de lengua, que se extrae de un corpus monolingüe en la lengua meta y suele tener mayor extensión. El modelo de traducción está compuesto por un diccionario bilingüe en el que se asocia una probabilidad a cada traducción posible de una palabra o frase en la lengua origen. A su vez, el modelo de lengua consiste en una base de datos de secuencias de palabras en la lengua meta, normalmente con una extensión de entre una y siete palabras, cada una asociada con una probabilidad. El proceso de extraer ambos modelos se denomina la fase de «entrenamiento».

Una vez se proporciona la frase a traducir, se inicia la fase de «decodificación». El motor realiza una búsqueda entre todas las traducciones permitidas por el modelo de traducción de aquella que tenga la probabilidad más alta, de acuerdo con el modelo de lengua y el de traducción. Tras esta búsqueda, el motor genera la traducción acorde. Algunos motores de traducción automática que han utilizado TAE son Google Translate, Microsoft Translator, SYSTRAN o Yandex. Todos empezaron la transición a motores de traducción neuronal en 2016, pero siguen utilizando TAE para determinados idiomas.

2.2.3. Traducción automática neuronal (TAN)

La traducción automática neuronal o TAN es uno de los sistemas de traducción automática más recientes. En los últimos años ha despertado un creciente interés en la comunidad de investigadores y, en la actualidad, es uno de los campos en los que más avances se están produciendo gracias a las mejoras en la tecnología y la existencia de ordenadores con gran capacidad de procesamiento.

Forcada (2017) describe la traducción automática neuronal como un nuevo tipo de TA basada en corpus. Los motores de TAN se entrenan con corpus bilingües de gran tamaño divididos en segmentos, normalmente oraciones. Estos corpus se componen de miles o millones de unidades de traducción, de la misma manera que los sistemas de

TAE, pero se diferencian en que usan un proceso de computación completamente distinto: redes neuronales. Aunque reciben el nombre «neuronales», la realidad es que estas redes tienen muy poca similitud con las del cerebro humano. Adoptan esta denominación porque se componen de miles de unidades artificiales que emiten resultados en función del tipo de estímulo que reciban, igual que las neuronas. La ventaja de este tipo de sistemas es que se pueden entrenar directamente con texto de la lengua origen o la lengua meta:

Unlike the traditional phrase-based translation system which consists of many small sub-components that are tuned separately, neural machine translation attempts to build and train a single, large neural network that reads a sentence and outputs a correct translation. (Bahdanau, Cho and Bengio, 2016)

Explicar el funcionamiento de los sistemas de TAN es complicado, ya que gran parte del proceso tiene que ver con el campo de la programación. Como describe Parra (2018), podríamos decir que la TAN intenta emular la manera en que se relacionan las neuronas en el cerebro. Mediante el procesamiento de la información y la realización de conexiones, los diferentes componentes del lenguaje se asocian con información adicional para crear asociaciones y producir la traducción. El motor se entrena a sí mismo integrando la información de las palabras de una frase y la información asociada a cada palabra, por lo que aprende a traducir cada vez de manera más eficiente.

Parra (2018) pone como ejemplo las palabras «perro» y «gato», que el motor determinará que son más similares entre ellas que «perro» y «mesa» debido al contexto en el que se encuentran y las palabras que suelen rodear a ambos sustantivos.

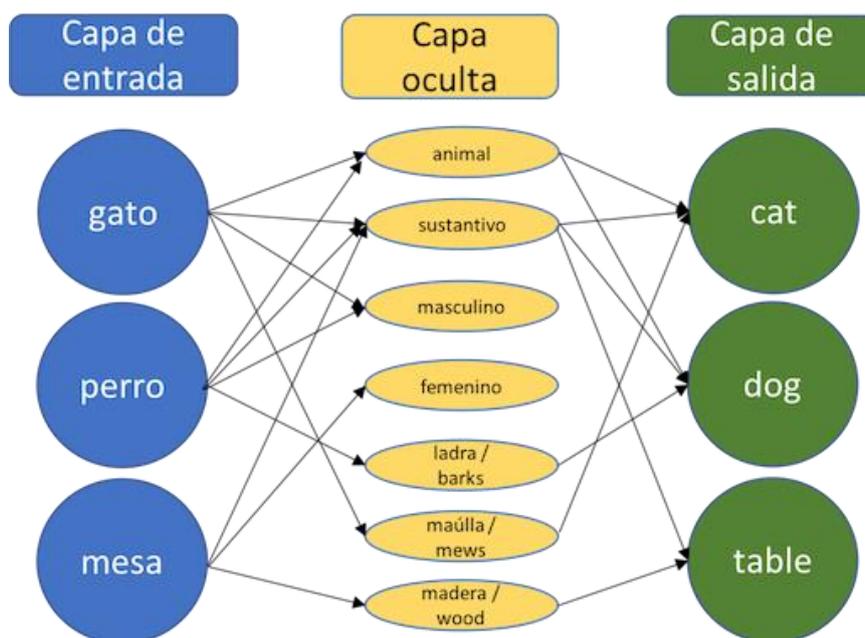


Figura 2. Parra, Carla. Relación de la información en las capas de un sistema de TAN. 2018. "¿Cómo ha evolucionado la traducción automática en los últimos años?" <http://www.lalinternadeltraductor.org/n16/traduccion-automatizada.html> Accedido 5 de marzo de 2020.

La manera en la que se asocia la información también puede ser contraproducente, ya que por el simple hecho de haber aprendido que una palabra concreta siempre se traduce de la misma manera cuando está rodeada de ciertas palabras, el sistema puede que utilice constantemente una traducción que podría no ser correcta.

Cabe recalcar que la corrección de este tipo de errores de traducción es más compleja de realizar en sistemas TAN que en otros sistemas: mientras que en los sistemas TABR este error podría enmendarse con la simple modificación de una o varias reglas, en los sistemas TAN supone un gran esfuerzo ya que es complicado detectar la verdadera procedencia del error.

De todas maneras, la traducción automática neuronal sigue en constante evolución y cada vez está más presente en el mundo profesional, ya que las empresas comienzan a implementar sus propios motores de TAN. Entre los motores de traducción automáticos neuronales más populares están Google Translate, Microsoft Translator, Yandex o DeepL.

2.3. Motores gratuitos de traducción automática neuronal

Aunque existen varios motores de traducción automática neuronales gratuitos, en esta investigación nos centraremos en dos de los motores más populares: Google Translate y Microsoft Translator, pues son los únicos motores de TAN que incluyen la combinación lingüística EN > CA.

2.3.3. Google Translate

Google Translate es un sistema de traducción automática gratuito en la nube desarrollado por Google. Este motor ofrece traducciones de texto, voz, imágenes y video en tiempo real en un total de 108 idiomas a distintos niveles. Tiene una versión web, accesible desde <https://translate.google.com/>, una interfaz móvil tanto para iOS como para Android y una API (de pago) que se puede utilizar para integrar el servicio en motores personalizados, aplicaciones, extensiones de navegador y otros tipos de software.

Google Translate se lanzó en 2006 como motor de traducción basado en reglas (TABR), y, en octubre de 2007, dio el paso y cambió su motor a uno de traducción automática estadística (TAE). En noviembre de 2016, gracias a los avances en el aprendizaje profundo y las redes neuronales, Google Translate implementó la tecnología «Google Neural Machine Translation», un motor de traducción automática neuronal inicialmente solo disponible para el inglés, francés, alemán, portugués, español, chino, japonés y turco. En 2017 se agregaron ocho lenguas más (Turovsky, 2017) y finalmente, en 2019, gracias a los esfuerzos de un gran número de investigadores, la cifra de lenguas soportadas llegó a 103 (Arivazhagan et al., 2019).

Con la integración prácticamente completa del motor de TAN y el constante entrenamiento de sus modelos de traducción, la calidad de las traducciones producidas por Google Translate es significativamente mejor en comparación con sus modelos previos.



Figura 3. Cattiau, Julie. Comparación entre la traducción automática basada en frases, la traducción automática neuronal sin internet y la traducción automática neuronal con internet. 2018. "Offline translations are now a lot better thanks to on-device AI". <https://www.blog.google/products/translate/offline-translations-are-now-lot-better-thanks-device-ai/>. Accedido el 8 de marzo de 2020.

Según datos oficiales, Google Translate traduce más de cien mil millones de palabras al día y lo utilizan más de 200 millones de personas.

2.3.4. Microsoft Translator

Microsoft Translator es un motor gratuito de traducción automática en la nube desarrollado por Microsoft. Sus servicios se integran en múltiples productos de Microsoft, entre los que se incluyen Bing, Microsoft Office, Internet Explorer y Skype. Da soporte a 69 idiomas y ofrece funcionalidades como la traducción de imágenes, de voz a texto y una de las más pioneras: la traducción de voz. Se puede acceder desde un ordenador o desde dispositivos móviles con la app disponible para iOS y Android. Además, Microsoft ofrece una API de pago que permite entrenar el motor de traducción con miles de millones de caracteres al mes.

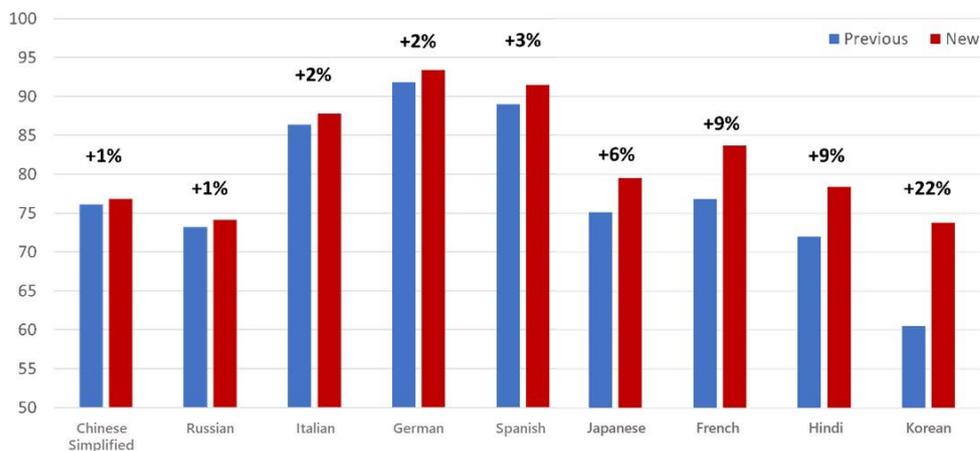
La primera versión del motor data de entre los años 1999 y 2000, cuando Microsoft elaboró un sistema de traducción basado en estructuras semánticas de argumento y predicado denominadas «formas lógicas», que se basaba en la característica de corrección gramatical de Microsoft Word. En 2007 se lanzó Bing Translator, que experimentó numerosos cambios durante los años y constituyó la base para el actual Microsoft Translator. En 2018 se actualizó su API con la tecnología de

traducción automática neuronal (Microsoft Translator, 2018), que ofrecía soporte para 60 lenguas y 12 lenguas para la traducción de voz.

Actualmente, Microsoft sigue desarrollando activamente Microsoft Translator y trabajando en mejorar la calidad de la traducción. En 2019, evaluaron la calidad mediante un estudio en el que se llevó a cabo la traducción de noticias de varios idiomas al inglés. Los resultados indicaron una ligera mejoría en comparación con datos previos; en algunos casos, como el francés o el hindi, la mejoría fue de casi un 10 %.

Translation quality improvements

Human evaluation results for news translation



Source: Translator FY19 human parity evaluations, data collected in June 2019

Figura 4. Mejoras en la calidad de la traducción de Microsoft Translator. Gráfico extraído de Microsoft Translator Blog. "Neural Machine Translation Enabling Human Parity Innovations In The Cloud". 2019.

<https://www.microsoft.com/en-us/translator/blog/2019/06/17/neural-machine-translation-enabling-human-parity-innovations-in-the-cloud/> Accedido el 8 de marzo de 2020.

2.4. Evaluación de la calidad de la traducción

En la actualidad, la calidad de la traducción es un concepto clave en la industria de la traducción. La capacidad de medir y evaluar la calidad de las traducciones es esencial, ya que cada vez encontramos que los profesionales de la industria ofrecen diferentes tipos de calidad y tarifas variables en función del nivel de calidad de la traducción. Además, con la popularización de los motores de traducción automática personalizados, cada vez es más importante poder medir la calidad de la TA para comparar motores, llevar a cabo mejoras y entrenarlos de acuerdo con los resultados. La evaluación de la

calidad es, sin embargo, una tarea compleja que involucra un gran volumen de factores, tanto lingüísticos como extralingüísticos. A su vez, «calidad» es un término que se ha repetido hasta la saciedad en el campo de la traducción, pero ¿cómo se define realmente?

2.4.1. Concepto de calidad

Según la norma ISO 9000, la calidad se define como el «grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso) cumple con los requisitos». Aunque esta es una definición muy genérica y no reducida únicamente al campo de la traducción, podríamos decir que es bastante acertada: la calidad está sujeta a ciertos requisitos, pero estos pueden variar en función de la finalidad de la traducción y el cliente. En la industria, se considera «cliente» a la persona o entidad que solicita la traducción, pero también a la que utiliza el producto: el usuario final. Podemos decir, entonces, que «calidad» se refiere a que el cliente o el usuario esté satisfecho con la traducción y esta cumpla con las especificaciones acordadas con el cliente. Además, hay que tener en cuenta que de todas las traducciones se espera un cierto grado de precisión y fluidez, considerando que «precisión» se refiere a la correspondencia entre el texto original y el texto traducido, y «fluidez» a las propiedades monolingües del texto meta, como la gramática, la ortografía y la cohesión.

Aunque eso se considere el «mínimo» para que una traducción sea correcta, por lo general las traducciones aspiran a alcanzar niveles altos de calidad. El consenso para que una traducción se considere de «alta» calidad es que cumpla los requisitos siguientes:

A high-quality translation is one in which the message embodied in the source text is transferred completely into the target text, including denotation, connotation, nuance, and style, and the target text is written in the target language using correct grammar and word order, to produce a culturally appropriate text that, in most cases, reads as if originally written by a native

speaker of the target language for readers in the target culture. (Koby et al., 2014)

Sin embargo, la presencia de la traducción automática en el proceso de traducción y la popularización de la posesición ha significado un cambio en la manera en la que se percibe la calidad, y ha dado lugar a diferentes niveles de calidad que pueden ajustarse en función de las necesidades del cliente. En la posesición, según las directrices creadas por TAUS (2013), la calidad se divide en dos categorías: calidad suficientemente buena («light PE» o «good enough PE») y calidad similar o igual a la de la traducción humana («full PE» o «human quality PE»). Si, por ejemplo, un cliente necesita traducir cantidades ingentes de texto en los que sea más importante que se entienda el mensaje a que tenga una calidad lingüística muy alta, es probable que opte por la funcionalidad sobre la calidad y se decante por una opción «suficientemente buena».

Por lo que se refiere a la evaluación de la calidad, es importante distinguir entre la evaluación humana y la evaluación mediante métricas automáticas de calidad.

2.4.2. Evaluación humana de la calidad de la TA

Los procesos de evaluación de la calidad suelen diferir de manera considerable en función de quién los lleva a cabo y con qué finalidad, teniendo en cuenta que el significado de calidad varía para diferentes personas, grupos o contextos. En la industria de la traducción, el objetivo del control de calidad es asegurar que se identifica, mide y entrega un nivel concreto de calidad a un cliente, comprador o usuario final.

La evaluación humana de la calidad de la traducción, en comparación con la automática, es subjetiva, lenta y suele implicar un gasto mayor, pero tiene la ventaja de que puede profundizar en la evaluación de tipos de factores y errores lingüísticos concretos. Existen varios factores evaluables en cuanto a calidad, pero por lo general se suele medir la precisión, fluidez, legibilidad, comprensión y aceptabilidad de las traducciones (Moorkens et al., 2018).

2.4.2.1. Precisión y fluidez

La precisión, como ya se ha mencionado anteriormente, es la exactitud con la que se transfiere el significado del mensaje del texto original al texto traducido; la evaluación de la precisión se suele llevar a cabo junto a la evaluación de la fluidez. La fluidez se refiere a la exactitud con la que el texto traducido sigue las reglas y normas del idioma meta, independientemente del texto original. Se consideran errores de fluidez los errores gramaticales, las palabras traducidas incorrectamente y el mal uso de pronombres, preposiciones y puntuación.

Para evaluar la precisión es esencial tener conocimientos tanto de la lengua origen como de la lengua meta, mientras que para evaluar la fluidez solo es necesario conocer la lengua meta. La manera más extendida de evaluar ambos parámetros es mediante escalas de Likert y, normalmente, a nivel de oración o segmento.

¿Con qué nivel de precisión transmite el texto traducido el significado del texto original?				
1	2	3	4	5
Nada preciso	Poco preciso	Moderadamente preciso	Bastante preciso	Completamente preciso
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tabla 1. Ejemplo de escala de Likert para la evaluación de la precisión.

2.4.2.2. Legibilidad y comprensión

La legibilidad se define como la facilidad con la que una o más personas pueden leer e interpretar el contenido de un texto. Existen varias maneras de medirla, como por ejemplo mediante el análisis de frecuencia de palabras y la longitud de las oraciones, que nos permiten saber la complejidad del texto traducido. Por otro lado, la comprensión indica cómo de entendible es el texto para el lector. Se diferencia de la legibilidad en que la comprensión puede variar en función del lector y su contexto social (por ejemplo, el nivel académico). Como no existe una medida prescriptiva para evaluar la comprensión, se suele evaluar de la misma manera que la precisión y la fluidez: mediante escalas de Likert.

2.4.2.3. Aceptabilidad

La aceptabilidad se define como el nivel en el que el texto satisface las necesidades y expectativas del lector. De acuerdo con De Beaugrande y Dressler (1981), la aceptabilidad es «the text receiver's attitude that the set of occurrences should constitute a cohesive and coherent text having some use or relevance for the receiver, e.g. to acquire knowledge or provide co-operation in a plan». En el caso de la aceptabilidad, el lector permite problemas de cohesión o coherencia siempre y cuando se mantenga la finalidad comunicativa. Suele darse en el caso de las traducciones automáticas, en las que el usuario considerará la traducción más aceptable si esta le permite llevar a cabo tareas, independientemente de los errores que contenga y si estos no afectan al uso del texto (Castilho, 2016). La única manera de evaluar la aceptabilidad es mediante la realización de encuestas a evaluadores.

2.4.3. Evaluación de la calidad mediante la comparación y clasificación de motores de traducción con DQF (Dynamic Quality Framework)

DQF de TAUS (<https://dqf.taus.net/>) es un sistema desarrollado por TAUS que afronta la evaluación de la calidad (incluida la de la traducción automática) desde distintos ángulos: permite evaluar la precisión y la fluidez, la legibilidad, la productividad en posesión y llevar a cabo evaluaciones colaborativas. Ofrece una variedad de herramientas con distintos grados de complejidad, pero para esta investigación nos centraremos en la función Comparison para evaluaciones colaborativas, que permite a los usuarios escoger motores de TA o traductores humanos basándose en la calidad de sus traducciones. La herramienta permite comparar un máximo de tres motores o traductores. El funcionamiento es sencillo: se cargan las traducciones (en segmentos) de los diferentes motores o personas y el sistema los va mostrando a los evaluadores de manera aleatoria. Los evaluadores deben comparar los segmentos y otorgarles una puntuación. Al final de la tarea, la persona que ha creado el proyecto puede ver qué motor de TA o traductor tiene mejores resultados y compararlos mediante gráficos generados por la herramienta.

2.4.4. Evaluación automática de la calidad de la TA: métricas de evaluación

Las métricas de evaluación automáticas de TA consisten en una serie de algoritmos y procesos que calculan puntuaciones numéricas basándose en ciertos aspectos de la calidad, que pueden variar según la métrica. Para que estas puntuaciones tengan sentido siempre deben correlacionarse con la opinión o el trabajo de un humano, ya que el concepto de calidad en sí no existe de manera inherente en la métrica.

Desde el comienzo del desarrollo de los motores de traducción automática, existía la necesidad de crear sistemas que pudieran llevar a cabo evaluaciones automáticas de la calidad de la TA. Incluso Wilks (1994) afirmaba que la «evaluación de la TA está en mejor estado que la propia TA». Lo cierto es que existen una gran variedad de métricas de evaluación para la TA, pero tienen la desventaja de que no son capaces de indicar el tipo de problemas que presenta el texto, al contrario de la evaluación hecha por humanos. De todas formas, este tipo de sistemas de evaluación se consideran objetivos y de bajo coste, por lo que resultan una buena alternativa a la evaluación humana.

De acuerdo con Babych (2014), existen dos tipos de métodos para la evaluación automática de la calidad de una traducción: «performance-based» y «reference proximity».

Los métodos «performance-based» se parecen más a los de evaluación humana, ya que se basan en el grado de eficacia con el que una persona puede llevar a cabo una tarea de acuerdo con un resultado de TA degradado. Utilizan diferentes maneras de clasificar la calidad y usabilidad de la TA: uno de los primeros ejemplos fue el de Sinaiko (1979), donde se usó TA para traducir manuales de instrucciones para el vuelo y se midió el rendimiento del motor de traducción en función del número de pilotos que fue capaz de volar con éxito en simuladores de vuelo.

En cuanto a los métodos de «reference proximity», estos comparan el texto traducido con el original o una referencia humana, de manera que el resultado de la TA que más se acerque a la referencia se considerará mejor. En este método se computa automáticamente la distancia entre el resultado de la TA y la traducción humana, por ejemplo, utilizando el «word error rate» (WER), que mide el número mínimo de

inserciones, eliminaciones y sustituciones necesarias para transformar frases correspondientes entre sí. Este método, sin embargo, resulta demasiado simple para la TA, por lo que se han elaborado otras métricas más completas. Algunas de las más destacables que emplean este método son BLEU (BiLingual Evaluation Understudy) y sus variantes: NIST (la versión modificada por el National Institute of Standard's de BLEU), METEOR (una métrica que además integra características lingüísticas adicionales) o TER (Translation Edit Rate).

En la presente investigación, utilizaremos únicamente métricas de «reference proximity», debido a su facilidad de configuración y los pocos recursos que requieren. Entre todas, hemos escogido centrarnos en las métricas que ofrece la herramienta de evaluación MTradumàtica (de la que hablaremos extensamente más adelante): BLEU, chrF3, BEER, TER y WER.

2.4.3.1. BLEU

BLEU (BiLingual Evaluation Understudy) (Papineni et al., 2002) es la métrica de evaluación de calidad para sistemas de TA más utilizada actualmente. Las opiniones sobre su utilidad están polarizadas; por un lado, los estudios realizados por varios investigadores, como Papineni, demuestran que las puntuaciones de BLEU se correlacionan con la opinión humana, mientras que investigadores como Smith et al. (2016) afirman que la métrica no tiene la capacidad de representar la calidad real de los resultados de la traducción y ofrecen variaciones para suplir estas carencias.

A pesar de la diversidad de opiniones, la realidad es que BLEU domina ante las otras métricas porque es independiente de la lengua y se puede ejecutar con rapidez. De acuerdo con Shterionov et al. (2018), la métrica BLEU mide la precisión de un sistema de TA a través de la comparación de la traducción automática y un conjunto de referencias humanas (normalmente, la traducción realizada por un humano). Los factores que computa la puntuación de BLEU son los siguientes:

- Extensión de la traducción: una traducción correcta tendrá una extensión igual a la referencia humana.

- Palabras traducidas: las palabras en la traducción propuesta serán iguales a las de la referencia.
- Orden de las palabras: el orden de las palabras será igual que en la traducción de referencia.

Esta puntuación siempre está entre el 0 (0%, calidad más baja; la traducción es totalmente distinta a la de referencia) y 1 (100%, la calidad más alta; la traducción es igual a la de referencia). Existen varias maneras de ejecutar BLEU, entre las que destacan a través de una sencilla interfaz en la web (<https://www.letsmt.eu/Bleu.aspx>) o ejecutándolo a través de scripts de Python.

2.4.3.2. chrF3, BEER, TER y WER

Por lo que hace a las otras métricas, chrF3 («character n-gram F-score») es una métrica de evaluación alternativa a BLEU que se calcula en función del valor-F del n-grama a nivel de caracteres (en lugar de a nivel de palabras, como hace BLEU). Es independiente a la lengua, no necesita *tokenización* y ha demostrado tener una buena correlación con la evaluación humana.

En cuanto a BEER, de acuerdo con Stanojević y Sima'an (2015), es una métrica entrenada para tener una alta correlación con las clasificaciones humanas utilizando métodos de entrenamiento de aprendizaje de clasificación (LTR, "learning-to-rank"). Para la evaluación, se basa en n-gramas de caracteres y árboles de permutaciones.

Por su parte, TER (Translation Error Rate) es una métrica que mide el porcentaje de caracteres que el traductor tendrá que modificar en una traducción para que esta corresponda con la traducción de referencia. Si se ejecuta esta métrica en varias traducciones seleccionadas como muestra, es posible estimar el esfuerzo de posesición que requerirá un proyecto específico. La métrica WER (Word Error Rate) es una variación de TER que trabaja a nivel de palabra en lugar de a nivel de carácter.

3. Ejercicio comparativo entre métricas de evaluación de motores de traducción automática

3.1. Flujo de trabajo

Antes de empezar a realizar este ejercicio práctico, hemos visto necesario elaborar un flujo de trabajo, de manera que el proceso se haga de forma organizada y bien documentada. En primer lugar, se llevará a cabo la elección de los textos que se utilizarán en la evaluación de la TA. Como se ha mencionado previamente, dichos textos se han extraído de órganos oficiales del estado (la página web de la Generalitat de Catalunya). Tras elegir los textos, será necesario reducir la longitud de los mismos para que se ajusten a la envergadura del estudio, por lo que se hará una selección de los segmentos a utilizar (unos 100 aproximadamente).

A continuación, para facilitar la posterior evaluación, se alinearán dichos textos mediante un programa específico (LF Aligner) y se introducirán en los motores de traducción automática escogidos, Google Translate y Microsoft Translator. El siguiente paso será ejecutar las métricas de evaluación automática sobre los textos previamente traducidos con TA. Para ello, usaremos la herramienta de evaluación ofrecida por MTradumàtica. Una vez ejecutadas dichas métricas, se evaluarán los resultados y se expondrán en tablas. Acto seguido, se preparará el modelo de evaluación humana mediante el DQF de TAUS y se distribuirá entre distintos traductores que conozcan ambos idiomas (español y catalán) para que lleven a cabo la evaluación de unos 100 segmentos. Por último, se compararán los resultados de ambos estudios (métricas automáticas y DQF) y se elaborarán las conclusiones.



Figura 5. Flujo de trabajo.

3.2. Preparación

3.2.1. Elección de textos

Para realizar este estudio nos hemos centrado en textos del ámbito jurídico, en concreto el texto del *Estatut d'autonomia de Catalunya* aprobado en 2006 y al que se puede acceder a través de la página web de la Generalitat de Catalunya. Esta elección se ha hecho debido a varios motivos: por un lado, es un texto variado, ya que el estatuto abarca varias temáticas (derechos lingüísticos, sociales, con perspectiva de género, sobre educación, cultura, ciencia y un largo etcétera), lo que garantiza cierta variación en los segmentos a analizar. Por otro lado, la Generalitat proporciona dicho texto traducido de manera oficial en nueve idiomas distintos, entre los que constan el catalán y el inglés, que son las lenguas de interés para este estudio.

El Estatuto tiene una extensión larga (unas 400 páginas en formato digital), de manera que hemos visto necesario hacer una selección de un máximo de 2000 palabras para facilitar la evaluación y el procesamiento de los textos en el marco del presente trabajo. En concreto, hemos escogido todo el contenido del capítulo III del título I («Drets i deures lingüístics», Derechos y deberes lingüísticos) y parte del capítulo V (artículos del 39 al 44, «Principis rectors», Principios rectores), lo que suma 1980 palabras en su versión en inglés y 2100 en su versión en catalán.

Para descargar dichos textos teníamos a disposición dos versiones: el texto publicado en la propia página o la recopilación en formato PDF. Como el texto no utiliza formatos más allá de la numeración y el cambio de tamaño en los títulos, hemos realizado la simple tarea de crear dos documentos de texto en formato .doc (uno para cada idioma) y copiado el texto directamente desde la página de la Generalitat. Los dos textos se pueden consultar en el apartado de anexos (Anexo 1 y 2). Tras revisar que el formato concordaba en ambos documentos, procedimos a alinearlos.

3.2.2. Alineación de textos

Para asegurarnos de que los textos coinciden en ambos idiomas y generar archivos en formato .txt para su posterior evaluación, es necesario llevar a cabo una alineación de ambos textos. Existen muchas herramientas disponibles para realizar dicha acción; las herramientas TAO más populares suelen llevar dicha función integrada (por ejemplo, memoQ), pero como la mayoría resultan ser de pago, hemos decidido escoger un programa disponible gratuitamente. LF Aligner es un programa gratuito basado en un algoritmo de código abierto de alineación de oraciones disponible para Windows, Mac y Linux. Se puede descargar en SourceForge (una plataforma de descarga de software de código abierto) y es ligero, tiene una interfaz muy intuitiva y su uso es bastante sencillo.

Tras su instalación y ejecución, el programa nos muestra una pantalla en la que pide que escojamos el formato de los archivos que vamos a cargar. Admite los formatos más populares, como txt, doc, pdf o rtf. En nuestro caso, escogimos el formato de documento de texto .doc. En la siguiente pantalla nos pide que escojamos el número de lenguas de los documentos que vamos a alinear, y tendremos que especificar cuáles son; en nuestro caso, inglés y catalán. A continuación, tendremos que cargar cada archivo en función de su lengua utilizando el botón *Browse*.



Figura 6. Pantalla de carga de archivos en LF Aligner.

El programa lleva a cabo la segmentación del texto en frases, y nos muestra una comparativa del número de segmentos en el texto original en comparación con la segmentación realizada por el programa. Tendremos que confirmar que la

segmentación ha sido correcta o escoger la opción de mantener la versión previa en párrafos. En nuestro caso, la segmentación se llevó a cabo sin problemas, por lo que escogimos la primera opción.

En la siguiente ventana nos propone la opción de revisar el archivo alineado con el editor gráfico para corregir los segmentos que hayan quedado incorrectamente alineados, generar un archivo .xls o no revisarlo. Es importante marcar la casilla «Generate xls in background after review» para que una vez terminemos la revisión de los segmentos nos genere el documento perfectamente alineado en formato de hoja de cálculo, además de en el formato plano txt.

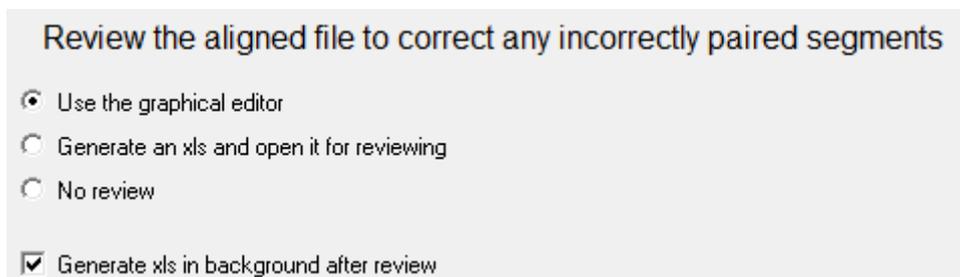


Figura 7. Ventana generada por LF Aligner para especificar cómo proceder tras la segmentación

Si escogemos la primera opción para asegurarnos de que la alineación es correcta, nos mostrará una ventana con los segmentos alineados y en la parte inferior nos ofrecerá distintas acciones para combinar o dividir los segmentos que lo requieran.

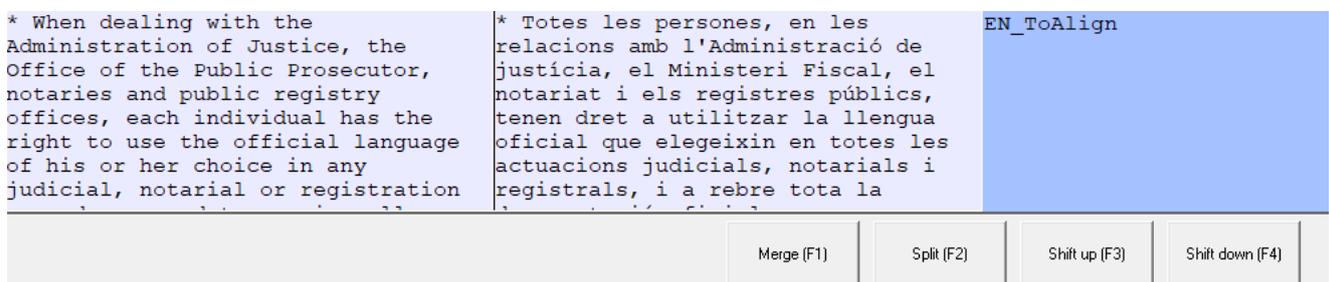


Figura 8. Ventana del editor gráfico de segmentos en LF Aligner

Una vez realizados los cambios pertinentes, solo queda guardar el archivo desde la opción *Save & Exit*. El programa nos preguntará si queremos generar un archivo en

formato TMX y, si aceptamos, generará tanto este como el archivo XLS que hemos pedido que generara previamente. Con el archivo en formato de hoja de cálculo en nuestra posesión, podemos proceder con el siguiente paso.

3.2.3. Traducción automática de los textos

Para ejecutar las métricas automáticas, necesitamos dos documentos: el traducido al catalán por un humano (que sirve de referencia) y el traducido con un motor de traducción automática. Como el objetivo es evaluar motores distintos, primero tendremos que traducir el texto original en los dos motores: Google Translate y Microsoft Translator. El resultado de la traducción automática se puede encontrar en el apartado de Anexos (Anexo 3 y 4).

En cuanto a Google Translate, se puede acceder fácilmente a sus funciones a través de un dispositivo móvil (existe una aplicación para Android y iOS) o de un ordenador, ya que dispone de una versión web. Google Translate nos da la opción de traducir directamente un texto insertado o cargar un documento para su traducción. Como el texto del estudio es de una longitud considerable, escogimos la opción de cargar el documento con el texto en inglés y la combinación lingüística «inglés > catalán». La herramienta genera automáticamente una página en HTML con la traducción, que copiamos y guardamos en un documento de texto junto al resto de traducciones.

En el caso de Microsoft Translator, el traductor no dispone de una versión web; para acceder a la herramienta necesitamos descargarla en un dispositivo móvil o instalar la aplicación de escritorio (llamada «Traductor») a través de la Microsoft Store. Para ello se requiere una cuenta de Microsoft y disponer de la Store instalada en el ordenador.

La interfaz de la aplicación de escritorio es similar a la de Google Translate, y nos permite traducir tanto texto como mensajes de voz, imágenes o documentos. De la misma manera que en el traductor anterior, escogimos cargar el archivo original en inglés. Hay que tener en cuenta que la herramienta tiene un límite de 10 000 caracteres,

por lo que tuvimos que dividir el texto en varios fragmentos para poder traducirlo por completo y pasarlo de nuevo a un documento de texto.

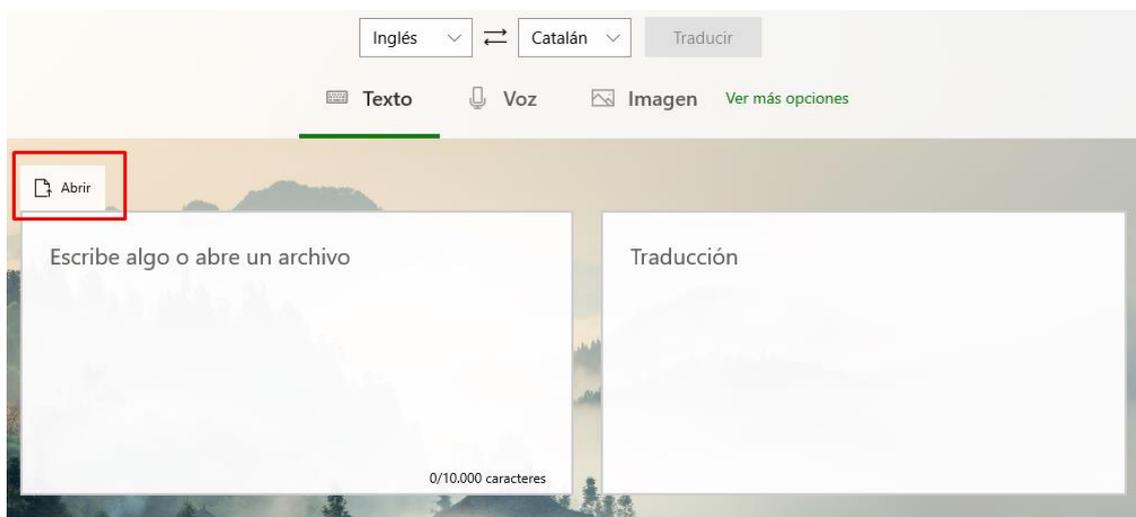


Figura 9. Interfaz de la aplicación de escritorio de Microsoft Translator. En rojo, el botón para cargar documentos.

Una vez generadas ambas traducciones, ejecutamos de nuevo el proceso de alineación de textos para asegurarnos de que los segmentos coincidían y la traducción se había realizado respetando la estructura del texto original. En ambos casos resultó correcta, de manera que los textos ya estaban preparados para su evaluación automática.

3.2.4. Evaluación automática: métricas de evaluación automática con MTradumàtica

MTradumàtica (<https://mtradumatica.uab.cat>) es una plataforma web desarrollada por el grupo de investigación Tradumàtica basada en Moses que permite entrenar y usar motores de traducción estadística con una interfaz sencilla. Además de estas funciones, recientemente se ha integrado un componente que permite evaluar el rendimiento de los sistemas de TA mediante métricas de evaluación automática (BLEU, chrF3, BEER, TER y WER). Para realizar la evaluación se necesita el archivo con la traducción humana y uno o más archivos con la traducción automática. Es importante que sean archivos de texto alineados a nivel de frase y en codificación UTF-8. Solo hace falta acudir a la página web, hacer clic en la pestaña «Evaluar» y cargar los archivos como se indica.



Figura 10. Interfaz de carga de archivos para la evaluación automática en MTradumàtica

Tras realizar la evaluación (que puede tardar unos minutos en función de la longitud del documento), la herramienta genera automáticamente una tabla con los resultados de cada métrica correspondientes a cada documento y al final de la página ofrece una breve descripción de cada métrica. Las puntuaciones oscilan entre 0-100 y representan porcentajes.

Fichero de prueba	BLEU	chrF3	BEER	TER	WER
Test2.txt	68.21	96.36	82.16	13.11	9.88
Test3.txt	81.11	96.36	81.85	13.11	9.88

Figura 11. Tabla de muestra de resultados generada por MTradumàtica

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación de la traducción de ambos motores de TA en comparación con la traducción humana, se representaron los datos en una hoja de cálculo para la posterior elaboración de tablas y gráficos en el apartado de Evaluación y resultados.

3.2.5. Evaluación humana: preparación del DQF de TAUS

Tras realizar la evaluación mediante métricas automáticas, se decidió llevar a cabo una evaluación humana para poder comparar los resultados de ambas evaluaciones. Como ya se mencionó con anterioridad, la herramienta escogida para realizar dicha evaluación es *Dynamic Quality Framework*, elaborada por TAUS. TAUS, denominada a sí misma «the language data network», es una organización que se dedica a desarrollar comunidades

a través de la programación de eventos o grupos en línea y de compartir conocimientos, métricas y datos que ayudan a crear mejores servicios en la industria de la traducción. TAUS ha elaborado su propia plataforma con una variedad de herramientas y API, y entre ellas se encuentra DQF.

DQF es una herramienta que permite a los usuarios medir la productividad de un MT, elaborar clasificaciones de MT y evaluar la adecuación y fluidez de un texto o clasificar los errores de este mediante su propia tipología de errores. En el caso de este estudio hemos escogido la opción de clasificación de MT mediante la comparación.

Para empezar a crear el proyecto se debe acceder a la página de DQF (<https://dqf.taus.net/>) y hacer clic en «Create Project». Tendremos que asignar un nombre al proyecto y en la pestaña «Project Type» elegir «Comparison». Se nos ofrecerán dos tipos de comparación: la comparación rápida (el usuario debe escoger la mejor traducción de un segmento entre un máximo de tres motores) o la comparación por clasificación (cada segmento se clasifica con una puntuación de 1 a 3, siendo 1 la mejor y 3 la peor; en el caso de evaluar únicamente dos motores, la puntuación será de 1 a 2). Vimos adecuado escoger esta última, ya que permite al usuario otorgar la misma puntuación a ambos segmentos en caso de que sean iguales o muy parecidos en lugar de forzarlo a escoger únicamente uno.

Tras completar la información restante (tipo de contenido, industria y lenguas origen y meta), nos solicitará que carguemos un archivo en formato .xls o .csv con codificación UTF-8 que contenga los siguientes campos en columnas:

- ID (número): el identificador del segmento, que se utilizará para que las frases aparezcan ordenadas durante la evaluación.
- Source Segment (segmento original).
- Segment Origin (origen del segmento): campo donde se muestra el nombre del archivo del que proviene la frase.
- Engine 1 Output (resultado del motor 1): contiene la frase traducida del primer MT que se quiere comparar con las otras frases.
- Engine 2 Output (resultado del motor 2): contiene la frase traducida del segundo MT que se quiere comparar con las otras frases.

- Engine 3 Output (resultado del motor 3): contiene la frase traducida del tercer MT que se quiere comparar con las otras frases.

La herramienta proporciona una hoja de cálculo de muestra que podemos rellenar con nuestros propios datos en caso de no entender las instrucciones. Para un proceso más sencillo, utilizamos LF Aligner para alinear los tres textos (el original en inglés, el traducido por Google Translate y el traducido por Microsoft Translator) y lo copiamos directamente en el archivo .xls proporcionado.

	A	B	C	D	E
1	ID	Source Segment	Segment	Google Translate	Microsoft Translator
2	1	Chapter III. Linguistic rights and obligation [HYPERLINK:	EN_Align	HYPERLINK "https://translate.google.com	HYPERLINK "https://web.gencat.cat/ca/
3	2	ARTICLE 32.	EN_Align	ARTICLE 32.	ARTICLE 32.
4	3	RIGHTS AND OBLIGATIONS	EN_Align	DRETS I OBLIGACIONS SOBRE	DRETS I OBLIGACIONS
5	4	Each individual has the	EN_Align	Cada individu té dret a no ser	Cada individu té dret a no
6	5	Legal acts executed in	EN_Align	Els actes legals executats en	Els actes jurídics executats
7	6	ARTICLE 33.	EN_Align	ARTICLE 33.	ARTICLE 33.
8	7	LINGUISTIC RIGHTS IN	EN_Align	DRETS LINGÜÍSTICS EN ELS	DRETS LINGÜÍSTICS EN
9	8	* Citizens have the right to	EN_Align	* Els ciutadans tenen dret a	* els ciutadans tenen dret a
10	9	In their relations with institutions, organisations	EN_Align	En les seves relacions amb institucions, organitzacions i	En les seves relacions amb institucions, organitzacions
11	10	This right binds public institutions, organisations	EN_Align	Aquest dret vincula les institucions públiques, les	Aquest dret vincula institucions públiques,

Figura 12. Documento .xls para la creación del proyecto en DQF de TAUS.

Una vez cargado el archivo en la herramienta, debemos asignar evaluadores para el proyecto agregando el correo electrónico de la persona deseada. El evaluador recibirá un correo con el enlace al proyecto e instrucciones sobre cómo completarlo.

Cuando la persona empieza el proceso de evaluación, se les muestra una interfaz con el segmento original y los segmentos traducidos. Al lado de cada segmento traducido hay una pestaña en la que pueden escribir un número; en el caso de este proyecto, como solo se evalúan dos motores, del 1 al 2. El evaluador debe elegir qué traducción es mejor y asignar el número 1 a la mejor traducción y el 2 a la peor. En el caso de que los segmentos sean iguales, ambos pueden compartir el mismo número.

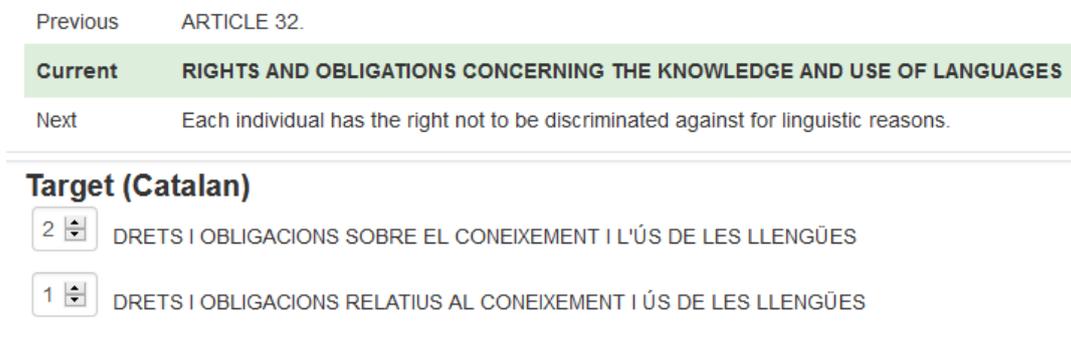


Figura 13. Interfaz de evaluación de segmentos en DQF

Una vez el evaluador termina la tarea, la persona que ha creado el proyecto puede consultar los resultados desde la herramienta, que genera gráficos para las siguientes categorías:

- Seleccionado como mejor motor (suma de resultados de todos los evaluadores o de un evaluador específico)
- Distribución de clasificaciones: por motor y por elección de clasificación (suma de resultados de todos los evaluadores o de un evaluador específico)

Los resultados pueden descargarse en formato .csv o .xlsx, además de que se dispone de los gráficos en la propia página. Para este estudio utilizaremos únicamente los gráficos que representan la suma de los resultados de todos los evaluadores.

Distribution of Rankings

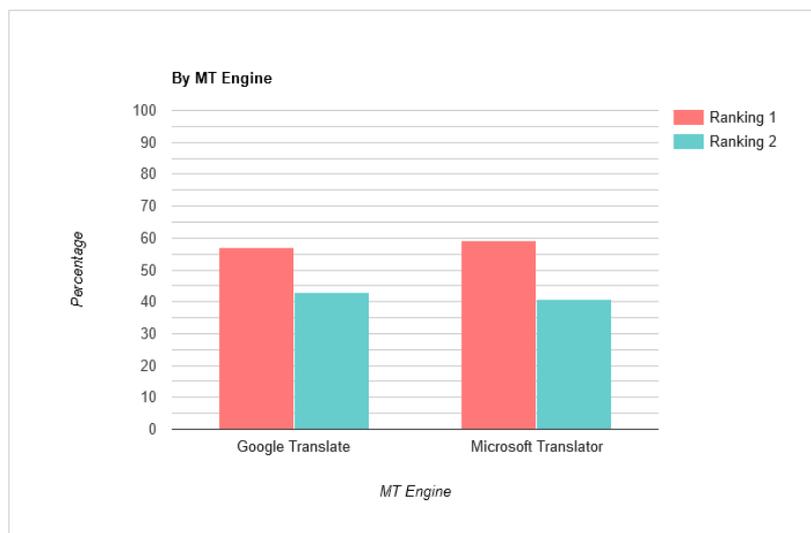


Figura 14. Ejemplo de gráfico de resultados por Distribución de la clasificación en DQF

3.3. Evaluación y resultados

Tras realizar todos los pasos del procedimiento descrito previamente, disponemos de los datos suficientes para hacer una evaluación de los resultados. El objetivo principal es averiguar qué motor de traducción resultará más eficiente para la posesión de este tipo de textos (Google o Microsoft) en función de la puntuación generada tanto por las métricas automáticas como por los evaluadores humanos.

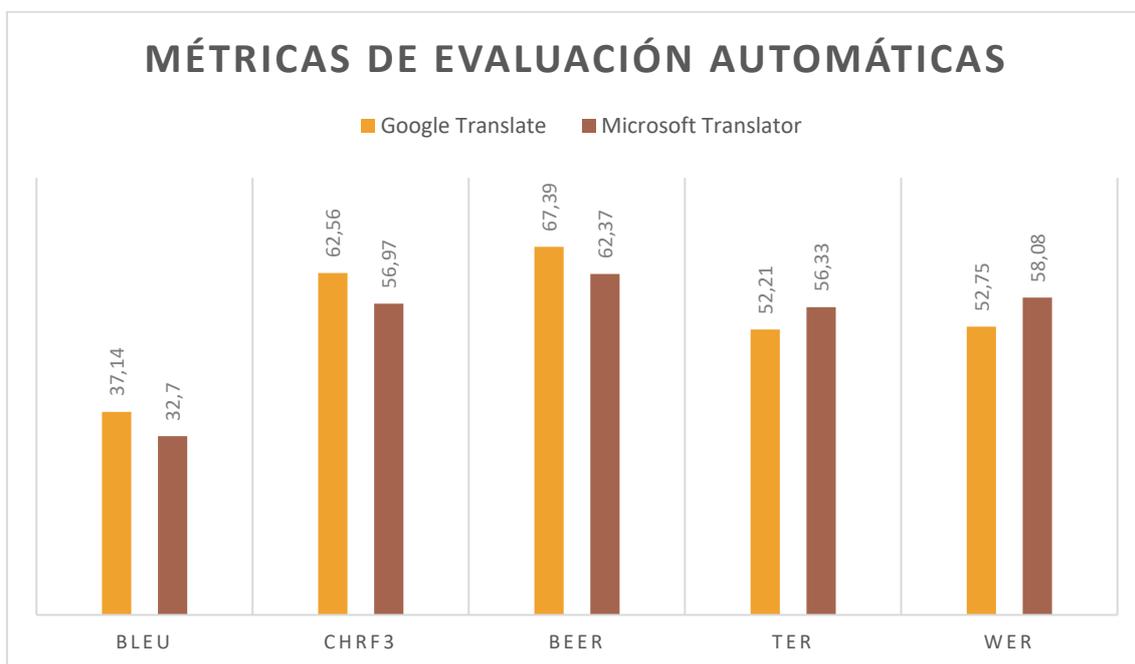
3.3.1. Evaluación automática

La evaluación automática, realizada a través de MTradumàtica, se ha llevado a cabo en un documento de 2000 palabras y unos 90 segmentos aproximadamente. Las puntuaciones resultantes para las métricas BLEU, chrF3, BEER, TER y WER son las siguientes:

Tabla 2. Puntuaciones de las métricas de evaluación automáticas calculadas por MTradumática

	BLEU	chrF3	BEER	TER	WER
Google Translate	37.14	62.56	67.39	52.21	52.75
Microsoft Translator	32.70	56.97	62.37	56.33	58.08

Tabla 3. Representación gráfica de los resultados de la evaluación automática



Para interpretar los resultados debemos tener en cuenta que las cifras representan porcentajes, y que contra más cercana esté la puntuación a 100, mejor será la traducción. Podemos observar que las puntuaciones para ambos motores son verdaderamente similares en la mayoría de los casos, con una diferencia máxima de 6 puntos (BEER).

En el caso de BLEU, Google Translate (37,14) es mejor que Microsoft Translator (32,7) por 5 puntos. Por lo general, se considera que una puntuación de 50% es muy buena y requerirá una labor de posesición mucho menor, de manera que podemos determinar que la traducción realizada por Google Translate se acerca bastante a lo ideal. Sucede de la misma manera con la puntuación de chrF3 y BEER: en ambos casos, Google

Translate presenta una puntuación mayor (62,56 y 67,39 respectivamente) que Microsoft Translator (56,97 y 62,37). Sin embargo, se produce un cambio en la puntuación de TER y WER: en ambos casos, Microsoft Translator tiene una puntuación mayor (56,33 y 58,08, respectivamente) que Google Translate (52,21 y 52,75). Esta variación resulta curiosa si nos fijamos en que TER y WER son métricas muy parecidas, ambas basadas en el esfuerzo de posesición que hay que realizar para igualar la traducción del texto original. Aunque es difícil determinar cuál es la razón de esta variación, una de las teorías que sostenemos es que podría estar relacionada con el tamaño de la muestra, relativamente pequeño, y que podría distorsionar en cierta medida ciertos parámetros del análisis.

Tras revisar los resultados en esta perspectiva, podríamos concluir que Google Translate será algo más eficiente para realizar la posesición, según demuestran sus puntuaciones ligeramente más altas en la mitad de las métricas. Sin embargo, es importante recordar que las métricas de evaluación automáticas carecen hoy por hoy de sensibilidad lingüística a la hora de evaluar ciertos parámetros, por lo que nos hemos propuesto complementar este estudio con una perspectiva humana que permita confirmar, o poner en duda, los resultados automatizados de este ejercicio.

3.3.2. Evaluación humana

Para conseguir una evaluación humana de la calidad de los motores de traducción automática empleados en este proyecto, decidimos organizar un equipo de 7 traductores catalanoparlantes con un alto nivel de conocimiento de la lengua inglesa. Para informarles de las expectativas de este proceso y proporcionarles unas instrucciones bien definidas, les hicimos llegar un documento con pautas sobre cómo realizar el proceso de evaluación en DQF de TAUS. Dicho documento puede consultarse en la sección 5 del apartado de anexos.

Los participantes evaluaron 86 segmentos (un total de 2000 palabras) en los que se comparaba los dos motores escogidos (Google Translate y Microsoft Translator). Tras ser presentados con el segmento original y las dos traducciones, debían otorgar el

número 1 a la mejor traducción y el 2 a la de inferior calidad, con la posibilidad de usar el mismo número en caso de empate.

Una vez todos los participantes finalizaron su evaluación, pudimos contrastar los resultados. DQF genera automáticamente una serie de gráficos con los resultados, tanto individuales (de cada revisor) como generales, para una consulta más simplificada de los mismos.

Selected as Best Engine [\(Info\)](#)

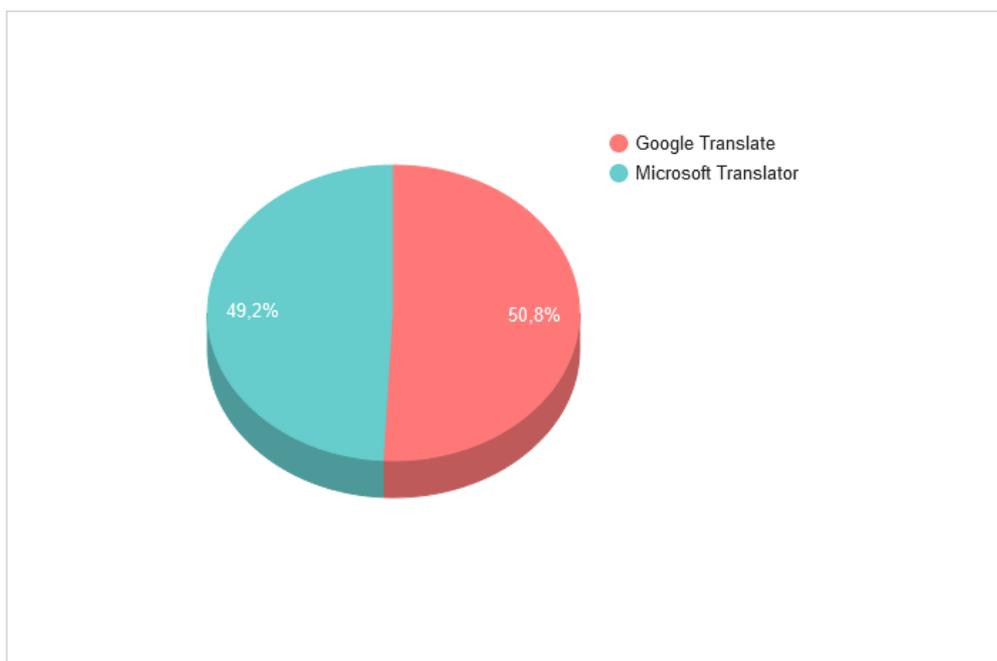


Figura 15. "Seleccionado como mejor motor de traducción por los evaluadores". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS

Distribution of Rankings

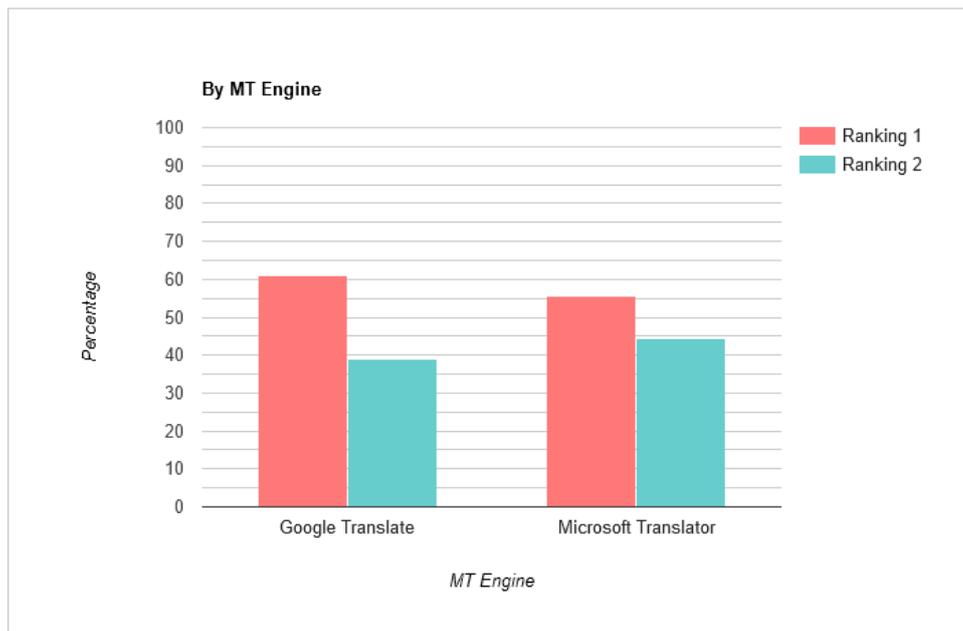


Figura 16. "Distribución de clasificación por motor de traducción". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS



Figura 17. "Distribución por preferencia de clasificación". Gráfico de resultados del proyecto en DQF de TAUS

Como podemos observar en la figura 15, los resultados entre ambos motores están muy reñidos: Microsoft Translator se seleccionó como mejor opción un 49,2 % de las veces,

mientras que Google Translate lo superó ligeramente con un 50,8 %. Estos resultados se pueden ver desglosados si observamos las figuras 16 y 17. En la figura 16, se muestra la distribución de puntuaciones en función del motor de traducción escogido: Google Translate recibe el primer puesto de la clasificación un 60,85 % de las veces, mientras que solo recibe la segunda posición un 39,14 % de las veces. Por su parte, Microsoft Translator recibe el primer puesto con una puntuación de 55,42 % y el segundo con un 44,57 %. Por lo que hace a la figura 17, los segmentos traducidos por Google Translate se escogieron como primera opción un 52,33 % de las veces, mientras que los traducidos por Microsoft se escogieron como primera opción un 47,66 % de las veces.

De estos resultados podemos extraer la conclusión de que, generalmente, los evaluadores humanos prefirieron la traducción generada por Google Translate sobre la de Microsoft en la mayoría de los casos, si bien la diferencia en términos de puntuación es muy reducida.

3.3.3. Verificación de resultados

Como paso final en este ejercicio, vimos conveniente añadir un mecanismo de control que confirmara la veracidad de los resultados. Este paso consiste en poner en común tanto los resultados generados por las métricas de evaluación como por la evaluación humana y determinar si se corresponden entre ellos. Dado que resulta imposible compararlos en tablas por sus diferencias, decidimos centrarnos en la tendencia de los resultados a favorecer un motor u otro.

Si consultamos los resultados generados por los motores de evaluación automática, las métricas tendían a favorecer a Google Translate en tres de los cinco casos (BLEU, chrF3 y BEER) con puntuaciones más altas que Microsoft Translator. Las métricas de TER y WER daban resultados inconsistentes en los que Microsoft presentaba 4 puntos de diferencia por encima de Google, pero este es un caso particular que creemos que tiene que ver con el tamaño de la muestra. Por su parte, la evaluación humana favoreció a Google Translate ligeramente por encima de Microsoft Translator (50,8 % sobre 49,2 %).

Por ello, podemos concluir que los resultados en ambas evaluaciones son consistentes y veraces, ya que la evaluación automática se corresponde con la evaluación humana.

4. Conclusiones

El objetivo de este estudio era averiguar hasta qué punto los motores de traducción automática gratuitos están lo suficientemente preparados para traducir textos de temática específica, en este caso, del ámbito jurídico, y observar la calidad de los mismos. Aunque los resultados han demostrado que Google Translate consigue un resultado mejor que Microsoft Translator, consideramos que la diferencia es suficientemente baja como para seguir teniendo en cuenta a ambos motores. Es innegable que un motor entrenado específicamente para este propósito podrá lograr un rendimiento mayor, especialmente si es alimentado con terminología relacionada, pero la calidad de los textos generada por ambos motores no tiene tanto que envidiarles, a pesar de tener un amplio margen de mejora. El hecho de trabajar en una combinación lingüística no muy frecuente (inglés > catalán) no ha influido excesivamente en el resultado final, probablemente porque ambos motores se alimentan de cientos de miles de segmentos en este par de lenguas y las dos compañías a menudo traducen sus productos al catalán. En ambos casos, los motores generaron traducciones cohesionadas y coherentes, en las que se entiende la intención del texto y por lo general se respeta el tono formal que transmite el original.

Una de las principales preocupaciones al usar motores de este tipo es la traducción incorrecta de la terminología y de las estructuras gramaticales algo más complejas, por lo que hemos prestado especial atención a estos parámetros a la hora de elaborar nuestras conclusiones. Por ejemplo, los textos mencionan diversos organismos gubernamentales, como «Administració de justícia», «Ministeri Fiscal» o «Registre Civil», entre otros, hacen muchas referencias a cargos como «magistrats» o «registradors de la propietat i mercantils» o estructuras un poco más complejas como «patir indefensió o dilacions indegudes»; en todos los casos pensamos que los motores tendrían problemas a la hora de traducir estos elementos, pero nos sorprendió ver que tanto Google Translate como Microsoft Translator los tradujeron correctamente o se quedaron muy cerca.

Si nos fijamos en concreto en las estructuras gramaticales, veremos que por lo general ambos motores las respetan, pero presentan algunos errores destacables que se repiten durante todo el texto, como la traducción de «shall» (p. ej.: «These institutions shall attend»): mientras que la traducción original al catalán utiliza la estructura «han de», en el caso de Microsoft Translator el motor conjuga el verbo en futuro («Aquestes institucions assistiran»), y Google Translate utiliza «hauran de».

Otro problema que cabe destacar es la traducción de «Each individual», una estructura que se repite numerosas veces. La traducción original utilizaba «Totes les persones», más adecuado a la lengua, pero esta es una clara elección del traductor humano que difícilmente podría proponer un motor de traducción: en este caso, ambos motores han utilizado la traducción más literal, «cada individu».

Como último ejemplo, cabe destacar que ambos motores cometen errores en el uso de mayúsculas en algunos términos («administració de Justícia» en lugar de «Administració de justícia»). Microsoft Translator tiene más problemas de este tipo, ya que en algunos casos comienza las frases en minúscula (por ejemplo, en el punto 5 del artículo 35).

Si echamos un vistazo a los errores aquí resumidos, podríamos considerar que no son errores especialmente graves (es decir, no alteran muy drásticamente el sentido de la frase o impiden su entendimiento). En general, la mayoría de estos podría corregirse con una labor de posesición liviana, lo que nos lleva a contestar una de las preguntas planteadas al inicio del estudio: la calidad de las traducciones de estos motores sí es suficiente para su posterior posesición. En última instancia, siempre dependerá del texto específico y su complejidad, y la labor de posesición será más o menos profunda, pero ambos motores nos proporcionan una base bastante sólida con la que poder trabajar. Es obvio que a la hora de utilizarlos también se deben considerar otros factores (por ejemplo, la protección de datos o el nivel de confidencialidad que se quiere mantener), dado que ambos motores se alimentan con los textos y traducciones de los usuarios, pero el uso de estos puede ser una alternativa completamente válida cuando no se dispone de motores entrenados específicamente.

Bibliografía

“Higher quality neural translations for a bunch more languages”. Turovsky, Barak. The Keyword: Google Blog, 6 de marzo de 2017, <https://www.blog.google/products/translate/higher-quality-neural-translations-bunch-more-languages/>. Accedido 6 de marzo de 2020.

“Microsoft Translator releases next-generation Neural Machine Translation technology”. Microsoft Translator. Microsoft Translator Blog, 14 de noviembre de 2018, <https://www.microsoft.com/en-us/translator/blog/2018/11/14/nextgenmt/>. Accedido 6 de marzo de 2020.

“Pautas para la postedición de la traducción automática”. TAUS, Taus.net. 23 de septiembre de 2013, <https://www.taus.net/academy/best-practices/postedit-best-practices/machine-translation-post-editing-guidelines-spanish/>. Accedido 6 de marzo de 2020.

Abaitua, J. “Introducción a la traducción automática en diez horas”. Universidad de Deusto. 2002, http://paginaspersonales.deusto.es/abaitua/konzeptu/ta/ta6h_index.html. Accedido el 5 de marzo de 2020.

Arivazhagan, N., Bapna, A., Firat, O., Lepikhin, D., Johnson, M., Krikun, M., ... & Macherey, W. (2019). Massively multilingual neural machine translation in the wild: Findings and challenges. *arXiv preprint arXiv:1907.05019*. <https://arxiv.org/pdf/1907.05019.pdf> Accedido 9 de marzo de 2020.

Arnold, D. “Introduction”. *Machine Translation: An Introductory Guide*. NCC Blackwell, 1994. Pp 1-2. Essex, <https://www1.essex.ac.uk/linguistics/external/clmt/MTbook/PostScript/ch1.pdf>. Accedido 8 marzo 2020.

Babych, Bogdan. "Automated MT evaluation metrics and their limitations." *Tradumàtica* 12 (2014): 0464-470. https://www.researchgate.net/publication/318748442_Automated_MT_evaluation_metrics_and_their_limitations

Bahdanau, D., Cho, K. & Bengio, Y. (2014). Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate. Computing Research Repository, doi: arXiv:1409.0473. Recuperado de <https://arxiv.org/pdf/1409.0473.pdf>

Castilho, Sheila. (2016). *Measuring acceptability of machine translated enterprise content*. PhD thesis, Dublin City University. Recuperado 9 de marzo de 2020 de [http://doras.dcu.ie/21342/1/Castilho%282016%29 Acceptability of Machine Translated Enterprise Content PhDThesis.pdf](http://doras.dcu.ie/21342/1/Castilho%282016%29%20Acceptability%20of%20Machine%20Translated%20Enterprise%20Content%20PhDThesis.pdf).

De Beaugrande, Robert-Alain. Dressler, Wolfgang. *Introduction to text linguistics*. Longman, New York, 1987.

Forcada, M. (2017). *Making sense of neural machine translation*. Translation Spaces. A Multidisciplinary, Multimedia, And Multilingual Journal Of Translation, 6(2), 291-309, doi: 10.1075/ts.6.2.06for. <https://www.dlsi.ua.es/~mlf/docum/forcada17i2.pdf>

Görög, A. Quality evaluation today: The Dynamic Quality Framework. Proceedings of Translating and the Computer 36: ASLING: Proceedings. Geneva: Tradulex, pp. 155-164. <https://pdfs.semanticscholar.org/91c3/5fa342ea4e786a1f658cd846c9e249445b58.pdf>
Accedido 9 de marzo de 2020.

Hearne, Mary, y Way, Andy. "Statistical machine translation: a guide for linguists and translators." *Language and Linguistics Compass* 5.5 (2011): 205-226. Recuperado de <https://www.computing.dcu.ie/~away/CA446/SMTforLinguists.pdf>

Hutchins, W. J., y Somers, H. L. "General introduction and brief history: Brief history of MT". *An introduction to machine translation*. Academic Press, 1992. pp. 7-9. Hutchins Web, <http://www.hutchinsweb.me.uk/IntroMT-1.pdf>. Accedido 8 marzo 2020.

Koby, Geoffrey y Fields, Paul & Hague, Daryl & Lommel, Arle & Melby, Alan. Defining Translation Quality. *Tradumàtica: tecnologies de la traducció*n, vol. 12, pp. 413-420, https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/tradumatica_a2014n12/tradumatica_a2014n12_p413.pdf. Accedido 9 marzo 2020.

Moorkens, Joss. Castilho, Sheila. Gaspari, Federico. Doherty, Stephen. *Translation Quality Assessment: From Principles to Practice*. 2018. Springer.

<http://unsworks.unsw.edu.au/fapi/datastream/unsworks:55658/bine4c479e3-6501-4da9-b4ef-0d892cc026a4?view=true>. 9 de marzo de 2020

Papineni, K.; Roukos, S.; Ward, T.; Zhu, W. J. (2002). Bleu: A Method for Automatic Evaluation of Machine Translation, in: Proceedings of 40th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Filadelfia: Association for Computational Linguistics, pp. 311-318. <https://www.aclweb.org/anthology/P02-1040.pdf>

Parra, Carla. "¿Cómo ha evolucionado la traducción automática en los últimos años?" *La linterna del Traductor*, vol. 16, 2018, <http://www.lalinternadeltraductor.org/n16/traduccion-automatica.html>. Accedido 9 de marzo de 2020.

Shterionov, D., Superbo, R., Nagle, P., Casanellas, L., O'dowd, T., & Way, A. (2018). Human versus automatic quality evaluation of NMT and PBSMT. *Machine Translation*, 32(3), 217-235. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10590-018-9220-z>

Sinaiko, H. W. (1979). Measurement of usefulness by performance test. Van Slype, G.: Critical Methods for Evaluating the Quality of Machine Translation. Prepared for the European Commission Directorate General Scientific and Technical Information and Information Management. Report BR 19142. Bureau Marcel van Dijk, p.91

Smith, A., Hardmeier, C. Tiedemann, J. (2016) Climbing Mont BLEU: the strange world of reachable high-BLEU translations. En: Proceedings of the 19th annual conference of the European Association for Machine Translation, EAMT 2017, Riga, Latvia, pp 269–281. <https://www.aclweb.org/anthology/W16-3414.pdf>

Stanojevic, M., Sima'an, K. (2015). "Evaluating MT systems with BEER", Prague Bulletin of Mathematical Linguistics, vol. 104, no. 1, pp. 17-26. <https://doi.org/10.1515/pralin-2015-0010>

Way, A. (2018). Quality Expectations of Machine Translation. En: Moorkens, J.,Castilho,S., Gaspari, F. y Doherty, S. (eds.).Translation Quality Assessment: From Principles to Practice, 159-178. Berlín, Alemania. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.08409.pdf>

Wilks, Yorick. "Stone soup and the French room." *Current issues in computational linguistics: in honour of Don Walker*. Springer, Dordrecht, 1994. 585-594. Recuperado de

<https://www.researchgate.net/publication/226672286> Stone Soup and the French
Room

Anexos

Anexo 1: Texto original en inglés

Chapter III. Linguistic rights and obligation

ARTICLE 32. RIGHTS AND OBLIGATIONS CONCERNING THE KNOWLEDGE AND USE OF LANGUAGES

Each individual has the right not to be discriminated against for linguistic reasons. Legal acts executed in either of the two official languages have, in linguistic terms, full validity and effect.

ARTICLE 33. LINGUISTIC RIGHTS IN DEALINGS WITH PUBLIC ADMINISTRATION BODIES AND STATE INSTITUTIONS

1. Citizens have the right to linguistic choice. In their relations with institutions, organisations and Public Administration bodies in Catalonia, each individual has the right to use the official language of his or her choice. This right binds public institutions, organisations and administration bodies, including the electoral administration in Catalonia, and, in general, any private bodies depending on them when exercising public functions.
2. When dealing with the Administration of Justice, the Office of the Public Prosecutor, notaries and public registry offices, each individual has the right to use the official language of his or her choice in any judicial, notarial or registration procedures, and to receive all official documentation issued in Catalonia in the language requested, without having to endure defencelessness or undue delay due to the language chosen, and without having to provide any type of translation.
3. To guarantee the right to linguistic choice, judges and magistrates, public prosecutors, notaries, registrars of property and companies, those responsible for the Civil Registry and those in the service of the Administration of Justice, must demonstrate, in order to serve in Catalonia, in the form established by law, that they have an adequate and sufficient knowledge of the official languages which renders them fit to fulfil the functions of their post or workplace.
4. To guarantee the right to linguistic choice, the Administration of the State in Catalonia must demonstrate that the staff in its service has an adequate and sufficient knowledge of the two official languages that renders it fit to fulfil the functions of their post.
5. The citizens of Catalonia have the right to communicate in writing in Catalan with the constitutional entities and with the State-wide jurisdictional bodies, in accordance with the procedures established by the corresponding legislation. These institutions shall attend to and process written communications in Catalan, which shall have in all cases, full legal validity.

ARTICLE 34. LINGUISTIC RIGHTS OF CONSUMERS AND USERS

Each individual, in his or her capacity as user or consumer of goods, products and services, has the right to be attended orally or in writing in the official language of his or her choice. Bodies, companies and establishments that are open to the public in Catalonia are bound by the obligation of linguistic availability within the terms established by law.

ARTICLE 35. LINGUISTIC RIGHTS IN THE FIELD OF EDUCATION

1. Each individual has the right to receive an education in Catalan, as established in this Estatut. Catalan shall be used as the teaching and learning language for university and non-university education.
2. Pupils have the right to receive an education in Catalan at the non-university level. They also have the right and obligation to have a sufficient oral and written knowledge of Catalan and Castilian upon completing compulsory education, whatever their habitual language of use when starting their education. The Catalan and Castilian languages shall be sufficiently represented in the curricula.
3. Pupils have the right not to be separated into centres or different class groups on the basis of their habitual language of use.
4. Those pupils who join the school system in Catalonia at a later age than normal school starting age have the right to receive special linguistic support if their lack of comprehension skills makes it difficult for them to pursue their education normally.
5. The teaching staff and pupils of universities have the right to express themselves, orally and in writing, in the official language of their choice.

ARTICLE 36. RIGHTS CONCERNING ARANESE

1. In Aran each individual has the right to know and use Aranese and to be attended orally and in writing in Aranese in his or her dealings with the Public Administration bodies and public and private entities accountable to them.
2. The citizens of Aran have the right to use Aranese in their dealings with the Generalitat.
3. Other linguistic rights and obligations relating to Aranese shall be determined by law.

Chapter V. Governing principles

ARTICLE 39. GENERAL PROVISIONS

1. The public authorities of Catalonia shall direct public policy in accordance with the governing principles established by the Constitution and this Estatut. In the exercise of their powers, the public authorities of Catalonia shall promote and adopt any measures necessary to guarantee their full effectiveness.
2. The recognition, respect and protection of these governing principles shall shape positive legislation, judicial practice and the actions of the public authorities.
3. The governing principles are invocable before the jurisdiction, in accordance with the provisions of the law and other regulations that develop them.

ARTICLE 40. PROTECTION OF THE INDIVIDUAL AND THE FAMILY

1. The public authorities shall have as their objective the improvement of the quality of life for all individuals.
2. The public authorities shall guarantee the legal, economic, and social protection of the various forms of family regulated by law, as a basic structure, as an element that favours social cohesion, and as the primary structure for coexistence between individuals. They shall, moreover, promote the economic measures and supportive regulations for families aimed at guaranteeing a balance between professional and family life and having children, with special attention to large families.
3. The public authorities shall guarantee the protection of children, in particular, from all forms of exploitation, abandonment, ill-treatment and cruelty, and from poverty and its effects. In all actions implemented by the public authorities or by private institutions, the interests of the child shall be awarded priority.
4. The public authorities shall promote public policies to encourage the emancipation of young people, by facilitating access to work and housing so that they may develop their own lives and participate with equal rights and obligations in social and cultural life.
5. The public authorities shall guarantee the legal protection of people with disabilities and shall promote their social, economic and occupational integration. They shall also adopt the necessary measures to replace or complement the support from their immediate family environment.
6. The public authorities shall guarantee the protection of the elderly so that they may lead a decent and independent life and be able to participate in social and cultural life. They shall also strive for full integration of the elderly in society by means of public policies based on the principle of inter-generational solidarity.
7. The public authorities shall promote the equality of the different stable forms of union established between couples, bearing in mind their characteristics, regardless of the sexual orientation of the partners. The law shall regulate these unions and other forms of cohabitation and their consequences.
8. The public authorities shall promote the equality of all individuals, regardless of background, nationality, gender, race, religion, social condition or sexual orientation, and shall also promote the eradication of racism, anti-Semitism, xenophobia, homophobia, and of any other manifestation that may constitute a violation of the equality and dignity of the individual.

ARTICLE 41. THE GENDER PERSPECTIVE

1. The public authorities shall guarantee adherence to the principle of equal opportunities for women and men in access to work, training, professional promotion, working conditions, including salary, and in all other circumstances, and shall also guarantee that women will not be discriminated against as a consequence of pregnancy or motherhood.
2. The public authorities shall guarantee integration of the gender perspective and of women into all public policies so as to ensure real and effective equality and parity between women and men.
3. Public policies shall guarantee that all forms of violence against women and actions of a sexist and discriminatory nature shall be dealt with as a whole; they

- shall encourage the recognition of the role of women in the cultural, historical, social and economic fields, and shall promote the participation of women's groups and associations in drafting and evaluating these policies.
4. The public authorities shall recognise and take into account the economic value of domestic care and attention in establishing economic and social policies.
 5. The public authorities, in the sphere of their powers, and in the cases established by law, shall ensure that the free choice of women is the determining factor in all matters that may affect their dignity, integrity and physical and mental welfare, most particularly in matters affecting their own bodies and their reproductive and sexual health.

ARTICLE 42. SOCIAL COHESION AND WELFARE

1. The public authorities shall promote public policies that foster social cohesion and that guarantee a system of social services, whether public or private with public subsidies, which is appropriate to the economic and social indices of Catalonia.
2. The public authorities shall ensure full social, economic and occupational integration of the individuals and groups most in need of protection, particularly those who are in situations of poverty and at risk of social exclusion.
3. The public authorities shall ensure the dignity, safety, and full protection of all individuals, especially those who are most vulnerable.
4. The public authorities shall guarantee the quality of service and the free nature of public healthcare under the terms established by law.
5. The public authorities shall promote preventive and community policies and shall guarantee the quality and the free nature of any social service designated by law as basic.
6. The public authorities shall take the necessary measures to establish a system for receiving immigrants, and shall promote policies to guarantee recognition and effectiveness of their rights and obligations, equality of opportunity and the services and assistance that will facilitate their social and economic accommodation and their participation in public affairs.
7. The public authorities shall ensure social, cultural and religious harmony among individuals in Catalonia, and respect for diversity of belief and ethical and philosophical convictions. They shall foster intercultural relations through the encouragement and creation of forums for mutual awareness, dialogue and mediation. They shall also guarantee recognition of the culture of the Romany people so as to safeguard their historical heritage.

ARTICLE 43. PROMOTION OF PARTICIPATION

1. The public authorities shall promote social participation in drafting, providing and evaluating public policies, and also the participation of individuals and associations in civic, social, cultural, economic and political matters, with full respect for the principles of pluralism, free enterprise and autonomy.
2. The public authorities shall facilitate citizen and political participation and representation, with special attention to the less populated areas of the territory.
3. The public authorities shall ensure that institutional campaigns organised on the occasion of electoral processes have as their aim the encouragement of citizen

participation and that the information on electoral candidates provided by the media to the electorate is accurate, objective and neutral and that it respects political pluralism.

ARTICLE 44. EDUCATION, RESEARCH AND CULTURE

1. The public authorities shall guarantee the quality of the education system and shall provide a human, scientific and technical education for students that is based on the social values of equality, solidarity, freedom, pluralism and civil responsibility, and all other values that form the basis of democratic coexistence.
2. The public authorities shall ensure sufficient knowledge of a third language by completion of compulsory education. The public authorities shall promote and encourage the involvement and the participation of the family in the education of children, within the framework of the education community, and shall facilitate and promote access to extra-curricular educational activities.
3. The public authorities shall foster high-quality scientific investigation and research, artistic creativity, and the conservation and dissemination of the cultural heritage of Catalonia. The public authorities shall take the necessary action to enable all individuals to have access to culture, to cultural goods and services, and to the cultural, archaeological, historical, industrial and artistic heritage of Catalonia.

Anexo 2: Texto original en catalán

Capítol III. Drets i deures lingüístics

ARTICLE 32. DRETS I DEURES DE CONEIXEMENT I ÚS DE LES LLENGÜES

Totes les persones tenen dret a no ésser discriminades per raons lingüístiques. Els actes jurídics fets en qualsevol de les dues llengües oficials tenen, pel que fa a la llengua, validesa i eficàcia plenes.

ARTICLE 33. DRETS LINGÜÍSTICS DAVANT LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES I LES INSTITUCIONS ESTATALS

1. Els ciutadans tenen el dret d'opció lingüística. En les relacions amb les institucions, les organitzacions i les administracions públiques a Catalunya, totes les persones tenen dret a utilitzar la llengua oficial que elegeixin. Aquest dret obliga les institucions, organitzacions i administracions públiques, inclosa l'Administració electoral a Catalunya, i, en general, les entitats privades que en depenen quan exerceixen funcions públiques.
2. Totes les persones, en les relacions amb l'Administració de justícia, el Ministeri Fiscal, el notariat i els registres públics, tenen dret a utilitzar la llengua oficial que elegeixin en totes les actuacions judicials, notariales i registrals, i a rebre tota la documentació oficial emesa a Catalunya en la llengua sol·licitada, sense que puguin patir indefensió ni dilacions indegudes a causa de la llengua emprada, ni se'ls pugui exigir cap mena de traducció.
3. Per a garantir el dret d'opció lingüística, els jutges i els magistrats, els fiscals, els notaris, els registradors de la propietat i mercantils, els encarregats del Registre Civil i el personal al servei de l'Administració de justícia, per a prestar llurs serveis a Catalunya, han d'acreditar, en la forma que estableixen les lleis, que tenen un nivell de coneixement adequat i suficient de les llengües oficials, que els fa aptes per a complir les funcions pròpies de llur càrrec o de llur lloc de treball. Per a garantir el dret d'opció lingüística, l'Administració de l'Estat situada a Catalunya ha d'acreditar que el personal al seu servei té un nivell de coneixement adequat i suficient de les dues llengües oficials, que el fa apte per a complir les funcions pròpies del seu lloc de treball.
4. Els ciutadans de Catalunya tenen el dret de relacionar-se per escrit en català amb els òrgans constitucionals i amb els òrgans jurisdiccionals d'àmbit estatal, d'acord amb el procediment establert per la legislació corresponent. Aquestes institucions han d'atendre i han de tramitar els escrits presentats en català, que tenen, en tot cas, plena eficàcia jurídica.

ARTICLE 34. DRETS LINGÜÍSTICS DELS CONSUMIDORS I USUARIS

Totes les persones tenen dret a ésser ateses oralment i per escrit en la llengua oficial que elegeixin en llur condició d'usuàries o consumidores de béns, productes i serveis. Les entitats, les empreses i els establiments oberts al públic a Catalunya estan subjectes al deure de disponibilitat lingüística en els termes que estableixen les lleis.

ARTICLE 35. DRETS LINGÜÍSTICS EN L'ÀMBIT DE L'ENSENYAMENT

1. Totes les persones tenen dret a rebre l'ensenyament en català, d'acord amb el que estableix aquest Estatut. El català s'ha d'utilitzar normalment com a llengua vehicular i d'aprenentatge en l'ensenyament universitari i en el no universitari.
2. Els alumnes tenen dret a rebre l'ensenyament en català en l'ensenyament no universitari. També tenen el dret i el deure de conèixer amb suficiència oral i escrita el català i el castellà en finalitzar l'ensenyament obligatori, sigui quina sigui llur llengua habitual en incorporar-se a l'ensenyament. L'ensenyament del català i el castellà ha de tenir una presència adequada en els plans d'estudis.
3. Els alumnes tenen dret a no ésser separats en centres ni en grups classe diferents per raó de llur llengua habitual.
4. Els alumnes que s'incorporen més tard de l'edat corresponent al sistema escolar de Catalunya gaudeixen del dret a rebre un suport lingüístic especial si la manca de comprensió els dificulta seguir amb normalitat l'ensenyament.
5. El professorat i l'alumnat dels centres universitaris tenen dret a expressar-se, oralment i per escrit, en la llengua oficial que elegeixin.

ARTICLE 36. DRETS AMB RELACIÓ A L'ARANÈS

1. A l'Aran totes les persones tenen el dret de conèixer i utilitzar l'aranès i d'ésser ateses oralment i per escrit en aranès en llurs relacions amb les administracions públiques i amb les entitats públiques i privades que en depenen.
2. Els ciutadans de l'Aran tenen el dret d'utilitzar l'aranès en llurs relacions amb la Generalitat.
3. S'han de determinar per llei els altres drets i deures lingüístics amb relació a l'aranès.

Capítol V. Principis rectors

ARTICLE 39. DISPOSICIONS GENERALS

1. Els poders públics de Catalunya han d'orientar les polítiques públiques d'acord amb els principis rectors que estableixen la Constitució i aquest Estatut. En l'exercici de llurs competències, els poders públics de Catalunya han de promoure i adoptar les mesures necessàries per a garantir-ne l'eficàcia plena.
2. El reconeixement, el respecte i la protecció dels principis rectors informen la legislació positiva, la pràctica judicial i l'actuació dels poders públics.
3. Els principis rectors són exigibles davant la jurisdicció, d'acord amb el que determinen les lleis i les altres disposicions que els despleguen.

ARTICLE 40. PROTECCIÓ DE LES PERSONES I DE LES FAMÍLIES

1. Els poders públics han de tenir com a objectiu la millora de la qualitat de vida de totes les persones.
2. Els poders públics han de garantir la protecció jurídica, econòmica i social de les diverses modalitats de família que regulen les lleis, com a estructura bàsica i factor de cohesió social i com a primer nucli de convivència de les persones. Així mateix, han de promoure les mesures econòmiques i normatives de suport a les famílies dirigides a garantir la conciliació de la vida laboral i familiar i a tenir descendència, amb una atenció especial a les famílies nombroses.
3. Els poders públics han de garantir la protecció dels infants, especialment contra tota forma d'explotació, d'abandonament, de maltractament o crueltat i de la

- pobresa i els seus efectes. En totes les actuacions portades a terme pels poders públics o per institucions privades l'interès superior de l'infant ha d'ésser prioritari.
4. Els poders públics han de promoure polítiques públiques que afavoreixin l'emancipació dels joves, facilitant-los l'accés al món laboral i a l'habitatge per tal que puguin desenvolupar llur propi projecte de vida i participar en igualtat de drets i deures en la vida social i cultural.
 5. Els poders públics han de garantir la protecció jurídica de les persones amb discapacitats i han de promoure'n la integració social, econòmica i laboral. També han d'adoptar les mesures necessàries per a suplir o complementar el suport de llur entorn familiar directe.
 6. Els poders públics han de garantir la protecció de les persones grans perquè puguin portar una vida digna i independent i participar en la vida social i cultural. També han de procurar la plena integració de les persones grans en la societat per mitjà de polítiques públiques basades en el principi de solidaritat intergeneracional.
 7. Els poders públics han de promoure la igualtat de les diferents unions estables de parella, tenint en compte llurs característiques, amb independència de l'orientació sexual de llurs membres. La llei ha de regular aquestes unions i altres formes de convivència i llurs efectes.
 8. Els poders públics han de promoure la igualtat de totes les persones amb independència de l'origen, la nacionalitat, el sexe, la raça, la religió, la condició social o l'orientació sexual, i també han de promoure l'eradicació del racisme, de l'antisemitisme, de la xenofòbia, de l'homofòbia i de qualsevol altra expressió que atempti contra la igualtat i la dignitat de les persones.

ARTICLE 41. PERSPECTIVA DE GÈNERE

1. Els poders públics han de garantir el compliment del principi d'igualtat d'oportunitats entre dones i homes en l'accés a l'ocupació, en la formació, en la promoció professional, en les condicions de treball, inclosa la retribució, i en totes les altres situacions, i també han de garantir que les dones no siguin discriminades a causa d'embaràs o de maternitat.
2. Els poders públics han de garantir la transversalitat en la incorporació de la perspectiva de gènere i de les dones en totes les polítiques públiques per a aconseguir la igualtat real i efectiva i la paritat entre dones i homes.
3. Les polítiques públiques han de garantir que s'afrontin de manera integral totes les formes de violència contra les dones i els actes de caràcter sexista i discriminatori; han de fomentar el reconeixement del paper de les dones en els àmbits cultural, històric, social i econòmic, i han de promoure la participació dels grups i les associacions de dones en l'elaboració i l'avaluació d'aquestes polítiques.
4. Els poders públics han de reconèixer i tenir en compte el valor econòmic del treball de cura i atenció en l'àmbit domèstic i familiar en la fixació de llurs polítiques econòmiques i socials.
5. Els poders públics, en l'àmbit de llurs competències, i en els supòsits que estableix la llei, han de vetllar perquè la lliure decisió de la dona sigui determinant en tots els casos que en puguin afectar la dignitat, la integritat i el

benestar físic i mental, en particular pel que fa al propi cos i a la seva salut reproductiva i sexual.

ARTICLE 42. COHESIÓ I BENESTAR SOCIALS

1. Els poders públics han de promoure polítiques públiques que fomentin la cohesió social i que garanteixin un sistema de serveis socials, de titularitat pública i concertada, adequat als indicadors econòmics i socials de Catalunya.
2. Els poders públics han de vetllar per la plena integració social, econòmica i laboral de les persones i dels col·lectius més necessitats de protecció, especialment dels que es troben en situació de pobresa i de risc d'exclusió social.
3. Els poders públics han de vetllar per la dignitat, la seguretat i la protecció integral de les persones, especialment de les més vulnerables.
4. Els poders públics han de garantir la qualitat del servei i la gratuïtat de l'assistència sanitària pública en els termes que estableix la llei.
5. Els poders públics han de promoure polítiques preventives i comunitàries i han de garantir la qualitat del servei i la gratuïtat dels serveis socials que les lleis determinen com a bàsics.
6. Els poders públics han d'emprendre les accions necessàries per a establir un règim d'acolliment de les persones immigrades i han de promoure les polítiques que garanteixin el reconeixement i l'efectivitat dels drets i deures de les persones immigrades, la igualtat d'oportunitats, les prestacions i els ajuts que en permetin la plena acomodació social i econòmica i la participació en els afers públics.
7. Els poders públics han de vetllar per la convivència social, cultural i religiosa entre totes les persones a Catalunya i pel respecte a la diversitat de creences i conviccions ètiques i filosòfiques de les persones, i han de fomentar les relacions interculturals per mitjà de l'impuls i la creació d'àmbits de coneixement recíproc, diàleg i mediació. També han de garantir el reconeixement de la cultura del poble gitano com a salvaguarda de la realitat històrica d'aquest poble.

ARTICLE 43. FOMENT DE LA PARTICIPACIÓ

Els poders públics han de promoure la participació social en l'elaboració, la prestació i l'avaluació de les polítiques públiques, i també la participació individual i associativa en els àmbits cívic, social, cultural, econòmic i polític, amb ple respecte als principis de pluralisme, lliure iniciativa i autonomia. Els poders públics han de facilitar la participació i la representació ciutadanes i polítiques, amb una atenció especial a les zones menys poblades del territori. Els poders públics han de procurar que les campanyes institucionals que s'organitzin en ocasió dels processos electorals tinguin com a finalitat la de promoure la participació ciutadana i que els electors rebin dels mitjans de comunicació una informació veraç, objectiva, neutral i respectuosa del pluralisme polític sobre les candidatures que concorren en els processos electorals.

ARTICLE 44. EDUCACIÓ, RECERCA I CULTURA

1. Els poders públics han de garantir la qualitat del sistema d'ensenyament i han d'impulsar una formació humana, científica i tècnica de l'alumnat basada en els

valors socials d'igualtat, solidaritat, llibertat, pluralisme, responsabilitat cívica i els altres que fonamenten la convivència democràtica.

2. Els poders públics han de promoure el coneixement suficient d'una tercera llengua en finalitzar l'ensenyament obligatori. Els poders públics han de promoure i han d'impulsar la implicació i la participació de la família en l'educació dels fills i filles, en el marc de la comunitat educativa, i han de facilitar i promoure l'accés a les activitats d'educació en el lleure.
3. Els poders públics han de fomentar la investigació i la recerca científica de qualitat, la creativitat artística i la conservació i la difusió del patrimoni cultural de Catalunya. Els poders públics han d'emprendre les accions necessàries per a facilitar a totes les persones l'accés a la cultura, als béns i als serveis culturals i al patrimoni cultural, arqueològic, històric, industrial i artístic de Catalunya.

Anexo 3: Texto traducido por Google Translate

Capítol III. Drets i obligació lingüística

ARTICLE 32. DRETS I OBLIGACIONS SOBRE EL CONEIXEMENT I L'ÚS DE LES LLENGÜES

Cada individu té dret a no ser discriminat per raons lingüístiques. Els actes legals executats en qualsevol de les dues llengües oficials tenen, en termes lingüístics, plena validesa i efecte.

ARTICLE 33. DRETS LINGÜÍSTICS EN ELS TRACTAMENTS AMB BMGS D'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA I INSTITUCIONS D'ESTAT

1. Els ciutadans tenen dret a l'elecció lingüística. En les seves relacions amb institucions, organitzacions i organismes de l'administració pública de Catalunya, cada persona té dret a utilitzar la llengua oficial que hagi escollit. Aquest dret vincula les institucions públiques, les organitzacions i els organismes d'administració, inclosa l'administració electoral de Catalunya i, en general, tots els organismes privats que en depenguin quan exerceixin funcions públiques.
2. Quan es tracti amb l'Administració de justícia, la Fiscalia, els notaris i les oficines de registre públic, cada persona té el dret d'utilitzar la llengua oficial que hagi escollit en qualsevol procediment judicial, notarial o de registre, i a rebre tots els oficials. documentació emesa a Catalunya en l'idioma sol·licitat, sense haver de suportar indefensió o retard indegut per l'idioma escollit i sense haver de proporcionar cap tipus de traducció.
3. Per garantir el dret a l'elecció lingüística, han de demostrar, per servir a Catalunya, jutges i magistrats, fiscals, notaris, registradors de béns i empreses, els responsables del registre civil i els al servei de l'Administració de justícia, en la forma establerta per la llei, que tinguin un coneixement adequat i suficient de les llengües oficials que les faci aptes per complir les funcions del seu lloc de treball o lloc de treball.
4. Per garantir el dret a l'elecció lingüística, l'Administració de l'Estat a Catalunya ha de demostrar que el personal al seu servei té un coneixement adequat i suficient de les dues llengües oficials que l'aconsegueixin per complir les funcions del seu lloc.
5. Els ciutadans de Catalunya tenen dret a comunicar-se per escrit en català amb les entitats constitucionals i amb els òrgans jurisdiccionals de tot l'Estat, d'acord amb els procediments establerts per la legislació corresponent. Aquestes institucions hauran d'atendre i tramitar les comunicacions escrites en català, que hauran de tenir en tot cas plena validesa legal.

ARTICLE 34. DRETS LINGÜÍSTICS DELS CONSUMIDORS I ELS USUARIS

Tota persona, en qualitat d'usuari o consumidor de béns, productes i serveis, té dret a ser atesa oralment o per escrit en l'idioma oficial que hagi escollit. Els organismes, empreses i establiments oberts al públic a Catalunya estan obligats a l'obligació de disponibilitat lingüística en els termes establerts per la llei.

ARTICLE 35. DRETS LINGÜÍSTICS D'ÀMBIT DE L'EDUCACIÓ

1. Tota persona té dret a rebre una educació en català, segons s'estableix en aquest Estatut. El català s'utilitzarà com a llengua d'ensenyament i aprenentatge per a l'ensenyament universitari i no universitari.
2. Els estudiants tenen dret a rebre una educació en català a nivell no universitari. També tenen el dret i l'obligació de tenir un coneixement oral i escrit suficient de català i castellà en finalitzar l'ensenyament obligatori, sigui quina sigui la seva llengua d'ús habitual en iniciar la seva formació. Les llengües catalana i castellana estaran suficientment representades als currículums.
3. Els estudiants tenen dret a no ser separats en centres o grups de classe diferents a partir de la llengua d'ús habitual.
4. Els alumnes que s'incorporen al sistema escolar a Catalunya a una edat posterior a la normal de l'edat escolar inicial tenen dret a rebre suport lingüístic especial si la seva manca d'habilitats de comprensió els dificulta continuar la seva educació amb normalitat.
5. El professorat i l'alumnat de les universitats tenen dret a expressar-se, oralment i per escrit, en l'idioma oficial que triïn.

ARTICLE 36. DRETS RELACIONALS A L'ARÀNESE

1. A Aran, cadascú té el dret de conèixer i utilitzar l'aranès i de ser atès oralment i per escrit en aranès en el seu tracte amb els òrgans de l'Administració pública i les entitats públiques i privades que els siguin responsables.
2. Els ciutadans de l'Aran tenen el dret d'utilitzar l'aranès en els seus acords amb la Generalitat.
3. La legislació determinarà els altres drets i obligacions lingüístiques en matèria aranesa.

Capítol V. Principis rectors

ARTICLE 39. DISPOSICIONS GENERALS

1. Els poders públics de Catalunya dirigiran la política pública d'acord amb els principis de govern establerts per la Constitució i aquest Estatut. En l'exercici de les seves competències, els poders públics de Catalunya promouran i adoptaran les mesures necessàries per garantir-ne la plena efectivitat.
2. El reconeixement, el respecte i la protecció d'aquests principis rectors configuren la legislació positiva, la pràctica judicial i l'actuació dels poders públics.
3. Els principis rectors són invocables davant la jurisdicció, d'acord amb les disposicions de la llei i altres regulacions que els desenvolupin.

ARTICLE 40. PROTECCIÓ DE L'INDIVIDUAL I DE LA FAMÍLIA

1. Els poders públics tenen per objectiu la millora de la qualitat de vida per a totes les persones.
2. Els poders públics garanteixen la protecció legal, econòmica i social de les diverses formes de família regulades per la llei, com a estructura bàsica, com a element que afavoreix la cohesió social i com a estructura principal per a la convivència entre els individus. A més, promouran les mesures econòmiques i les

normes de suport a les famílies destinades a garantir un equilibri entre la vida professional i familiar i tenir fills, amb especial atenció a les famílies nombroses.

3. Els poders públics garanteixen la protecció dels nens, especialment, de totes les formes d'exploració, abandó, maltractament i crueltat i de la pobresa i els seus efectes. En totes les accions realitzades pels poders públics o per institucions privades, es prioritzaran els interessos del nen.

4. Els poders públics promouran polítiques públiques per fomentar l'emancipació dels joves, facilitant l'accés al treball i l'habitatge per tal que puguin desenvolupar la seva pròpia vida i participar amb igualtat de drets i obligacions en la vida social i cultural.

5. Els poders públics garanteixen la protecció legal de les persones amb discapacitat i promouran la seva integració social, econòmica i laboral. També adoptaran les mesures necessàries per substituir o complementar el suport del seu entorn familiar immediat.

6. Els poders públics garanteixen la protecció de la gent gran perquè puguin portar una vida digna i independent i poder participar en la vida social i cultural. També s'esforçaran per la plena integració de la gent gran a la societat mitjançant polítiques públiques basades en el principi de solidaritat entre generacions.

7. Els poders públics promouran la igualtat de les diferents formes estables d'unió establertes entre les parelles, tenint en compte les seves característiques, independentment de l'orientació sexual de les parelles. La llei regularà aquestes unions i altres formes de convivència i les seves conseqüències.

8. Els poders públics promouran la igualtat de totes les persones, independentment de la seva trajectòria, nacionalitat, gènere, raça, religió, condició social o orientació sexual i, a més, promouran l'eradicació del racisme, l'antisemitisme, la xenofòbia, l'homofòbia i qualsevol altra manifestació que pot constituir una violació de la igualtat i la dignitat de l'individu.

ARTICLE 41. LA PERSPECTIVA DE GÈNERE

1. Les autoritats públiques garanteixen l'adherència al principi d'igualtat d'oportunitats entre dones i homes en l'accés al treball, la formació, la promoció professional, les condicions laborals, inclòs el salari i, en qualsevol altra circumstància, i també garanteixen que les dones no seran discriminades ja que conseqüència de l'embaràs o de la maternitat.

2. Les autoritats públiques garanteixen la integració de la perspectiva de gènere i de les dones en totes les polítiques públiques per tal d'assegurar la igualtat i la igualtat reals i efectives de la parella entre dones i homes.

3. Les polítiques públiques garanteixen que totes les formes de violència contra les dones i les accions de caràcter masculista i discriminatori hauran de ser tractades en conjunt; fomentaran el reconeixement del paper de les dones en els àmbits culturals, històrics, socials i econòmics i promouran la participació de grups i associacions de dones en l'elaboració i avaluació d'aquestes polítiques.

4. Els poders públics han de reconèixer i tenir en compte el valor econòmic de l'atenció i atenció domèstica en l'establiment de polítiques econòmiques i socials.

5. Els poders públics, en l'àmbit de les seves competències i en els casos establerts per la llei, vetllaran perquè la lliure elecció de les dones sigui el factor determinant en totes aquelles qüestions que puguin afectar la seva dignitat, integritat i benestar físic i mental, especialment en qüestions que afecten el propi cos i la seva salut reproductiva i sexual.

ARTICLE 42. COHESIÓ SOCIAL I BENVINGUT

1. Els poders públics promouran polítiques públiques que fomentin la cohesió social i que garanteixin un sistema de serveis socials, públics o privats amb subvencions públiques, adequat als índexs econòmics i socials de Catalunya.

2. Les autoritats públiques han de vetllar per la plena integració social, econòmica i ocupacional dels individus i grups més necessitats de protecció, especialment els que es troben en situació de pobresa i en risc d'exclusió social.

3. Les autoritats públiques han de vetllar per la dignitat, la seguretat i la protecció total de totes les persones, especialment les persones més vulnerables.

4. Els poders públics garanteixen la qualitat del servei i la naturalesa gratuïta de l'assistència sanitària pública en els termes establerts per la llei.

5. Els poders públics promouran les polítiques preventives i comunitàries i garanteixen la qualitat i la naturalesa gratuïta de qualsevol servei social designat per la llei com a bàsic.

6. Les autoritats públiques adoptaran les mesures necessàries per establir un sistema de recepció d'immigrants i promouran polítiques que garanteixin el reconeixement i l'efectivitat dels seus drets i deures, la igualtat d'oportunitats i els serveis i ajuts que facilitin el seu allotjament social i econòmic i la seva participació. en assumptes públics.

7. Els poders públics vetllaran per l'harmonia social, cultural i religiosa entre els individus a Catalunya i el respecte per la diversitat de creences i les conviccions ètiques i filosòfiques. Fomentaran les relacions interculturals mitjançant la promoció i la creació de fòrums de consciència mútua, diàleg i mediació. També garanteixen el reconeixement de la cultura del poble romanès per tal de salvaguardar el seu patrimoni històric.

ARTICLE 43. PROMOCIÓ DE LA PARTICIPACIÓ

1. Els poders públics promouran la participació social en l'elaboració, la provisió i l'avaluació de les polítiques públiques, i també la participació de les persones i associacions en qüestions cíviques, socials, culturals, econòmiques i polítiques, respectant plenament els principis de pluralisme, lliure empresa i autonomia.

2. Els poders públics facilitaran la participació i representació ciutadana i política, amb especial atenció a les zones menys poblades del territori.

3. Els poders públics vetllaran perquè les campanyes institucionals organitzades amb motiu de processos electorals tinguin com a objectiu fomentar la participació ciutadana i que la informació sobre els candidats electorals que els mitjans de comunicació proporcionin a l'electorat sigui exacta, objectiva i neutral i que respecti el pluralisme polític. .

ARTICLE 44. EDUCACIÓ, INVESTIGACIÓ I CULTURA

1. Els poders públics garanteixen la qualitat del sistema educatiu i proporcionaran als estudiants una educació humana, científica i tècnica basada en els valors socials d'igualtat, solidaritat, llibertat, pluralisme i responsabilitat civil, i tots els altres valors que formin la base de convivència democràtica.
2. Les autoritats públiques han de garantir el coneixement suficient d'una tercera llengua en acabar l'ensenyament obligatori. Les autoritats públiques promouran i fomentaran la participació i la participació de la família en l'educació dels nens, en el marc de la comunitat educativa, i facilitaran i promouran l'accés a activitats educatives extraescolars.
3. Els poders públics fomentaran la investigació i la investigació científica d'alta qualitat, la creativitat artística i la conservació i difusió del patrimoni cultural de Catalunya. Els poders públics adoptaran les accions necessàries perquè totes les persones puguin tenir accés a la cultura, als béns i serveis culturals i al patrimoni cultural, arqueològic, històric, industrial i artístic de Catalunya.

Anexo 4: Texto traducido por Microsoft Translator

Capítol III. Drets lingüístics i l'obligació

ARTICLE 32. DRETS I OBLIGACIONS RELATIUS AL CONEIXEMENT I ÚS DE LES LLENGÜES

Cada individu té dret a no ser discriminat per raons lingüístiques. Els actes jurídics executats en qualsevol de les dues llengües oficials tenen, en termes lingüístics, plena validesa i efecte.

ARTICLE 33. DRETS LINGÜÍSTICS EN RELACIÓ AMB LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES I INSTITUCIONS DE L'ESTAT

1. Els ciutadans tenen dret a l'elecció lingüística. En les seves relacions amb institucions, organitzacions i organismes de l'administració pública a Catalunya, cada individu té dret a utilitzar l'idioma oficial de la seva elecció. Aquest dret vincula institucions públiques, organitzacions i òrgans d'administració, incloent-hi l'administració electoral a Catalunya, i, en general, qualsevol organisme privat en funció d'ells en l'exercici de funcions públiques.
2. Quan es tracti de l'administració de Justícia, de la Fiscalia, del Notariat i de les oficines de registre públic, cada individu té dret a utilitzar l'idioma oficial de la seva elecció en qualsevol procediment judicial, notarial o registral, i a rebre tota la documentació oficial emesa a Catalunya en la llengua sol·licitada, sense necessitat de suportar indefensió ni demora indeguda, i sense necessitat d'aportar cap tipus de traducció.
3. Garantir el dret a l'elecció lingüística, els jutges i els magistrats, els fiscals públics, els notaris, els registradors d'immobles i empreses, els responsables del registre civil i els del servei de l'administració de Justícia, han de demostrar, per poder servir a Catalunya, en la forma establerta per la llei, que tinguin un coneixement adequat i suficient de les llengües oficials que els presta aptes per al compliment de les funcions del seu lloc de treball.
4. Per garantir el dret a l'elecció lingüística, l'administració de l'estat a Catalunya ha de demostrar que el personal en el seu servei té un coneixement adequat i suficient dels dos idiomes oficials que el presta per complir les funcions del seu càrrec.
5. Els ciutadans de Catalunya tenen dret a comunicar per escrit en català amb les entitats constitucionals i amb els òrgans jurisdiccionals estatals, d'acord amb els procediments establerts per la legislació corresponent. Aquestes institucions assistiran i processaran comunicacions escrites en català, que tindran, en tot cas, plena validesa legal.

ARTICLE 34. DRETS LINGÜÍSTICS DELS CONSUMIDORS I USUARIS

Cada individu, en la seva condició d'usuari o consumidor de béns, productes i serveis, té dret a ser atès oralment o per escrit en l'idioma oficial de la seva elecció. Els organismes, les empreses i els establiments oberts al públic a Catalunya estan obligats per l'obligació de disponibilitat lingüística en els termes que estableix la llei.

ARTICLE 35. DRETS LINGÜÍSTICS EN L'ÀMBIT DE L'EDUCACIÓ

1. Cada individu té dret a rebre una educació en català, tal com s'estableix en aquest Estatut. El català s'utilitzarà com a llengua d'ensenyament i aprenentatge per a la Universitat i l'educació no universitària.
2. Els alumnes tenen dret a rebre una formació en català a nivell no universitari. També tenen el dret i l'obligació de tenir un suficient coneixement oral i escrit del català i del castellà en acabar l'educació obligatòria, sigui quin sigui el seu llenguatge habitual d'ús en iniciar la seva formació. Les llengües catalanes i castellanes estaran suficientment representades en els Currícula.
3. Els alumnes tenen dret a no separar-se en centres o grups de classe diferents partint del seu llenguatge habitual d'ús.
4. Els alumnes que s'incorporin al sistema escolar a Catalunya més tard de l'edat escolar normal tenen dret a rebre un suport lingüístic especial si la seva manca de capacitat de comprensió dificulta la seva formació amb normalitat.
5. el professorat i els alumnes de les universitats tenen el dret d'expressar-se, oralment i per escrit, en l'idioma oficial de la seva elecció.

ARTICLE 36. DRETS RELATIUS A ARANÈS

1. A l'Aran cada individu té dret a conèixer i utilitzar l'aranès i ser atès oralment i per escrit en aranès en la seva relació amb les administracions públiques i entitats públiques i privades que els siguin responsables.
2. Els ciutadans d'Aran tenen dret a utilitzar l'aranès en les seves relacions amb la Generalitat.
3. Els altres drets i obligacions lingüístiques relatius a l'aranès seran determinats per la llei.

Capítol V. Principis rectors

ARTICLE 39. DISPOSICIONS GENERALS

1. Els organismes públics de Catalunya dirigeixen la política pública d'acord amb els principis rectors establerts per la Constitució i aquest Estatut. En l'exercici de les seves competències, els poders públics de Catalunya promocionaran i adoptaran les mesures necessàries per garantir-ne la plena efectivitat.
2. El reconeixement, el respecte i la protecció d'aquests principis rectors han de donar forma a la legislació positiva, a la pràctica judicial i a les actuacions dels organismes públics.
3. Els principis rectors són invocables davant la jurisdicció, d'acord amb el que estableix la llei i altres normatives que els desenvolupen.

ARTICLE 40. PROTECCIÓ DE LA PERSONA I DE LA FAMÍLIA

1. Els organismes públics tindran com a objectiu la millora de la qualitat de vida de tots els individus.

2. Els organismes públics garantiran la protecció jurídica, econòmica i social de les diferents formes de família regulades per la llei, com a estructura bàsica, com a element que afavoreix la cohesió social i com a estructura primària de convivència entre individus. A més, impulsarà les mesures econòmiques i la normativa de suport a les famílies destinades a garantir l'equilibri entre la vida professional i familiar i tenir fills, amb especial atenció a les famílies nombroses.
3. Els organismes públics garantiran la protecció dels fills, en particular, de totes les formes d'explotació, abandonament, maltractament i crueltat, i de la pobresa i els seus efectes. En totes les actuacions implementades per les administracions públiques o per institucions privades, es prioritzaran els interessos de l'infant.
4. Els organismes públics promouran les polítiques públiques per fomentar l'emancipació dels joves, facilitant l'accés a la feina i l'habitatge per tal que puguin desenvolupar les seves pròpies vides i participar amb igualtat de drets i obligacions en la vida social i cultural.
5. Els organismes públics han de garantir la protecció jurídica de les persones amb discapacitat i han de promoure la seva integració social, econòmica i laboral. Adoptaran també les mesures necessàries per substituir o complementar el suport del seu entorn familiar immediat.
6. Els organismes públics han de garantir la protecció de la gent gran perquè puguin portar una vida digna i independent i poder participar en la vida social i cultural. També vetllaran per la plena integració de la gent gran en la societat mitjançant polítiques públiques basades en el principi de Solidaritat intergeneracional.
7. Els organismes públics promouran la igualtat de les diferents formes estables d'Unió establertes entre parelles, tenint en compte les seves característiques, independentment de l'orientació sexual dels socis. La Llei regularà aquestes unions i altres formes de convivència i les seves conseqüències.
8. Els organismes públics promouran la igualtat de totes les persones, independentment del seu origen, nacionalitat, gènere, raça, religió, condició social o orientació sexual, i també promouran l'eradicació del racisme, l'antisemitisme, la xenofòbia, l'homofòbia, i qualsevol altra manifestació que pugui constituir una violació de la igualtat i la dignitat de l'individu.

ARTICLE 41. LA PERSPECTIVA DE GÈNERE

1. Els organismes públics han de garantir l'adhesió al principi d'igualtat d'oportunitats per a dones i homes en l'accés al treball, la formació, la promoció professional, les condicions de treball, inclòs el salari, i en totes les altres circumstàncies, i també garantirà que les dones no seran discriminades com a conseqüència de l'embaràs o la maternitat.
2. Els organismes públics han de garantir la integració de la Perspectiva de gènere i de les dones en totes les polítiques públiques per tal d'assegurar la igualtat real i efectiva i la paritat entre dones i homes.
3. Les polítiques públiques garantiran que totes les formes de violència contra les dones i les accions de caràcter sexista i discriminatori seran tractades en el seu

conjunt; fomentarà el reconeixement del paper de la dona en l'àmbit cultural, històric, social i econòmic, i promourà la participació de grups i associacions de dones en l'elaboració i avaluació d'aquestes polítiques.

4. Els organismes públics han de reconèixer i tenir en compte el valor econòmic de l'atenció domèstica i l'atenció en l'establiment de polítiques econòmiques i socials.
5. Els poders públics, en l'àmbit de les seves competències, i en els supòsits establerts per la llei, vetllaran perquè la lliure elecció de les dones sigui determinant en totes les qüestions que puguin afectar la seva dignitat, integritat i benestar físic i mental, sobretot en les matèries que afecten els seus propis cossos i la seva salut sexual i reproductiva.

ARTICLE 42. COHESIÓ SOCIAL I BENESTAR

1. Els organismes públics han de promoure polítiques públiques que fomentin la cohesió social i que garanteixin un sistema de serveis socials, ja siguin públics o privats, amb subvencions públiques, que sigui procedent dels índexs econòmics i socials de Catalunya.
2. Els organismes públics vetllaran per la plena integració social, econòmica i laboral de les persones i col·lectius més necessitats de protecció, especialment aquelles que es troben en situació de pobresa i en risc d'exclusió social.
3. Els organismes públics vetllaran per la dignitat, la seguretat i la plena protecció de tots els individus, especialment els més vulnerables.
4. Els organismes públics garantiran la qualitat del servei i el caràcter lliure de l'assistència sanitària pública en els termes que estableixi la llei.
5. Els organismes públics fomentaran les polítiques preventives i comunitàries i garantiran la qualitat i la lliure naturalesa de qualsevol servei social designat per la llei com a bàsica.
6. Els organismes públics adoptaran les mesures necessàries per establir un sistema de recepció d'immigrants, i fomentarem les polítiques per garantir el reconeixement i l'efectivitat dels seus drets i obligacions, la igualtat d'oportunitats i els serveis i l'assistència que facilitaran el seu allotjament social i econòmic i la seva participació en els assumptes públics.
7. Els organismes públics han de vetllar per l'harmonia social, cultural i religiosa entre els individus de Catalunya, i el respecte a la diversitat de creences i conviccions ètiques i filosòfiques. Fomentaran les Relacions Interculturals a través de l'estímul i la creació de fòrums de sensibilització, diàleg i mediació. També garantiran el reconeixement de la cultura del poble gitano per tal de salvaguardar el seu patrimoni històric.

ARTICLE 43. PROMOCIÓ DE LA PARTICIPACIÓ

1. Els organismes públics promouran la participació social en l'elaboració, la prestació i l'avaluació de les polítiques públiques, i també la participació de les persones i associacions en assumptes cívics, socials, culturals, econòmics i polítics, amb ple respecte als principis del pluralisme, l'empresa lliure i l'autonomia.

2. Els organismes públics facilitaran la participació i representació ciutadana i política, amb especial atenció a les zones menys poblades del territori.
3. Els organismes públics vetllaran perquè les campanyes institucionals que s'organitzin amb motiu dels processos electorals tinguin com a finalitat el foment de la participació ciutadana i que la informació sobre els candidats electorals subministrats pels mitjans de comunicació a l'electorat sigui precisa, objectiva i neutra i respecti el pluralisme polític.

ARTICLE 44. EDUCACIÓ, RECERCA I CULTURA

1. Els organismes públics han de garantir la qualitat del sistema educatiu i han de proporcionar una educació humana, científica i tècnica per als estudiants que es basen en els valors socials de la igualtat, la solidaritat, la llibertat, el pluralisme i la responsabilitat civil, i tots els altres valors que constitueixen la base de la convivència Democràtica.
2. Els organismes públics han de vetllar pel coneixement suficient d'una tercera llengua mitjançant l'emplenament de l'educació obligatòria. Els organismes públics fomentaran i fomentaran la implicació i la participació de la família en l'educació dels infants, en el marc de la comunitat educativa, i facilitaran i fomentaran l'accés a les activitats educatives extraescolars.
3. Els organismes públics fomentaran la investigació científica d'alta qualitat i la recerca, la creativitat artística, i la conservació i difusió del patrimoni cultural de Catalunya. Els organismes públics adoptaran l'acció necessària per permetre que totes les persones puguin tenir accés a la cultura, als béns culturals i als serveis, i al patrimoni cultural, arqueològic, històric, industrial i artístic de Catalunya.

Anexo 5: Documento de instrucciones enviado a los evaluadores

Introducción

Este documento tiene la intención de proporcionar información a los evaluadores sobre cómo realizar el ejercicio de evaluación de motores de traducción automática en DQF de TAUS. Como ya han sido informados previamente, este ejercicio tiene fines académicos y sus resultados serán completamente anónimos.

Objetivo

El objetivo de esta tarea es evaluar el rendimiento de dos motores de traducción automática diferentes. La tarea consiste en la evaluación de 86 segmentos, y no tomará más de 20 minutos.

Instrucciones para realizar la prueba

1. El evaluador recibirá un correo electrónico con un enlace a la tarea en DQF de TAUS. Si hace clic en el mismo será redirigido a una página con unas instrucciones breves, donde deberá hacer clic en "Start".
2. En la interfaz, bajo el título "Source" aparecerá el segmento original en inglés y un poco más abajo, dos segmentos traducidos al catalán, cada uno por un motor de traducción diferente.

Comparison de motores de traducción neuronal (Rank

The screenshot shows a comparison interface for a translation task. It is divided into two main sections: 'Source (English (United States))' and 'Target (Catalan)'.
Under 'Source (English (United States))', there are three lines of text: 'Previous ARTICLE 32.', 'Current RIGHTS AND OBLIGATIONS CONCERNING THE KNOWLEDGE AND USE OF LANGUAGES', and 'Next Each individual has the right not to be discriminated against for linguistic reasons.' The 'Current' line is highlighted in green.
Under 'Target (Catalan)', there are two lines of text, each preceded by a small icon of a document with a number '0' and a magnifying glass: 'DRETS I OBLIGACIONS RELATIUS AL CONEIXEMENT I ÚS DE LES LLENGÜES' and 'DRETS I OBLIGACIONS SOBRE EL CONEIXEMENT I L'ÚS DE LES LLENGÜES'. An '(Info)' link is visible in the bottom right corner of the target section.

3. El evaluador debe leer ambas propuestas con atención y escoger la traducción más adecuada según su criterio. Para ello, asignará el número 1 a la mejor traducción y el número 2 a la peor. En caso de que haya empate entre ambos segmentos, el evaluador puede asignar el mismo número a ambas (tanto si son igualmente correctas como incorrectas).
4. En caso necesario, el evaluador puede aportar sus aclaraciones en el apartado "Comments".

5. Para moverse al segmento previo, puede usar el botón "Previous". Para continuar al siguiente segmento, puede hacer clic en "Next" o utilizar la tecla ENTER.
6. Si cierra la sesión sin haber terminado la evaluación, puede retomarla de nuevo volviendo a hacer clic en el enlace del correo electrónico.

Te agradecemos tu colaboración.