

# La formación de traductores en Traducción Automática

Celia Rico



Celia Rico  
Universidad Europea  
celia.rico@universidadeuropea.es  
ORCID:  
[0000-0002-5056-8513](https://orcid.org/0000-0002-5056-8513)

“The only human translators to be replaced by computers are those who translate like computers, that is, mechanically”

A.Way *Terminology in the age of multilingual corpora*  
[http://www.jostrans.org/issue18/art\\_melby.php](http://www.jostrans.org/issue18/art_melby.php)

## Resumen

En los últimos cinco años, la incorporación de la traducción automática como una herramienta más en el proceso de traducción ha llevado a la comunidad docente a replantearse las competencias y habilidades que tradicionalmente han formado parte del currículum formativo del traductor. En este artículo se afronta este desafío desde la concepción del proceso de traducción como un ciclo iterativo en el que la persona que traduce administra el funcionamiento de la máquina que traduce.

**Palabras clave:** formación de traductores; traducción automática; competencias para la traducción

## Resum

En els darrers cinc anys, la incorporació de la traducció automàtica com a una eina més en el procés de traducció ha portat a la comunitat docent a replantejar-se les competències i habilitats que tradicionalment han format part del currículum formatiu del traductor. En aquest article s'enfronta aquest repte des de la concepció del procés de traducció com a cicle iteratiu en què la persona que tradueix administra el funcionament de la màquina que tradueix.

**Paraules clau:** formació de traductors; traducció automàtica; competències per a la traducció

## Abstract

In the past five years, the integration of machine translation as a tool in the translation process has led the teaching community to rethink the competences and skills that have traditionally been part of the translator's curriculum. The present article addresses this challenge from the conception of the translation process as an iterative cycle, with the translator administrating the computer

**Keywords:** Translator training; machine translation; translation competences.

## 1. Introducción

De un tiempo a esta parte hemos podido observar cómo la irrupción de la traducción automática ha empezado a forzar algunos cambios en la industria de la traducción, centrados principalmente en alcanzar el mágico equilibrio entre máxima productividad, precios mínimos y calidad suprema. Es evidente que esta tendencia acaba desembocando a medio plazo en el empobrecimiento de la labor del traductor humano cuyo papel queda reducido, si no se remedia antes, a la revisión de segmentos aislados producidos por una máquina. Tal como apunta Pym (2014, 37) la traducción se convierte así en una actividad marginal, simplificada en la sustitución mecánica de palabras y frases aisladas del contexto comunicativo en el que se originaron. Podría pensarse, incluso, en una especie de subrogación de la labor esencial del traductor, que cede sus funciones principales en favor del ordenador. Esta tendencia que, por otra parte, no es ajena a otros procesos productivos o servicios, parte de la concepción de la tecnología como “artefacto”, en el sentido que apuntan Alonso y Calvo (2015), es decir, como un objeto aislado que realiza una serie de funciones sin tener ninguna relación con el usuario: la herramienta en sí misma, en abstracto. Sin embargo, siguiendo con la argumentación de estas autoras, si consideramos la tecnología como un “instrumento” vinculado al usuario como parte esencial de un proceso, podremos analizar tanto el objeto tecnológico en sí como las diferentes maneras en que los usuarios (o la sociedad, por extensión) interactúan con él. Obviamente, esta visión es mucho más enriquecedora y abre la posibilidad de observar la tecnología desde un punto de vista que abarca no solo el qué sino también el porqué, quién, cómo y dónde, lo cual, a su vez, nos permite analizar las implicaciones de la implantación de la tecnología desde un marco de estudio mucho más amplio.

En este contexto, conviene reflexionar acerca de cuáles son las consecuencias que tiene en la formación de traductores esta primera concepción rudimentaria de la tecnología como artefacto puesto que es posible que nos esté llevando casi sin darnos cuenta a propuestas didácticas influidas de manera exclusiva por las demandas más acuciantes del mercado laboral. En efecto, cuando escuchamos únicamente las voces de la industria que nos hablan de precio por palabra, márgenes de contribución, productividad y volumen de traducción medido en tiempos de trabajo, corremos el riesgo de acabar formando meros “operarios” cuyo trabajo consiste en revisar el producto que sale de una máquina en forma de textos truncados, sin contexto, organizados en listas de palabras y frases despojadas de su sentido original y aisladas del marco comunicativo.

Así, mientras las voces apocalípticas auguran para un futuro ya próximo la muerte del traductor a manos de la máquina, propongo la revisión del papel de la tecnología de manera que desde el análisis de la interacción que se da entre esta y el usuario

durante el proceso de traducción podamos extraer conclusiones útiles para la formación de nuestros traductores.

## 2. La traducción automática es un proceso, no un producto

En las diferentes representaciones del proceso de traducción, tanto en el mundo académico (Gouadec 2007, Martín-Mor, Piqué y Sánchez-Gijón 2016, entre otros) como en el profesional (Dunne 2011), se puede observar una tendencia a plantear los flujos de trabajo como herencia directa de los principios de la sociedad industrial, con una organización lineal de las tareas en la que hay una materia prima que entra en el sistema de producción (el texto original) y un producto que sale al final (el texto traducido). Desde esta perspectiva, se habla de alcanzar la máxima producción con el mínimo de costes, se propone una organización del trabajo en la que la máquina sustituye a la mano de obra humana y el empleo de la tecnología da lugar a la producción en masa para reducir costes y aumentar beneficios. Sin embargo, en mi opinión, resulta paradójico ver que el sector de la traducción permanezca anclado en estos principios de la producción industrial cuando hace ya mucho tiempo que la Sociedad de la Información instauró nuevos modos de organización en los que el individuo está en el centro del proceso y genera conocimiento, integra información y emplea la tecnología para crear nuevos modos de hacer las cosas. De hecho, se podría pensar que una de las consecuencias más alarmantes de esta representación industrial de la traducción es que desemboca en la idea del triunfo del ordenador sobre la persona y, por reducción, nos lleva a la ilusión de que el éxito de la traducción automática reside precisamente en que permite satisfacer todos estos principios de la sociedad industrial<sup>1</sup>. Esta victoria del artefacto, en tanto que producto aislado, no toma en consideración, como apuntaba al principio, la interacción con el usuario y lleva, por tanto, a un empobrecimiento del propio hecho de traducir, con consecuencias no solo en el plano del individuo como tal sino del propio sector y del mundo académico e investigador.

¿Qué ocurre, entonces, cuando cambiamos el enfoque y miramos la traducción automática no ya como un producto aislado sino como un instrumento con el que interactúa el usuario? Para realizar este ejercicio, en lugar de representar el proceso de traducción de manera lineal, propongo que lo visualicemos de manera circular. De hecho, esta idea no es nueva: ya en el inicio del siglo XXI Hofmann y Mehnert (2000: 63) introducen el concepto del ciclo de la información (*InfoCycle*) para explicar el proceso de gestión de la información multilingüe (figura 1).

---

1 En este sentido, quizá pueda parecer anecdótico pero Katan (2011: 78) descubre que al buscar en Internet la palabra “traducción”, esta aparece asociada a “automática”, “máquina” y “gratuita en línea”.

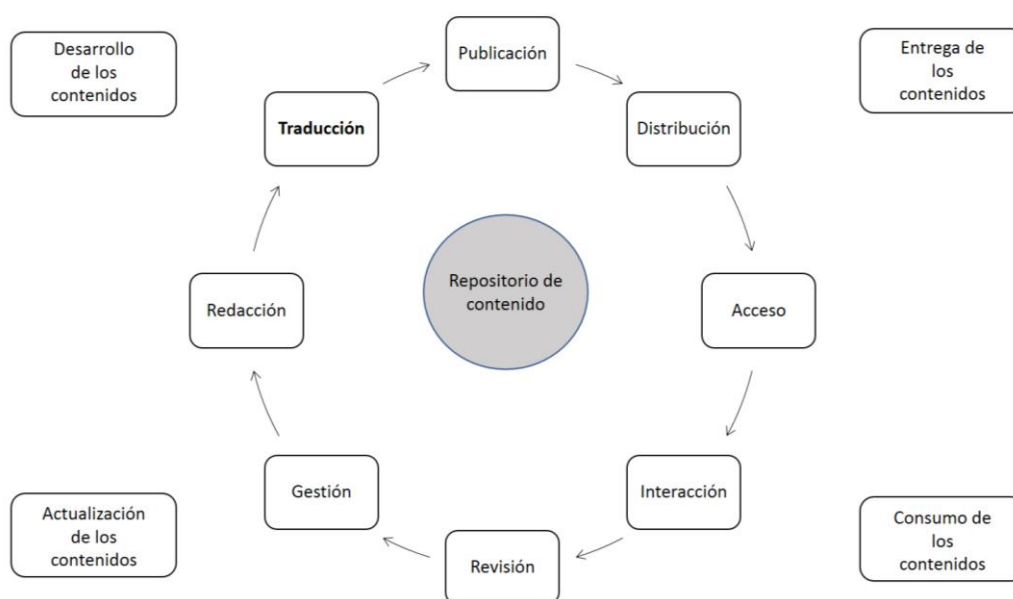


Figura 1: adaptación del modelo de Hofmann y Mehnert (2000) sobre el ciclo de gestión de la información multilingüe

Según este modelo, la traducción es una parte indisoluble del ciclo de creación, revisión, publicación, distribución y consumo de la información multilingüe en un proceso continuo que se enriquece de la interacción con los diferentes actores que intervienen (redactores, traductores, gestores de proyecto, revisores y consumidor final). Es interesante mencionar que el planteamiento cíclico de los procesos está ya presente en otras disciplinas como el desarrollo de software, la gestión de recursos humanos o la definición de estrategias de liderazgo, en métodos como los Ágiles y Scrum (Álvarez García, de las Heras y Lasa Gómez 2011). Extrañamente, sus postulados no han llegado al sector de la traducción o, si lo han hecho, ha sido de manera tímida. En cualquier caso, en la formación de traductores no parecen haber tenido ninguna influencia hasta el momento. Y digo que resulta extraño porque en la definición de estas metodologías encontramos algunos principios que no nos son ajenos a la comunidad docente. Así, por ejemplo, en la descripción que hace de estos procedimientos la Organización Proyectos Ágiles<sup>2</sup> se indica lo siguiente:

*Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras.*

En esta metodología, el carácter cíclico del proceso es fundamental puesto que los proyectos se ejecutan en bloques temporales y cortos en diferentes iteraciones que siempre van acompañadas de una reflexión e interacción con el usuario. En cada una de las iteraciones, se debe proporcionar un resultado completo de manera que la entrega del producto final quede repartida en diferentes iteraciones y entregas, priorizadas según los objetivos del cliente.

Cuando se adapta este modelo a la traducción automática y la redefinimos como un proceso cíclico (figura 2) el enfoque se amplía y vemos que el traductor, además

<sup>2</sup> Organización Proyectos Ágiles: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/> [consulta 27-09-2017]

de ser responsable de la entrega de un producto final de calidad, es también un actor clave en las diferentes etapas o iteraciones.

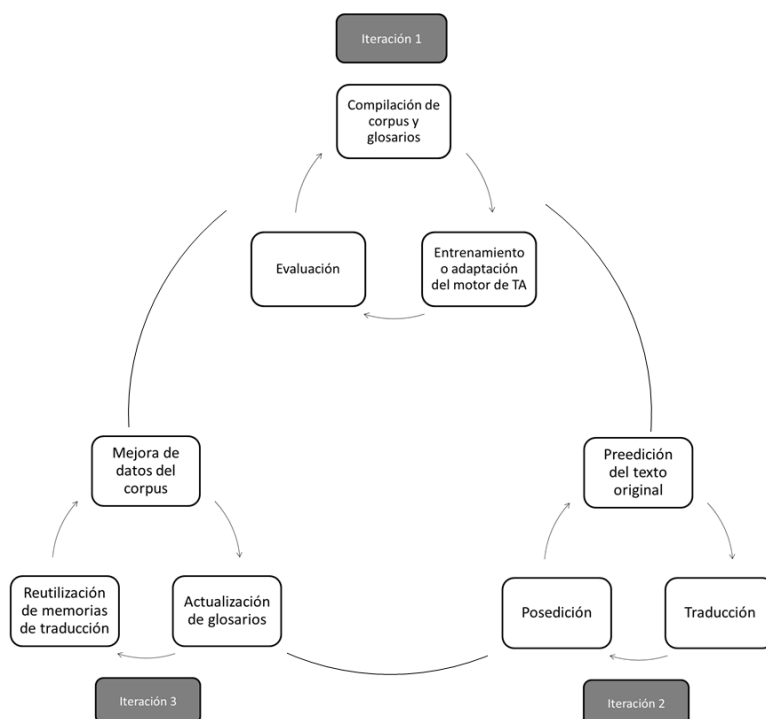


Figura 2: diferentes iteraciones en la traducción automática como proceso cíclico

Veamos ahora estas interacciones en detalle junto con el papel que le corresponde al traductor en cada una de ellas.

### Iteración 1

Esta primera etapa del proceso se centra en el propio sistema de traducción automática. Los hitos que la componen son los siguientes:

- *Compilación de datos y creación de glosarios específicos. Estas son dos tareas esenciales en la implementación de cualquier sistema de traducción automática, tanto si se trata de motores estadísticos como de motores basados en reglas<sup>3</sup>. En el primer caso, es necesario contar con un corpus paralelo con el que se entrene el motor así como con uno monolingüe para crear el modelo de lengua. Para el segundo tipo de motores, la creación de glosarios específicos permite adaptarlos a las necesidades de cada cliente, texto o especialidad.*
- *Entrenamiento de los motores estadísticos o adaptación de los motores basados en reglas. La intervención del traductor en esta etapa es clave porque de ella depende el resultado final que se obtenga, esto es, un motor correctamente entrenado o adaptado generará traducciones de mayor calidad que otro en el que la adaptación es pobre o inexistente.*

<sup>3</sup> Puede verse una explicación detallada de los diferentes tipos de motores de traducción automática en Dillinger y Marciano (2012).

- *Evaluación del sistema de traducción automática. En esta fase, el traductor debe determinar qué criterios de evaluación se van a usar y si estos son manuales, automáticos o, incluso, si se van a utilizar métodos que combinen ambas técnicas<sup>4</sup>.*

#### Iteración 2

Una vez completada la primera iteración, en la que el motor de traducción automática ya está operativo, la siguiente fase se centra en la traducción, desglosada del siguiente modo:

- *Preedición del texto original. Esta tarea tiene como objetivo la preparación del texto que se va a traducir de manera que se eliminen posibles fuentes de error cuando el sistema lo procese, por ejemplo, ambigüedades, frases subordinadas, empleo de la anáfora, términos desconocidos, entre otras cuestiones<sup>5</sup>.*
- *Traducción. El motor de traducción automática origina una traducción de manera automática. Este es el único punto de todo el ciclo en el que el traductor humano no interviene.*
- *Posedición. Se revisa el producto de la traducción automática según las reglas de posedición que se hayan determinado previamente y en función de la calidad que se haya acordado con el cliente.*

#### Iteración 3

- *Mejora de datos del corpus. Esta etapa está encaminada a aumentar la calidad del corpus que se utiliza para entrenar el motor de traducción automática. Normalmente aquella se mide en función de la representatividad de los datos que lo componen, determinada a partir de la densidad léxica y en función del aumento incremental del corpus (Corpas Pastor y Seghiri Domínguez 2007).*
- *Actualización de los glosarios. Esta fase es importante para los sistemas de traducción automática basados en reglas puesto que, a diferencia de los estadísticos, que no permiten la gestión terminológica (Pinnis, Skadins y Vasiljevs 2014), la adaptación a cada especialidad pasa por el empleo de la terminología específica.*
- *Reutilización de memorias de traducción para volver a entrenar el motor de traducción con los textos ya traducidos (Moorkens, Doherty, Kenny y O'Brien 2014).*

La propuesta que aquí planteo de pensar la traducción automática como un ciclo iterativo obliga a un cambio de enfoque en el papel que desempeña el traductor y le otorga un mayor protagonismo puesto que este deja de ser el “operario” que revisa un producto y se convierte en el “administrador” del proceso. De hecho, si retomamos

<sup>4</sup> En Specia, Raj y Turchi (2010) puede encontrarse una explicación detallada de los diferentes métodos de evaluación y de estimación de la calidad utilizados en traducción automática.

<sup>5</sup> La investigación en la preedición de textos para la traducción automática es aún un campo de estudio incipiente aunque en Rico y Torrejón (2004) se esbozan ya algunas líneas de trabajo.

la referencia a las metodologías Ágiles y Scrum de las que hablaba antes, comprobamos que en sus propios postulados se abre la puerta a esta nueva forma de concebir el lugar que ocupa el individuo y que, además, podemos aplicarlos directamente a la actividad docente:

- *Se valora al individuo y la interacción de este con otros por encima de los procesos y las herramientas.*
- *La colaboración y la comunicación son más importantes que el conocimiento experto aislado.*
- *Se fomenta una respuesta ágil a los cambios constantes.*
- *El usuario desempeña un papel clave a la hora de proporcionar información*

Si tradicionalmente los traductores se han quedado fuera del proceso de la traducción automática, dejando que la máquina ocupara de manera progresiva el espacio que les corresponde de manera natural, es el momento de volver a situar al individuo en el centro. Ahora bien, esto nos obliga a la comunidad docente a repensar también la manera en que formamos a nuestros traductores.

### 3. Formación en competencias y resultados de aprendizaje para la traducción automática

Tal como apunta Kelly (2005, 28-41) el debate sobre la formación en competencias no está exento de cierta controversia porque ocurre que el término se utiliza de manera diferente, en función de la perspectiva que se adopte: bien se trata de un proceso cognitivo sobre la actividad traslativa, o de un enfoque empírico que asimila las competencias a las demandas del sector profesional o, por último, de un planteamiento educativo para el diseño curricular. El debate se origina, de hecho, con las primeras definiciones que encontramos en Wilss (1976), Delisle (1980) y Nord (1991), continuando con Pym (1992, 2003), Gile (1995), Hatim y Mason (1997) y Neubert (2000). Son relevantes, asimismo, las contribuciones del grupo PACTE (2008) con los estudios empíricos sobre la aplicación en la práctica de los modelos de competencias así como las propuestas de Kelly (2007) para armonizar la formación de traductores en el ámbito internacional y las de Way (2008) sobre la evaluación de la competencia traductora.

En el campo de la formación en tecnologías de la traducción, la discusión sobre competencias ha tardado en abrirse camino, en mi opinión, como resultado de una visión reduccionista que, al fin y al cabo, es herencia directa de la concepción de la tecnología como simple artefacto. Así lo vemos, por ejemplo, en dos referencias clave sobre las que se han diseñado los planes de estudio en el ámbito nacional e internacional. Me refiero al Libro Blanco. Título de grado en Traducción e Interpretación (Muñoz Raya 2004) y al EMT framework of reference for competences applied to translation (Chodkiewicz 2012) . En el primero se habla de “manejo de herramientas informáticas” y “dominio de técnicas de traducción asistida/localización”, como las dos competencias relacionadas con la tecnología; y en el segundo se indica



que los componentes básicos de la “competencia tecnológica” son el uso rápido y efectivo de una variedad de herramientas de software de traducción asistida e investigación documental. Como mostraré más adelante, esta concepción simplificada de la tecnología ha llevado al diseño de metodologías didácticas centradas, en su mayoría, en la instrucción en el uso de la herramienta en tanto que artefacto, centrada en el producto final -esto es, la traducción- y no en el proceso y su relación con el traductor.

Por otra parte, es cierto que solo con la llegada de la traducción automática y el supuesto peligro de la desaparición del traductor se propone un replanteamiento de su labor. Así lo ve Pym (2013, 489-491), quien propone lo que él llama una aproximación minimalista en contraposición con los modelos establecidos que se basan en el desglose de competencias múltiples. Tras la constatación de que la división tradicional entre texto origen y texto término ya no es válida y la observación de que, en realidad, el traductor trabaja sobre un texto inicial que previamente ha originado una máquina (bien a partir de una memoria de traducción o de un sistema de traducción automática), Pym se aleja de las posturas tradicionales que definen las competencias en función del conocimiento (know that) y las capacidades para hacer algo (know how), y para las que la traducción automática es un conocimiento que debe aprenderse pero no una capacidad que deba desarrollarse. Precisamente, del reconocimiento de que la tecnología no es una herramienta complementaria más, surge el planteamiento de tres competencias mínimas: 1) aprender a aprender; 2) aprender a confiar o desconfiar de los datos; 3) aprender a revisar las traducciones como textos en sí mismos aunque sean frases segmentadas por una memoria de traducción. Es muy interesante ver cómo, tomando como punto de partida estas tres competencias, Pym identifica toda una serie de subcompetencias que abren la puerta a esa necesidad de pensar en la tecnología como en algo más que el “artefacto” del que hablaba al principio. Me refiero a subcompetencias como las siguientes (Pym, 2013, 494-497):

- *capacidad para reducir la curva de aprendizaje mediante la identificación de recursos en línea*
- *capacidad para evaluar una herramienta en función de su precio y requisitos técnicos*
- *capacidad para evaluar de manera crítica el proceso de trabajo con la herramienta*
- *capacidad para tomar decisiones acerca de las traducciones que ofrece la herramienta (memoria de traducción o traducción automática) en función de las instrucciones recibidas para la realizar la traducción y del coste-beneficio que se vaya a obtener*
- *capacidad para detectar y corregir errores de puntuación y cohesión*
- *capacidad para realizar la revisión en equipo en función del nivel de calidad que sea requerido*



También desde una perspectiva minimalista, Austermühl (2013) plantea dos metacompetencias: (1) la capacidad para revisar textos en la lengua de llegada y (2) la capacidad para la investigación documental. Según el autor, las competencias estrictamente relacionadas con la tecnología deben quedar integradas a lo largo del currículum formativo del estudiante sin necesidad, incluso, de que haya una asignatura dedicada de manera específica a la formación en tecnología. Esta aproximación, que podríamos llamar holística y que comparten autores como, por ejemplo, Mellinger (2017), se justifica porque las mencionadas metacompetencias se conciben como “capacidades multifuncionales” (en el caso de la investigación documental) y como la “nueva actividad traductora” (en el caso de la revisión).

Para completar el dibujo del panorama sobre la formación en competencias, conviene ahora que escuchemos también la voz del sector profesional. En este punto, estoy de acuerdo con Doherty (2016, 954) cuando indica que a pesar de que los diferentes estudios sobre la industria de la traducción reconocen la absoluta necesidad y el importante valor de las competencias relacionadas con la tecnología, estas no han alcanzado aún su pleno desarrollo en la formación. Veamos, entonces, qué preocupa a los traductores cuando se enfrentan a la tecnología y a partir de ahí, propongo que desde la comunidad docente extraigamos conclusiones que podamos llevar directamente a nuestras aulas. En este punto, lo primero que llama la atención es comprobar que los estudios sobre la percepción de los traductores con respecto a la tecnología son muy recientes, quizá porque tradicionalmente estos se han quedado fuera del proceso de la traducción automática, con un papel reducido a revisar el producto final originado por la máquina (Way y Hearne 2011). Es con la irrupción de la traducción automática estadística, que implica una mejora en la calidad respecto de la traducción automática basada en reglas, cuando se empiezan a escuchar voces preocupadas por la opinión del traductor en investigaciones que abarcan amplias muestras representativas del sector. Una de las primeras es el trabajo realizado en el marco del proyecto Optimale (2011) en el que se realizó una encuesta a un grupo de 700 empleadores que indicaron, entre otras cosas, que la calidad de la traducción es más importante que la rapidez en la entrega. La calidad es también la preocupación principal del trabajo de Gaspari, Almaghout y Doherty (2015), quienes realizaron una encuesta a un grupo de 438 traductores, docentes y proveedores de servicios lingüísticos en el marco del proyecto QTLaunchPad<sup>6</sup>. Según los datos obtenidos en este estudio, la mayoría de los encuestados (68%) utiliza sistemas de traducción automática gratuitos en línea y reconoce que no están adaptados a sus necesidades, por lo que no sorprende entonces que tampoco estén satisfechos con la calidad obtenida. Esta idea lleva, a su vez, al planteamiento del papel que representa la traducción automática, es decir, ¿debemos pensar en ella como una herramienta que mejora la productividad? o, por el contrario, ¿su uso dificulta el proceso de traducción ya que las traducciones que genera no se consideran de calidad óptima? En el

<sup>6</sup> Proyecto QTLaunchPad: <http://www.qt21.eu/launchpad/content/new-goal-quality-translation> [consulta 13-10-2007]

estudio realizado por Koskinen y Ruokonen (2017) el 70% de los traductores entrevistados indican que la tecnología es esencial en su trabajo y que la razón principal para usarla es el aumento de la productividad. Así lo perciben también los encuestados por Cadwell, O'Brien y Teixeira (2017), un grupo compuesto por 70 traductores de la DGT de la Comisión Europea y 20 de la empresa Alpha CRC que concluye que la razón principal para utilizar la traducción automática es la rapidez y el aumento de la productividad, aunque también es relevante la percepción de que el proceso de posesición ralentiza la tarea ya que demanda una mayor concentración. En este caso, se llega entonces a la conclusión de que la traducción automática debe evitarse cuando esto ocurre. Sin embargo, las investigaciones en el campo de la posesición indican precisamente que no existe una relación directa entre las percepciones que pueda tener el traductor sobre el esfuerzo que debe realizar y el que de hecho realiza (Gaspari, Almaghout y Doherty 2014, Koponen 2012, Moorkens, Doherty, Kenny y O'Brien 2015 y Teixeira 2014).. Otras cuestiones que destaca el trabajo de Cadwell *et al* se refieren a la preocupación por la consistencia terminológica que, según los encuestados, debe vigilarse atentamente cuando se utiliza traducción automática así como a la dimensión emocional que implica el trabajo de posesición en el sentido de que esta tarea puede llegar a tener un impacto negativo en la capacidad traductora, llegando a bloquear incluso los procesos de pensamiento y la creatividad del traductor. Sin embargo, también se menciona el uso de la traducción automática como fuente de inspiración en algunos casos, aunque, según parece, esto depende de si el traductor confía en la fuente del corpus con el que se ha entrenado el sistema de traducción o no. De manera general, parece que la confianza en el sistema guarda una relación directa con los datos que se hayan utilizado para su entrenamiento.

Por último, y con respecto a la calidad, es interesante observar la distinción que se hace en el citado estudio de Cadwell, O'Brien y Teixeira (2017) entre las coincidencias que ofrece una memoria de traducción y el resultado del sistema automático. Sobre este último, la percepción es que los errores son impredecibles e incoherentes, por lo que generan desconfianza, al contrario de lo que ocurre con las memorias, cuyos resultados se consideran más fiables puesto que las diferencias entre las coincidencias parciales y totales se indican claramente al traductor. Aquí podría argumentarse que también los sistemas de traducción automática suelen indicar una estimación de la calidad con métricas automáticas como BLEU o Meteor (Lavie 2010) pero, de nuevo, los traductores encuestados mencionan que únicamente confían en estas métricas cuando comprenden cómo se obtienen.

Así pues, a la vista de los resultados obtenidos en los estudios mencionados, se pueden resumir del siguiente modo las principales preocupaciones del sector profesional con respecto a la traducción automática:

- *la calidad que se obtiene en función de si el texto lo ha producido un motor genérico o uno específico.*
- *la productividad, que puede mejorar o no en función de la calidad obtenida*

- *la medición objetiva del esfuerzo realizado en la posesición*
- *la consistencia terminológica y la dificultad de mantenerla en los textos generados a partir de motores estadísticos*
- *la percepción de que la traducción automática puede tener un impacto negativo en los procesos mentales y bloquear la creatividad*
- *la fiabilidad de los datos que se emplean para entrenar un motor de traducción estadístico*
- *Confidencialidad de los textos que se cargan al servidor.*

Surge entonces la cuestión de cómo pueden trasladarse estas preocupaciones al ámbito de las competencias. Mi propuesta se basa en tres premisas: 1) la tecnología, en tanto que instrumento, forma parte indisoluble de la ecuación traductor-traducción, en el sentido que he argumentado al principio de este capítulo; 2) la traducción es una actividad esencialmente colaborativa de manera que incluso cuando el traductor realiza su tarea como autónomo está usando memorias de traducción que han creado otros colegas o sistemas de traducción automáticos entrenados con corpus de traducciones realizadas previamente (Karamanis, Luz y Doherty 2010); 3) la definición de competencia está marcada por la combinación de las capacidades, conocimientos, aptitudes y actitudes que deben desarrollarse en el estudiante, incluida la disposición a aprender y saber hacer (Kelly 2005). A partir de aquí, planteo la clasificación de las competencias en dos grupos: competencias relacionadas con la traducción automática como *proceso* y competencias relacionadas con la traducción automática como *producto*. Veamos, a continuación, cada una de ellas.

#### *Competencias relacionadas con la traducción automática como proceso.*

Aquí agrupo las competencias que dan cuenta de la relación que se establece entre el usuario y la máquina. Estas se refieren a las siguientes:

- *capacidad para comprender la traducción automática como un proceso en el que el traductor es parte esencial*
- *percepción de la traducción automática como una actividad colaborativa de manera que se dejen atrás percepciones de la traducción como una actividad individual centrada en el texto (Katan 2011: 27).*
- *capacidad para apoderarse del proceso de traducción y administrar, en función del encargo de traducción, el uso de las diferentes herramientas que interactúan con la traducción automática (memorias de traducción, gestores de terminología, métricas de evaluación automática y manuales, software de posesición). El desarrollo de esta capacidad vendría a remediar la falta de autonomía que detecta O'Hagan (2017, 28) cuando observa el papel pasivo que desempeñan los traductores a la hora de desarrollar herramientas de traducción*
- *capacidad de comunicación y negociación con el cliente para transmitirle la importancia del elemento humano en la traducción automática, ya sea posesitando los textos, adaptando un motor en particular, comprobando la*

*consistencia terminológica del texto o determinando el nivel de calidad del texto final*

- *capacidad para desarrollar una visión crítica ante los datos que se usan para entrenar el sistema y poder determinar su grado de fiabilidad, teniendo en cuenta que, a veces, los errores e incoherencias de la traducción automática acaban propagándose a las memorias de traducción sin que nadie se dé cuenta (Moorkens et al 2014)<sup>7</sup>*
- *capacidad para desarrollar una percepción realista sobre el esfuerzo de posesición y la dimensión emocional que acompaña a esta tarea*

Competencias relacionadas con la traducción automática como producto.

Estas están relacionadas con el desarrollo de las habilidades que tradicionalmente se han asignado a la denominada “competencia tecnológica” del siguiente modo:

- *capacidad para manejar como usuario avanzado los diferentes tipos de sistemas de traducción automática*
- *capacidad para evaluar de manera objetiva y flexible la calidad del texto traducido por la máquina en función de los requisitos acordados con el cliente*
- *dominio de técnicas de posesición*
- *sensibilidad crítica para tratar las traducciones que genera el sistema sin que suponga un acto de fe, en el sentido que apunta Bowker (2005) cuando habla de “blind faith” y se refiere a la tendencia del sector industrial de evaluar la calidad de la traducción en función de los criterios de las personas que han desarrollado el software en lugar de las opiniones de los traductores que realizan la posesición.*

Una vez definidas las competencias, propongo el siguiente listado de *resultados de aprendizaje* que debe alcanzar el estudiante al finalizar su formación en traducción automática<sup>8</sup>:

- *será usuario avanzado de los motores de traducción automática propietarios y de software libre*
- *sabrà adaptar los motores de traducción automática tanto estadísticos como basados en reglas para obtener mayor rendimiento y calidad*
- *conocerà los derechos de propiedad intelectual y sabrà aplicarlos cuando sea necesario para tratar los datos con los que se entrena un sistema o se alimenta una memoria de traducción*
- *comprenderà los riesgos de confidencialidad y calidad de los sistemas online gratuitos*

7 Este punto es de especial relevancia en el caso de los motores neuronales porque producen traducciones que resultan muy fluidas pero que, precisamente por esta razón, pueden llegar a enmascarar errores que son difíciles de detectar por parte de los poseedores (Burchardt 2017).

8 No especifico aquí si estos resultados de aprendizaje se refieren a grado, máster o doctorado porque no es el objetivo de este artículo proponer una distribución de los conocimientos a lo largo del currículum formativo del estudiante. Mi intención es únicamente plantear un compendio de lo que considero esencial en la formación del traductor con respecto a la traducción automática.

- *sabrà definir los criterios de calidad necesarios para cada tipo de texto, contexto de traducción y requisitos negociados previamente con el cliente*
- *sabrà aplicar las cuestiones éticas relacionadas con el uso de la traducción automática (Kenny 2011)*
- *serà capaz de establecer procesos que permitan la interacción de la traducción automática con las memorias de traducción así como con otras herramientas de ayuda*
- *sabrà relacionar la traducción automática con cuestiones profesionales como la elaboración de presupuestos, la facturación o la negociación de precios*
- *serà capaz de aplicar las diferentes métricas de evaluación automáticas y manuales*
- *conocerà y sabrà aplicar los criterios para llevar a cabo la posesición en función de la calidad acordada previamente con el cliente*

El objetivo último en la definición de las competencias y resultados de aprendizaje que he reseñado es que el estudiante llegue a interactuar con la tecnología como si esta fuera una extensión de sus capacidades y mediante el establecimiento de un proceso creativo en el aprendizaje. Incorporo, así, tanto las demandas del sector profesional como las que se originan en el marco docente, sin olvidar que, a veces, el sector profesional impone demandas que es necesario matizar desde una perspectiva académica<sup>9</sup>.

#### 4. Aproximación a las metodologías de aprendizaje para la traducción automática

Como ya sabemos, el desarrollo de las competencias va estrechamente ligado a los métodos docentes que se utilicen y, en el caso que propongo, es necesario utilizar metodologías participativas y activas que sitúen al estudiante en el centro del proceso. Así, los estudiantes podrán adoptar diferentes papeles en el proceso de aprendizaje y adquirir nuevos conocimientos y capacidades que les ayuden a progresar. Se puede pensar entonces que el aprendizaje de la tecnología es parte de un proyecto integral que incorpora competencias que van más allá de las procedimentales sobre cómo utilizar una aplicación de software concreta (Torres del Rey 2005, 150-158). Sin embargo, una revisión de la bibliografía sobre la formación en Tecnologías de la traducción a lo largo de la última década muestra que, de manera general, se siguen empleando métodos didácticos centrados en técnicas transmisionistas, es decir, aquellas que fomentan un aprendizaje orientado a un examen y en las que el aprendizaje se da de manera “superficial” en una única dirección: del profesor al

<sup>9</sup> Me refiero, por ejemplo, a posturas como la de Dion Wiggins, CEO de Asia Online cuando afirma lo siguiente (citada en Doherty, Kenny y Way, 2012): “*The translator should not have any ownership in the translation process. They are 1 part of the translation process. There is much more than the translator. Ownership should be with the level of the LSP and the client, not at the translator level. Management is required, translators perform a step - translation (sometimes well, sometimes poorly), then there is post editing, proofing, project management, quality control and much more. Allowing the translator (who is usually a freelancer and also works for your competitors) to control the translation process is a recipe for disaster.*”

alumno. Este tipo de metodologías se pueden identificar, por ejemplo, en los primeros manuales sobre traducción y tecnología (Austermühl 2001, Somers 2003, Bowker 2002, Quah 2006, Oliver, Moré y Climent 2008), que describen las herramientas en detalle e incluyen sugerencias de preguntas y ejercicios que debe completar el estudiante.

Igualmente, si analizamos de manera individual las experiencias docentes, vemos que estas recogen el trabajo realizado en el aula dividido generalmente entre experiencias en el laboratorio de informática (Forcada, 2003), tareas que realiza el estudiante fuera del aula, exámenes y proyectos (Mitamura, Nyberg, Frederking 2003) con cierta mención al proceso de autoaprendizaje (Belam 2002). Estoy de acuerdo en que un cambio de paradigma hacia metodologías centradas en el estudiante supone un desafío para el docente que tradicionalmente está acostumbrado a impartir sus clases mediante presentaciones y ejercicios que debe completar el alumno (Koby y Baer 2003: 219) y quizá esto explique por qué el paso a entornos colaborativos en el campo de la didáctica de la tecnología de la traducción se ha producido aún de manera tímida. Encontramos, por ejemplo, el trabajo de Bowker (2003: 207), quien menciona explícitamente un cambio de estrategia pedagógica en la que el formador adopta el papel de facilitador en lugar de “proveedor de información”, de manera que los estudiantes consigan llevar a cabo un aprendizaje autónomo y crítico; algo similar podemos ver en Koby and Baer (2003: 216-218), quienes emplean el enfoque por tareas en una aproximación centrada en el estudiante que, a su vez, permita al docente evitar la tentación de “dispensar” el conocimiento en formato de clase magistral. Si nos acercamos a estudios más recientes, Cánovas y Samson (2008) utilizan una aproximación socioconstructivista (Kiraly 2000) que fomenta la interacción de los estudiantes para encontrar soluciones negociadas al mismo tiempo que transforma la posición tradicional del docente como única fuente autorizada de información y la lleva a la de “facilitador” que ayuda al estudiante construir el conocimiento. Kenny (2007), por su parte, adopta una postura parecida cuando fomenta la autenticidad en el entorno de aprendizaje. Otros trabajos se concentran, sin embargo, no en el cómo sino en el qué (Alcina 2008, Samson? 2013, Enríquez Raído 2013) y ponen el énfasis en la preocupación de que los contenidos deben actualizarse continuamente para responder a los constantes cambios de la industria. Como apuntan Doherty y Moorkens (2013) esto supone una continua disrupción en el proceso de aprendizaje. Por último, conviene citar también los trabajos más recientes de Kenny y Doherty (2014), Garcia (2011) sobre las implicaciones didácticas de introducir la formación en traducción automática en el aula o los de Jiménez Crespo (2013), Vargas Sierra (2014) y Oliver (2016) que incluyen especificaciones muy detalladas sobre el contenido formativo.

En este marco, la propuesta que planteo está encaminada a fomentar un aprendizaje experiencial y colaborativo en el que el profesor cede el papel central en el aula que tradicionalmente tenía asignado en favor del estudiante. Desde mi punto de vista, es el paradigma socioconstructivista planteado por Kiraly (2002, 2016) el que permite diseñar este tipo de metodologías en las que la adquisición de conocimientos y competencias se da de manera activa. En este paradigma el estudiante es el



protagonista de su propio proceso de aprendizaje y deja atrás el papel pasivo en tanto que consumidor de información en favor de una experiencia personal y holística que le motiva en el proceso de construcción del conocimiento a partir de la experiencia. Así, el profesor ya no es quien posee la información sino que actúa como guía para que el estudiante alcance su propia autonomía, ayudándole a ir más allá de entornos formativos dirigidos para entrar en escenarios de aprendizaje en los que el estudiante descubre por sí mismo la solución a los problemas. En este punto, el estudiante se responsabiliza de su propio aprendizaje y el papel del profesor es diseñar espacios colaborativos y fomentar su puesta en práctica a través de la comunicación y la negociación con el resto de compañeros, dentro y fuera del aula. Este tipo de entornos se pueden diseñar, entre otros, mediante enfoques basados en tareas (González Davies, 2004), proyectos (Kiraly 2012, Sánchez-Martínez y Forcada 2017) o portafolios digitales (Canfora 2016, Rico 2017). Sin entrar en una discusión en profundidad sobre estas aproximaciones al aprendizaje sí conviene decir que su aplicación permite desarrollar las competencias, capacidades y conocimientos al mismo tiempo que se fomenta la autonomía del estudiante en un aspecto fundamental: se construyen espacios de aprendizaje colaborativo en los que el profesor actúa de guía y apoyo en un proceso dinámico de adquisición del conocimiento.

## 5. Conclusiones

La traducción automática suele verse como un producto cuya calidad puede predecirse con diferentes métricas con el objetivo de “ofrecer” al traductor la mínima cantidad posible de texto para revisar con el mínimo esfuerzo. Desde esta perspectiva el traductor es una mera pieza mecánica que puede, incluso, ser sustituida con el objetivo de alcanzar la máxima productividad con el mínimo coste. Sin embargo, un cambio de perspectiva hacia la traducción automática como proceso permite ver qué puede aportar el traductor en cada una de las iteraciones que lo componen. Tradicionalmente, la formación de los traductores en el ámbito de las tecnologías de la traducción se ha centrado en las cuestiones relacionadas directamente con los procedimientos y funcionamiento de la herramienta, dejando de lado la interacción del usuario. Es este precisamente el punto de vista que adopto en mi propuesta para la formación de traductores en traducción automática: situar al traductor en el centro del proceso y dotarlo de las competencias y capacidades para controlarlo y adueñarse de él en todas sus facetas.

Resulta interesante observar cómo empieza a florecer el debate sobre si estamos ante un cambio de paradigma en los estudios de traducción. Aunque no vamos a entrar aquí en ese debate, sí es necesario reconocer la importancia de la tecnología en la traducción más allá de su uso puramente instrumental. La propuesta didáctica que he planteado aquí reconoce, precisamente, que la tecnología forma parte indisoluble del proceso de traducción y tiene como objetivo que sea el individuo quien tenga el control del proceso y no al revés.



Mi propuesta tiene como objetivo conseguir que la traducción no quede reducida a la mera actividad de reemplazar palabras o frases y busca conjugar las demandas de la industria con los objetivos formativos que planteo desde un punto de vista académico.

## Referencias

- Alcina Caudet, M. A. (2008), "Translation Technologies Scope: Tools and Resources". *Target: International Journal of Translation Studies*, v. 20, n. 1, p. 79-102. <DOI: [10.1075/target.20.1.05alc](https://doi.org/10.1075/target.20.1.05alc)>. [Consulta: 10 de septiembre de 2017].
- Alonso, E.; Calvo, E. (2015): "Developing a Blueprint for a Technology-mediated Approach to Translation Studies". *Meta: Journal des traducteurs*, v. 60, n. 1 (avril), p. 135-157. <DOI: 10.7202/1032403ar>. [Consulta: 10 de septiembre de 2017].
- Álvarez García, A.; De las Heras del Dedo, R.; Lasa Gómez, C. (2011). *Manual imprescindible de métodos Ágiles y Scrum*. Madrid: Anaya Multimedia. (Manuales imprescindibles).
- Austermühl, F. (2001). *Electronic tools for translators*. Manchester [etc.]: St Jerome. (Translation practices explained; 2).
- Austermühl, F. (2013). "Future (and not-so-future) trends in the teaching of translation technology". *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció*, n. 11, p. 326-337. <<http://revistes.uab.cat/tradumatica/issue/view/n11>>, <<https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.46>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Belam, J. (2002). "Teaching Machine Translation evaluation by assessed project work". In: *6th EAMT Workshop, "Teaching machine translation", Manchester 14-15 November 2002*, p. 131-136. <<http://www.mt-archive.info/EAMT-2002-TOC.htm>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Bowker, L. (2002). *Computer-aided translation technology: A practical introduction*. Ottawa: University of Ottawa Press. (Didactics of translation).
- Bowker, L. (2003). "Towards a collaborative approach to corpus building in the translation classroom". En: James Baer, B.; Koby, G. S. (eds.). *Beyond the ivory tower: Rethinking translation pedagogy*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (American Translators Association scholarly monograph series; 12), p. 193-210.
- Bowker, L. (2005): "Productivity vs Quality?: A pilot study on the Impact of Translation Memory Systems". *Localisation Focus: The international journal of localization*, v. 4, n. 1 (march), p. 13-30. <[https://www.localisation.ie/sites/default/files/publications/Vol4\\_1Bowker.pdf](https://www.localisation.ie/sites/default/files/publications/Vol4_1Bowker.pdf)>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Burchardt, A. (2017). *Comparing errors: Neural MT vs. traditional phrase-based and rule-based*. Gala, Globalization & Localization Association. <<https://www.gala-global.org/publications/comparing-errors-neural-mt-vs-traditional-phrase-based-and-rule-based-mt>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Cadwell, P.; O'Brien, S.; Teixeira, C. (2017). "Resistance and accommodation: factors for the (non-) adoption of machine translation among professional translators".

- Perspectives: Studies in translation theory and practice*, p. 1-21.  
<<http://dx.doi.org/10.1080/0907676X.2017.1337210>> [Consulta: 22 de Julio de 2017].
- Canfora, C. (2016). "Assessing learning in heterogeneous learning groups in translator training: A role for portfolios". En: Kiraly, D. (ed.). *Towards authentic experiential learning in translator education*. 1 aufl. Göttingen: V.&R.; Mainz: Mainz University Press, p. 161-176.
- Cánovas, M.; Samson, R. (2008). "Dos ejemplos de aplicación del software libre en la docencia de la traducción". En: Díaz Fouces, O.; García González, M. (eds.). *Traducir (con) software libre*. Granada: Comares. (Interlingua; 77), p. 193-210.
- Chodkiewicz, M. (2012). "The EMT framework of reference for competences applied to translation: perceptions by professional and student translators". *JoSTrans: The Journal of Specialised Translation*, n. 17 (January), p. 37-54.  
<[http://www.jostrans.org/issue17/art\\_chodkiewicz.pdf](http://www.jostrans.org/issue17/art_chodkiewicz.pdf)>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Corpas Pastor, G.; Seghiri Domínguez, M. (2007). "Determinación del umbral de representatividad de un corpus mediante el algoritmo N-Cor". *Procesamiento del Lenguaje Natural*, v. 39, p. 165-172.  
<<http://journal.sepln.org/sepln/ojs/ojs/index.php/pln/article/view/2670/1188>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Delisle, J. (1980). *L'analyse du discours comme méthode de traduction: Initiation à la traduction française de textes pragmatiques anglais: théorie et pratique*. Ottawa: Presses de l'Université d'Ottawa. (Cahiers de traductologie; 2).
- Dillinger, M.; Marciano, J. (2012). "An Introduction to MT". En: *The Tenth Biennial Conference of the Association for Machine Translation in the Americas. San Diego, CA, October 28-November 1, 2012*. <<http://www.mt-archive.info/AMTA-2012-Dillinger-ppt.pdf>>. [Consulta 13 de julio de 2017].
- Doherty, S.; Kenny, D.; Way, A. (2012). "Taking Statistical Machine Translation to the Student Translator". *AMTA 2102, The Tenth Biennial Conference of the Association for Machine Translation in the Americas*. <<http://www.mt-archive.info/AMTA-2012-Doherty-1.pdf>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Doherty, S.; Moorkens, J. (2013). "Investigating the experience of translation technology labs: pedagogical implications". *JoSTrans: The Journal of Specialised Translation*, n. 19, p. 122-136. <[http://www.jostrans.org/issue19/art\\_doherty.php](http://www.jostrans.org/issue19/art_doherty.php)>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Doherty, S. (2016). "The Impact of Translation Technologies on the Process and Product of Translation". *International Journal of Communication*, v. 10, p. 947-969.  
<<http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/3499/1573>>. [Consulta: 5 de octubre de 2017].
- Dunne, K. J.; Dunne E. S. (eds.) (2011). *Translation and localization project management: the art of the possible*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (American Translators Association scholarly monograph series; 16).

- Enriquez Raído, V. (2013). "Teaching translation technologies everywhere: Towards a self-discovery and lifelong learning approach". *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció*, v. 11, p. 275-285. <<http://revistes.uab.cat/tradumatica/issue/view/4>>, <<https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.52>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Forcada, M. L. (2003). "A 45-hour Computers in Translation course". *MT Summit IX Workshop on Teaching Translation Technologies and Tools (T4) (Third Workshop on Teaching Machine Translation)*, New Orleans, 11-16. <<http://www.dlsi.ua.es/~mlf/docum/forcada03p.pdf>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Garcia, I. (2011). "Translating by Post-Editing: Is It the way forward?". *Machine Translation*, v. 25, n. 3, (September), p. 217-237. <URL: <http://www.jstor.org/stable/41487495>>, <<https://doi.org/10.1007/s10590-011-9115-8>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Gaspari, F. [et al.] (2014). "Perception vs reality: Measuring machine translation post-editing productivity". En: O'Brien, S.; Simard, M.; Specia, L. (eds.). *Proceedings of the 11th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas: Workshop on Post-Editing Technology and Practice (WPTP3)*. Vancouver: AMTA, p. 60-72. <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.696.7281&rep=rep1&type=pdf>>. [Consulta: 22 de agosto de 2017].
- Gaspari, F.; Almaghout, H.; Doherty, S. (2015). "A survey of machine translation competences: Insights for translation technology educators and practitioners". *Perspectives: Studies in Translatology*, v. 23, n. 3, p. 333-358. <<http://dx.doi.org/10.1080/0907676X.2014.979842>>. [Consulta: 4 de octubre de 2017].
- Gile, D. (1995). *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins translation library; 8).
- González Davies, M. (2004). *Multiple voices in the translation classroom: activities, tasks and projects*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins translation library; 54).
- Gouadec, D. (2007). *Translation as a profession*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins translation library; 73).
- Hatim, B.; Mason, I. (1997). *The Translator as a communicator*. 1st ed. London [etc.]: Routledge.
- Hofmann, C.; Mehnert, T. (2000). "Multilingual Information Management at Schneider Automation". En: Sprung, R. C.; Jaroniec, S. (eds.). *Translating into success: cutting-edge strategies for going multilingual in a global age*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Case studies in business and language).
- Jiménez Crespo, M. A. (2013). *Translation and web localization*. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge.
- Karamanis, N.; Luz, S.; Doherty, G. (2011). "Translation practice in the workplace: contextual analysis and implications for machine translation". *Machine Translation*, v. 25 (March), p. 35-52. <<https://doi.org/10.1007/s10590-011-9093-x>>. [Consulta: 4 de octubre de 2017].

- Katan, D. (2011). "Occupation or profession?: A survey of the translators' world". En: Sela-Shefy, R.; Shlesinger, M. (eds.). *Identity and Status in the Translational Profession*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins current topics; 32), p. 65-87.
- Kelly, D. (2005). *A Handbook for translator trainers: A guide to reflective practice*. Manchester [etc.]: St. Jerome.
- Kelly, D. (2007). "Translator competence contextualized: translator training in the framework of Higher Education Reform: in search of alignment in curricular design". En: Kenny, D.; Ryou, K. (eds.). *Across boundaries: International perspectives on translation studies*. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Kenny, D. (2007). "Translation memories and parallel corpora: Challenges for the translator trainer". En: Kenny, D.; Ryou, K. (eds.). *Across boundaries: International perspectives on translation studies*. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, p. 192-208.
- Kenny, D. (2011). "The ethics of machine translation". Proceedings of the XI *New Zealand Society of Translators and Interpreters National Conference, Auckland, New Zealand*. <[http://doras.dcu.ie/17606/1/The\\_Ethics\\_of\\_Machine\\_Translation\\_pre-final\\_version.pdf](http://doras.dcu.ie/17606/1/The_Ethics_of_Machine_Translation_pre-final_version.pdf)>. [Consulta: 16 de octubre de 2017].
- Kenny, D; Doherty, S. (2014). "Statistical machine translation in the translation curriculum: overcoming obstacles and empowering translators". *The Interpreter and translator trainer*, v. 8, n. 2, p. 276-294. <<https://doi.org/10.1080/1750399X.2014.936112>>. [Consulta: 23 de septiembre de 2017].
- Kiraly, D. C. (2000). *A Social constructivist approach to translator education: Empowerment from theory to practice*. Manchester, UK: St. Jerome.
- Kiraly, D. C. (2012). "Growing a project-based translation pedagogy: A fractal perspective." *Meta: Journal des traducteurs*, v. 57, n. 1 (Mars), p. 82-95. <doi:10.7202/1012742ar>. [Consulta: 16 de octubre de 2017].
- Kiraly, D. C. (ed.). (2016). *Towards authentic experiential learning in translator education*. Göttingen: V&R. unipress; Mainz: Mainz University Press.
- Koby, G. S.; Baer, B. J. (2003). "Task-based instruction and the new technology: Training translators for the modern language industry". En: Baer, B. J.; Koby, G. S. (eds.). *Beyond the ivory tower: Rethinking translation pedagogy*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (American Translators Association scholarly monograph series; 12), p. 211-227.
- Koponen, M. (2012). "Comparing human perceptions of post-editing effort with post-editing operations". En: *Proceedings of the 7th workshop on statistical machine translation*. New York: Association for Computational Linguistics, p. 181-190. <<http://www.statmt.org/wmt12/pdf/WMT23.pdf>>. [Consulta: 4 de octubre de 2017].
- Koskinen, K.; Ruokonen, M. (2017). "Love letter or hate mail?: Translators' technology acceptance in the light of their emotional narratives". En: Kenny, D. (ed.). *Human issues in translation technology*. The IATIS yearbook. Londres: Routledge.

- Lavie, A. (2010). *Evaluating the output of machine translation systems* [Slides]. AMTA 2010 Tutorial, Denver, Colorado, USA, October 31, 2010.  
<<https://amta2010.amtaweb.org/AMTA/papers/6-04-LavieMTEvaluation.pdf>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Martín-Mor, A.; Piqué, R.; Sánchez-Gijón, P. (2016): *Tradumàtica: tecnologies de la traducció*. Vic: Eumo. (Biblioteca de traducció i interpretació).
- Mellinger, C. D. (2017). "Translators and machine translation: knowledge and skills gaps in translator pedagogy". *The Interpreter and Translator Trainer*, v. 11, n. 4, p. 280-293. <<http://dx.doi.org/10.1080/1750399X.2017.1359760>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Mitamura, T.; Nyberg, E.; Frederking, R. (2003) "Teaching machine translation in a graduate language technologies program". *MT Summit IX Workshop on Teaching Translation Technologies and Tools (T4) (Third Workshop on Teaching Machine Translation), New Orleans, 20-26*. <<http://www.mt-archive.info/MTS-2003-Mitamura-2.pdf>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Moorkens, J.; Doherty, S.; Kenny, D.; O'Brien, S. (2014). "A virtuous circle: laundering translation memory data using statistical machine translation". *Perspectives: Studies in translation theory and practice*, v. 22, n. 3, p. 291-203.  
<<http://dx.doi.org/10.1080/0907676X.2013.811275>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Moorkens, J. [et al.] (2015). "Correlations of perceived post-editing effort with measurements of actual effort". *Machine Translation*, v. 29, n. 3-4, p. 267-284.  
<<https://doi.org/10.1007/s10590-015-9175-2>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Muñoz Raya, E. (2004) *Libro Blanco. Título de grado en Traducción e Interpretación*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.  
<[http://www.aneca.es/media/150288/libroblanco\\_traduc\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150288/libroblanco_traduc_def.pdf)>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Neubert, A. (2000). "Competence in language, in languages, and in translation". En: Schäffner, C.; Adad, B. (eds.). *Developing translation competence*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins translation library; 38), p. 3-18.
- Nord, C. (1991). *Text analysis in translation: Theory, methodology and didactic application of a model for translation-oriented text analysis*. Amsterdam [etc.]: Rodopi. (Amsterdamer Publikationen zur Sprache und Literatur; 94).
- O'Hagan, M. (2017). "Deconstructing translation crowdsourcing with the case of a Facebook initiative". En: Kenny, D. (ed.). *Human Issues in Translation Technology: IATIS yearbook*. London: Routledge, p. 25-44.
- Oliver, A.; Moré, J.; Climent, S. (coords.) (2008). *Traducción y tecnologías*. Barcelona: UOC. (Manuales; 110).
- Oliver, A. (2016). *Herramientas tecnológicas para traductores*. Barcelona: UOC. (Manuales; 423).
- OPTIMALE, Optimising Professional Translator Training in a Multilingual Europe. (2011). *The Optimale employer survey*. <<http://www.ressources.univ-rennes2.fr/service->



- relations-internationales/optimale/attachments/article/52/WP4\_Synthesis\_report.pdf>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- PACTE (2008). "First results of a translation competence experiment: 'knowledge of translation' and 'efficacy of the translation process'". En: *Translator and interpreter training: issues, methods and debates*. London: Continuum. (Continuum studies in translation), p. 104-126.
- Pinnis, M.; Skadins, R.; Vasiljevs, A. (2014). "Real-world challenges in application of MT for localization: the Baltic Case". En: Beregovaya, O. [et al.] (eds.). *Proceedings of the 11th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas*, Vol. 2: MT Users Track. AMTA, p. 71-84.  
<[http://www.amtaweb.org/AMTA2014Proceedings/AMTA2014Proceedings\\_UsersTrack\\_final.pdf](http://www.amtaweb.org/AMTA2014Proceedings/AMTA2014Proceedings_UsersTrack_final.pdf)>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Pym, A. (1992). "Translation error analysis and the interface with language teaching". En: Dollerup, C.; Loddegaard, A. (eds.) *Teaching translation and interpreting. Training, talent, and experience*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins.
- Pym, A. (2003). "Redefining translation competence in an electronic age: In defence of a minimalist approach". *Meta: Journal des traducteurs*, v. 48, n. 4 (Décembre), p. 481-497. <DOI: 10.7202/008533ar>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Pym, A. (2013). "Translation skill-sets in Machine Translation". *Meta: Journal des traducteurs*, v. 58, n. 3 (Décembre), p. 487-503. <DOI: 10.7202/1025047ar>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Pym, A. (2014). "Localization, training and instrumentalization". En: Torres-Simon E.; Orrego-Carmona, D. *Translation Research Projects 5*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, Intercultural Studies Group, p. 37-30.  
<[http://www.intercultural.urv.cat/media/upload/domain\\_317/arxiu/TP5/TRP5\\_2014.pdf](http://www.intercultural.urv.cat/media/upload/domain_317/arxiu/TP5/TRP5_2014.pdf)>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Quah, C. K. (2006). *Translation and Technology*. [Hampshire]: Palgrave Macmillan. (Language and linguistic collection).
- Rico, C. (2017). "The ePortfolio: constructing learning in translation technology". *The Interpreter and Translator Trainer*, v. 11, n. 1, p. 79-95.  
<<https://doi.org/10.1080/1750399X.2017.1306995>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Rico, C.; Torrejón, E. (2004). "Controlled translation as a new translation scenario: training the future user". *Translating and the Computer 26: proceedings of the Twenty-sixth International Conference on Translating and the Computer, 18-19 November 2004, London. (London: Aslib, 2004)*. 24 p. <<http://www.mt-archive.info/Aslib-2004-Rico.pdf>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Samson, R. (2013). "El aprendizaje de las herramientas informáticas en la formación del traductor". *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció*, n. 11, p. 247-256.  
<<http://revistes.uab.cat/tradumatica/article/view/n11-samson>>,  
<<https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.54>>. [Consulta: 17 de octubre de 2017].
- Sánchez-Martínez, F.; Forcada, M. (2017). *Tecnologías de la traducción: proyecto colaborativo de traducción*. RUA, Repositorio Institucional de la Universidad de

- Alicante. <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70167>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Somers, H. (2003). *Computers and translation: a translator's guide*. Amsterdam [etc.]: John Benjamins. (Benjamins translation library; 35).
- Specia, L. ; Raj, D.; Turchi, M. (2010). "Machine translation evaluation versus quality estimation". *Machine Translation*, v. 24, n. 1, p. 39-50.  
<<https://doi.org/10.1007/s10590-010-9077-2>>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Teixeira, C. S. C. (2014). "Perceived vs. measured performance in the post-editing of suggestions from machine translation and translation memories". En: O'Brien, S.; Simard, M.; Specia, L. (eds.). *Proceedings of the 11th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas: Workshop on Post-Editing Technology and Practice (WPTP3)*. Vancouver: AMTA, p.450-459.
- Torres del Rey, J. (2005). *La interfaz de la traducción: formación de traductores y nuevas tecnologías*. Granada: Comares.
- Vargas-Sierra, C. (2014). "Innovación didáctica en traducción especializada: sobre la enseñanza virtual de traducción de páginas web de contenido económico". En: Gallego-Hernández, D. (ed.). *Traducción económica: entre profesión, formación y recursos documentales*. Soria: Diputación Provincial de Soria. (Vertere; 16), p. 110-130.
- Way, C. (2008). "Systematic assessment of translator competence: In search of achilles' heel". En: Kearns, J. (ed.). *Translator and Interpreter Training. Issues, Methods and Debates*. London: Continuum. (Continuum studies in translation).
- Way, A.; Hearne, M. (2011). "On the role of translators in State-of-the-Art Statistical Machine Translation". *Language and Linguistics Compass*, v. 5, n. 5 (May), p. 227-248. <DOI: 10.1111/j.1749-818X.2011.00275.x>. [Consulta: 13 de octubre de 2017].
- Wilss, W. (1976). "Perspectives and limitations of a didactic framework for the teaching of translation". En: Brislin, R. W. (ed.). *Translation Application and Research*. New York: Gardner, p. 117-137.