

## **¿Puede una mayor interactividad mejorar la comprensibilidad del texto? Explorando variables potencialmente influyentes**

**Michela Montesi, Sonia Sánchez Cuadrado, Isabel Villaseñor Rodríguez**

(Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Documentación)  
mmontesi@pdi.ucm.es   sonsan02@ucm.es   isavilla@ucm.es

El presente trabajo muestra un proyecto de investigación finalizado a la mejora de la legibilidad y comprensibilidad de textos a través de un estudio de usuarios. La legibilidad del texto se suele concebir en términos de las características lingüísticas que pueden influir positiva o negativamente en la comprensión de este, incluyendo el número de sílabas por palabra, el número de palabras por oración o la mayor o menor familiaridad de los términos empleados. Sin embargo, la literatura especializada ha puesto de relieve la necesidad de conocer mejor la experiencia del usuario para captar el componente subjetivo implícito de la comprensión textual. En este proyecto nos centramos en estudiar la interactividad del texto digital en la experiencia de lectura y comprensión del texto de usuarios. Nos decantamos por la interactividad porque por un lado se trata de un elemento textual fácilmente reconocible de forma automática, mientras que por otro permite adaptar la experiencia de lectura a diferentes necesidades, ofreciendo al usuario posibilidad de personalización de la información. En este trabajo, previamente al estudio de usuarios que pretendemos realizar comparando la comprensión de un mismo texto con diferentes funcionalidades de interactividad, analizamos factores y variables relacionados con la interactividad y que pueden influir en los resultados del trabajo empírico. En primer lugar, el concepto de interactividad se define y operacionaliza de diferentes maneras, y un primer objetivo será repasar y sistematizar la literatura relevante en este sentido. Dependiendo de su nivel de contribución potencial a la elaboración del mensaje, puede incluir tanto aspectos superficiales, como deslizadores, arrastradores (drags), mouse-overs, o funcionalidades de zooming, como aspectos que permiten una comunicación con el sistema como, por ejemplo, diferentes niveles de hiper-enlaces o breadcrums. En segundo lugar, diferencias importantes, y de momento poco conocidas en la literatura sobre comprensibilidad, pueden depender de la población estudiada, pues diferentes características de esta pueden afectar la capacidad de valerse de herramientas interactivas y de responder a las mismas. En particular, valoramos las características de la población mayor.

### **Introducción**

Hoy en día acceder a información a través de la web se ha convertido en una operación

de las más habituales en la vida diaria. Sin embargo, la creciente disponibilidad de información no se traduce automáticamente en su aprovechamiento. Entre otros obstáculos, se plantean cuestiones como la legibilidad y comprensibilidad de la información, pues la satisfacción de las necesidades de información y su uso dependen en gran medida también de la legibilidad y comprensibilidad de esta (Kevyn, 2014).

La literatura especializada diferencia la legibilidad (*legibility*, en inglés) o las características tipográficas y de formato que favorecen la asimilación de un texto, de la comprensibilidad o lecturabilidad (*readability*, en inglés) o la facilidad de comprensión del mismo (Montesi, 2009). Sin embargo, según Morato, Sánchez-Cuadrado y Gimmelli (2018) la legibilidad engloba a ambos conceptos, pues ambas dimensiones buscan la trasmisión de un mismo mensaje, y Daraz, Morrow, Ponce et al. (2018) optan por una definición pragmática de legibilidad en la que interactúan todos los elementos mencionados arriba para contribuir al éxito del material textual con un grupo de lectores.

Tradicionalmente la legibilidad se ha medido a través de la aplicación de fórmulas conocidas como fórmulas de legibilidad, que estiman la dificultad de un texto en base a propiedades estadísticas del mismo, como el número de sílabas por palabra o el número de palabras por oración (Morato, Sánchez-Cuadrado y Gimmelli, 2018). Desde sus orígenes, las fórmulas de legibilidad tuvieron un enfoque principalmente educacional, buscando evaluar la comprensibilidad y adecuación de ciertos contenidos para alumnado de diferentes niveles (François, 2015). La facilidad y cotidianidad con la que accedemos a información de tipo textual ha generado una creciente necesidad de medición de la legibilidad del texto y ha devuelto interés a estas fórmulas. Sin embargo, incluidas las versiones más sofisticadas, como las que cuantifican la dificultad de las palabras dependiendo de su ocurrencia en un vocabulario predefinido o un corpus de textos, presentan importantes limitaciones. Entre otras, Kevyn (2014) menciona el supuesto de que todo texto esté bien escrito y exento de ruido, el hecho de que hacen caso omiso del contexto y de diferentes necesidades del público destinatario, y su escasa adecuación a contenidos web, que tienden a ser multimodales, presentando, al lado del texto, imágenes, vídeos, o links. No tener en cuenta la influencia del medio o del entorno textual en el comportamiento lector sería un problema importante, según Freund, Kopak, y O'Brien (2016), porque, aunque no sepamos tanto sobre la lectura digital como sabemos sobre la lectura en soporte impreso, existen diferencias entre una y otra, siendo la primera más general y superficial, menos reflexiva, menos lineal y condicionada por las posibilidades de conexión hipertextual. A las limitaciones ya enunciadas de las fórmulas de legibilidad, François (2015) añade que desatienden aspectos del texto como la cohesión, la coherencia y su organización macroestructural, se suelen aplicar a poblaciones para las cuales no están pensadas, y sobre todo no tienen cuenta de la dimensión interactiva del proceso lector. Asimismo, según indican Kauchak y Leroy (2016), pocos estudios han

conseguido probar que las fórmulas de legibilidad de verdad tengan un efecto positivo sobre la comprensión lectora, sin tener en cuenta que tampoco pueden proporcionar directrices claras sobre cómo modificar los textos analizados. Esto ha desembocado en una forma más compleja de enfocar la legibilidad, y hoy en día se habla de un nuevo paradigma, el de la *Artificial Intelligence Readability*, que supone además un cambio de foco, de la educación al procesamiento del lenguaje natural y la inteligencia artificial (François, 2015).

Sin embargo, el estudio de la legibilidad según la IA no difiere sustancialmente del modelo tradicional, pues consiste en etiquetar *corpora* textuales, definir una serie de variables o *features* y seleccionarlas y combinarlas con un modelo estadístico, que permita predecir el nivel de dificultad de un texto para una población dada (François, 2015). En las líneas de trabajo más recientes dentro de la IA, se encuentran los modelos menos informados y sencillos, como el de Tanaka-Ishii et al. (2010) que clasifican la dificultad del texto exclusivamente en base a propiedades léxicas según un esquema binario. La mejora de la comprensibilidad de los textos se orienta en sentido terminológico en otros estudios recientes también, como (Bingel et al., 2018) y (Azab et al., 2015). En esta misma dirección se dirigen también Chen y Meurers (2018) quienes afirman que la legibilidad de un texto puede evaluarse midiendo la frecuencia de las palabras que lo conforman en el lenguaje común, pues las palabras muy comunes se perciben y recuperan más fácilmente. Otros trabajos recientes combinan *features* propias de los sistemas tradicionales de determinación de la legibilidad con características propias de los medios digitales, como Sasaki et al. (2016), quienes desarrollan un sistema en el cual se incorporan características como el número de sílabas por palabra o la extensión media de las oraciones, con la profundidad de las etiquetas de los títulos.

La legibilidad se considera como sinónimo de “comprensibilidad” del texto. Los procesos de comprensión lectora se describen en el modelo clásico de Kintsch (1998), denominado Construcción-Integración, que representa los procesos cognitivos que intervienen durante la comprensión del texto en dos fases: “[...] a construction phase, in which an approximate but incoherent mental model is constructed locally from the textual input and the comprehender’s goals and knowledge, and an integration phase that is essentially a constraint satisfaction process that rejects inappropriate local constructions in favour of those that fit together into a coherent whole” (Kintsch, 1998: p. 119). A pesar de que contemos con un marco conceptual consensuado como el modelo de construcción-integración, son muchos los factores que pueden influir en los procesos de comprensión lectora repercute en el escaso nivel de consenso sobre cómo estimar el nivel de legibilidad de un texto. Kevyn (2014) agrupa los factores influyentes en la legibilidad en seis bloques: 1) factores léxico-semánticos, 2) factores morfológicos, 3) factores sintácticos, 4) factores relacionados con el discurso y la organización del texto en el mi-

cro- y en el macro-nivel, 5) factores pragmáticos o derivados del contexto o uso subjetivo del lenguaje; y finalmente 6) factores relacionados con quien esté usando el texto, sus intereses y experiencia. En una perspectiva aplicada a la estimación de la legibilidad del texto, Kauchak y Leroy (2016) comentan que, de todas las características estudiadas, las que sí parecen influir en la comprensión lectora incluyen, a nivel léxico, la familiaridad con la terminología y el uso de términos compuestos frente a las frases preposicionales, mientras que, a nivel de oraciones, influyen el tipo de oración y la familiaridad gramatical, y finalmente, a nivel de párrafo o página, los conectores y la coherencia espacial. Su perspectiva, sin embargo, deja de lado los elementos contextuales y más relacionados con las personas que leen.

## **El problema de la legibilidad desde el punto de vista de los estudios de usuarios**

El proyecto de investigación titulado “Estimación avanzada y multidisciplinar de la complejidad de la comprensión de documentos con elevado grado de consulta” se propone avanzar en las técnicas de detección de la dificultad de comprensión de textos web de uso cotidiano por parte de la ciudadanía en un contexto diferente al anglosajón, donde se ha realizado la mayoría de la investigación. Se basa en el supuesto de que es necesario caracterizar la población y sus necesidades informacionales, determinando los subgrupos más relevantes en su caso, para poder clasificar distintos factores que influyen en la comprensión del texto web, y pretende investigar y diseñar algoritmos capaces de mejorar la estimación de la legibilidad superando las deficiencias de los actuales sistemas. Es decir que busca dar solución a un problema técnico que se ha concebido como propio del Procesamiento del Lenguaje Natural y de la Inteligencia Artificial desde la perspectiva de los Estudios de Usuarios de información y del Comportamiento Informacional. La comprensión lectora no se suele incluir en los modelos de búsqueda de información, aunque, según Freund, Dodson y Kopak (2016), existe una relación clara entre esta, como precursora de aprendizaje, y la búsqueda de información. Este equipo aboga por la inclusión en los modelos de búsqueda de información de los conceptos de lectura y de comprensión como resultado del proceso de búsqueda. Esta relación entre comprensión lectora y búsqueda de información se puede extender a la recuperación de información y Sasaki, Komatsuda, Keyak et al. (2016) proponen un sistema de recuperación de información web que tiene en cuenta la legibilidad de los textos recuperados. Este enfoque se encuentra reflejado también entre las varias posibilidades para investigaciones futuras sobre la estimación automática de la legibilidad del texto esbozadas en la revisión de Kevyn (2014), quien apunta a los modelos centrados en el usuario como aquellos que permiten capturar el componente subjetivo de la comprensión lectora y personalizar la experiencia de lectura. La personalización como estrategia de mejora de la legibilidad se suele encontrar en el contexto de herramientas de simplificación y adaptación de

contenidos a las necesidades de usuarios o personas concretas. Entre las demás iniciativas de investigación, cabe mencionar la de Azab et al. (2015), quienes proponen una interface web que actúa a nivel de términos permitiendo seleccionar sinónimos, o la de Bingel, Paetzold y Søggaard (2018) quienes proponen una herramienta de simplificación textual denominada Lexi y basada en un modelo de soporte terminológico personalizado y adaptado a las exigencias del usuario.

Dada la importancia del entorno de lectura y de concebir la misma como un proceso de interacción entre la persona y el texto, en este estudio vamos a centrarnos en una característica del entorno digital, la *interactividad*, que interpretamos como una forma de adaptar el contenido a las necesidades específicas de quien esté leyendo o, dicho de otra manera, de personalizar la experiencia de lectura. ¿Por qué la interactividad? En primer lugar, se trata de una propiedad de potencialmente todo texto digital, fácilmente identificable de forma automática, y por lo tanto es relativamente sencillo implementarla en herramientas para detectar la legibilidad del texto. En segundo lugar, la interactividad en entornos digitales permite abarcar un concepto de “texto” bastante más complejo en el que tiene cabida también el contenido audiovisual y en general multimodal (Lee, 2011). En tercer lugar, se trata de una propiedad del texto web que permite personalizar la experiencia de lectura y de búsqueda de información y adaptar el contenido a diferentes exigencias, ofreciendo flexibilidad y adaptación en el consumo de contenidos digitales. Finalmente, cabe añadir que la interactividad es un objeto de estudio que cuenta con una trayectoria de investigación en varias disciplinas.

### *La interactividad*

Efectivamente, el concepto de interactividad se ha estudiado desde varias perspectivas, particularmente en estudios de Informática, Comunicación, Marketing y, en menor medida, Documentación. Bucy y Tao (2007) constatan la complejidad del concepto y la pluralidad de definiciones disponibles que pueden apuntar a aspectos diferentes. Proponen ver la interactividad como un atributo de los sistemas de información y comunicación que funciona como un estímulo para el usuario, permitiéndole seleccionar información, adaptar el contenido, y establecer comunicación interpersonal con otros usuarios. Oh y Sundar (2015) repasan los diferentes aspectos que entraña la interactividad, tales como la reciprocidad y sincronicidad de la comunicación, la personalización de los contenidos, el control del usuario, y los mecanismos tecnológicos que permiten alterar el medio, fuente y mensaje de la comunicación. Las tres dimensiones básicas de la interactividad que destaca Lustria (2007) se definen desde el punto de vista del usuario e incluyen la reciprocidad o comunicación de “dos vías” con los medios, el control activo del usuario sobre su experiencia online y la sincronicidad o rapidez de respuesta. Sin embargo, la interactividad no es solo una propiedad del medio sino también de quien lo utilice y

teniendo en cuenta las diferentes expectativas de interactividad por parte de quienes utilicen un sitio web se puede hablar de “interactividad esperada” (Sohn y Choi, 2014). Desde la perspectiva del marketing y comportamientos de compra, Kirk, Chiagouris, Lala et al. (2015) diferencian la “interactividad funcional”, o las posibilidades inherentes al medio que el usuario puede modificar (hiperenlaces, mapas interactivos, o gráficos, por ejemplo), de la “interactividad percibida” por parte del consumidor. El punto de vista del marketing, además, acepta que un entorno sea realmente interactivo solo si el consumidor así lo considera y que la interactividad influye en la actitud del consumidor ante el producto. En esta línea, Sundar (2012) diferencia tres tipos de interactividad: la *modality interactivity*, la *message interactivity* y la *source interactivity*. La *modality interactivity* sería una propiedad del medio, aludiendo a la variedad de modalidades en que se ofrece al usuario el contenido de un sitio web (texto, gráficos, animaciones, audio y vídeo). La *source interactivity* contemplaría al usuario como determinante en la configuración del contenido a través de las funcionalidades de personalización y customización que le permiten adaptar la información a sus necesidades. Finalmente, la *message interactivity* se manifestaría en la conexión de bloques de contenido a través de hiperenlaces que le permiten al usuario decidir sobre las partes del contenido que quiere leer o ignorar, y además sobre el orden en el cual quiere acceder a ellas. Esta “interactividad de mensaje” se materializa en diferentes niveles de hiperenlaces, de bajo (solo un nivel, por ejemplo, el *scrolling*) hasta alto (tres niveles, de hiperenlaces y *breadcrumbs*), y puede incluir, por ejemplo, *sliders*, *drags*, *mouse-overs* y posibilidades de *zooming*, siendo de fácil identificación dentro del texto web. Freund, Kopak, y O'Brien (2016) ven las posibilidades de interactividad del texto digital desde una perspectiva de potencialidades de personalización de la experiencia de lectura, incluyendo, al lado de las características ya mencionadas, sistemas de recuperación de información integrados al texto, posibilidades de tomar apuntes, subrayar o crear vínculos con otras páginas o pasajes del texto, o incluso dividir el texto en bloques o crear resúmenes a la medida. En conclusión, la interactividad permitiría ver propiedades del texto web fácilmente identificables y su uso por parte de los usuarios, aunque su relación con la comprensión del texto sigue siendo objeto de investigación.

Igual de estudiados que el propio concepto de interactividad son sus efectos en los procesos comunicativos y cognitivos, entre otros la comprensión, el aprendizaje, el *engagement*, la persuasión y los cambios de comportamientos. Por su capacidad de involucrar a las personas y de ofrecerles una participación activa, la interactividad se ha considerado, en línea con las teorías constructivistas, como capaz de mejorar el aprendizaje, aunque solo con la condición de que los sistemas fueran bien diseñados (Lustria, 2007). Sin embargo, un meta-análisis de 2018 (Yang y Shen, 2018), tras analizar la literatura publicada sobre los efectos de la interactividad web en cuatro dimensiones, cognición, diversión, actitud e intenciones de comportamiento, concluye que la interactividad produce efectos

positivos en todas las dimensiones excepto la dimensión cognitiva, no estando claro si una mayor interactividad beneficia la cognición del usuario, en términos de mejor procesamiento de la información, adquisición de conocimiento y recuperación del mensaje. Los resultados conflictivos pueden explicarse debido a que la interactividad se operacionaliza de forma diferente en diferentes estudios, dando lugar a inconsistencias en los resultados. También es posible, según Yang y Shen (2018), que la paradoja de los beneficios diferenciales de la interactividad en las cuatro dimensiones estudiadas apunte a la existencia de dos vías a través de las cuales la interactividad influye en los usuarios, una cognitiva y otra afectiva, una diferencia que en (Oh y Sundar, 2015) se conceptualiza en términos *modality interactivity* y la *message interactivity*, según veíamos. Estos dos autores (Oh y Sundar, 2015) matizan los procesos cognitivos derivados de la interactividad dependiendo del tipo de interactividad. La *modality interactivity* supone un procesamiento heurístico y más superficial, fomenta un mayor *engagement* del usuario con el contenido, dando lugar a una experiencia más visceral del mismo a través de “ajustes cosméticos” de la experiencia, pero puede inhibir la capacidad de memoria (*recall*). La *message interactivity*, en cambio, contempla los mecanismos que permiten comunicarse recíprocamente al usuario con el sistema (los hiperenlaces), permitiéndole una mayor elaboración del mensaje. Centrándose en la *modality interactivity*, Sundar (2012) Xu y Sundar (2016) consideran que el mayor control ejercido por el usuario estimula los procesos cognitivos, ampliando el *ancho de banda perceptivo* de quienes estén leyendo. Basándose en una teoría de finales de los años sesenta (*cue-summation theory*), consideran que las actividades cognitivas se ven aumentadas antes una mayor presencia de estímulos, como por ejemplo los que derivan de la comunicación a través de diferentes canales (texto, video, audio, imágenes...). Sutcliffe y Hart (2017) también encuentran que, de dos versiones de un mismo sitio web con diferentes niveles de interactividad, la versión más interactiva resultó mejor valorada en cuanto a aspectos afectivos y hedónicos, pero resultó como peor valorada en términos de usabilidad global. Otra posible explicación de los resultados paradójicos de los efectos de la interactividad sobre la comprensión sería que los contenidos altamente interactivos desvíen la atención de quien esté leyendo de otros contenidos menos interactivos, según proponen y demuestran Xu y Sundar (2016). Oh y Sundar (2019), repasando tres teorías previas sobre los efectos de la interactividad, insisten en que la interacción “física” (a través de *clicks*, *swipes*, o *drags*) con los medios produce en los usuarios cambios significativos en procesamiento cognitivo y emocional, así como actitudes y comportamientos relativos al medio. Según Oh y Sundar (2019), estos cambios derivarían de un mayor *engagement* con el contenido por parte de los usuarios que, a través de acciones como *clickear*, *swipe* y *drag*, ejercen un mayor control sobre el contenido, y se sienten absorbidos y sumergidos cognitivamente y emocionalmente en este. Sin procesar sistemáticamente el mensaje del sitio web, los usuarios podrían manifestar una actitud más positiva hacia su contenido debido a esta capacidad de absorción que fomentan los mecanismos interactivos (Oh y Sundar, 2015).

En otro trabajo, Xu y Sundar (2016) investigan con más profundidad la respuesta cognitiva derivada de la *modality interactivity*. Implementando la interactividad en términos de presentación visual de un producto, encuentran que la *modality interactivity* mejoró las capacidades de los participantes de recuperación y reconocimiento de la información presentada de manera más interactiva, disminuyendo la capacidad de reconocimiento de la información no presentada de forma interactiva en el mismo sitio web. En general, los usuarios pasaron comparativamente menos tiempo en la versión muy interactiva del sitio, debido a que pasaron por alto la información no presentada de manera interactiva. En cuanto a la relación entre interactividad y comprensión del texto, en el ámbito de la Documentación, el estudio pionero de Lustria (2007) encontraba una relación positiva entre mayor interactividad del contenido sobre cáncer de piel, por un lado, y comprensión y actitud hacia el sitio web, medida en un test de verdadero-falso, por otro. Según la autora el mejor rendimiento del grupo de usuarios que leyeron el texto más interactivo se debía al mayor control que ejercían sobre el entorno de aprendizaje. Más recientemente, Freund, Kopak, y O'Brien (2016) miden la relación entre estilo de presentación del texto web (texto plano o texto en contexto) e interactividad y comprensión textual. Como resultado encuentran que la comprensión del texto tiende a ser superior en los entornos de lectura más simples, es decir de texto plano y sin interactividad. Atribuyen este resultado a que las herramientas de interacción proporcionadas añadirían una carga cognitiva adicional a los procesos de comprensión, apoyando la idea de que los entornos digitales de lectura deberían valerse de herramientas "livianas". Sin embargo, encuentran que las posibilidades de interactividad mejoran los niveles de comprensión cuando la información se accede en su contexto real, por ejemplo, en una página web. Esta relación "curvilínea" entre interactividad, por un lado, y comprensión y satisfacción de los usuarios, por otro, significa que la interactividad fomenta la comprensión y una actitud positiva de los usuarios mientras se sitúe en un nivel intermedio, pues un exceso de interactividad puede suponer una sobrecarga cognitiva, queda confirmado también por otros estudios, como Sundar (2012) o Yang y Shen (2018).

El resultado de la interactividad tanto en términos de comprensión como de persuasión u otro efecto puede depender mucho del público usuario estudiado y su nivel de familiaridad con los entornos digitales. Kirk, Chiagouris, Lala, et al. (2015), por ejemplo, encuentran que la intención de adoptar un producto nuevo en un contexto digital se relacionaba positivamente con la interactividad percibida del entorno para consumidores nativos digitales, pero no para inmigrantes digitales. Así se expresa Lustria (2007) también quien apunta directamente a las competencias de navegación del público analizado y a la necesidad de conocimiento como otro rasgo de los usuarios estudiados que, sin embargo, no repercutió positivamente en la comprensión. Por su parte, Sohn y Choi (2014) mencionan la capacidad cognitiva, las necesidades de conocimiento, las necesidades emocionales y la experiencia e implicación con la tarea o el producto. Xu y Sundar (2016)



y Oh y Sundar (2019) hablan de *power users* para indicar usuarios expertos y más familiarizados con la navegación web, que cuentan diariamente con la web para realizar toda clase de tareas. Sin embargo, las variables potencialmente influyentes son innumerables. Por ejemplo, Oh y Sundar (2019) constatan que la respuesta a un sitio web interactivo antitabaco era diferente dependiendo del nivel de competencia de los usuarios, pero también de su estado como fumadores: los fumadores con menores competencias de navegación reaccionaban más a la defensiva viendo el mensaje como manipulador y aburrido. Este resultado apunta claramente a la influencia de factores emocionales en los resultados de la interactividad.

### **Interactividad y legibilidad del texto en un conjunto poblacional concreto: la población mayor**

La conclusión a la que ha llegado mucha investigación de que la relación entre interactividad y comprensión sería curvilínea apunta claramente a la necesidad de ajustar los niveles de interactividad a las capacidades y características de conjuntos poblacionales concretos. En este proyecto, nos planteamos estudiar la interactividad en los procesos de búsqueda, comprensión y uso de información de la población mayor española. Las razones de que sea esta comunidad la elegida y no otra son, fundamentalmente, su progresivo crecimiento debido, en parte, al aumento de la esperanza de vida, y el alarmante riesgo de exclusión digital (y consecuentemente social) que sufre. El envejecimiento poblacional en España es un hecho constatado y el estudio de su interacción con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) “son quizás las dos tendencias más importantes en el futuro de las sociedades occidentales” (Pino Juste, Soto Carballo y Rodríguez López, 2015). En esta perspectiva cabe preguntarse cómo interviene una característica tan propia del texto web como la interactividad en los procesos de búsqueda, comprensión y uso de la información.

Otra razón para abordar el problema de la interactividad y comprensión lectora en este conjunto poblacional es que en España no existen investigaciones en relación con el tema que nos ocupa, y apenas sobre legibilidad o comprensibilidad en personas mayores. Tan solo se han dado algunos estudios centrados en el acceso y en el uso que esta población hace de las nuevas tecnologías o en la necesidad de formarla en ello, proponiendo metodologías y contenidos. En este sentido advertimos que, en los últimos diez años, la escasa investigación sobre el tema ha pasado del interés por las posibilidades que esta población tenía de acceder a las TIC (lo que Abad Alcalá, 2014, llama “primera brecha digital”) al estudio del uso e intensidad de esta que hace de las mismas (la “segunda brecha digital”). Aun así, Pino Juste, Soto Carballo y Rodríguez López (2015) dicen al respecto que “sabemos muy poco sobre las razones y motivaciones subyacentes de los adultos mayores cara a la adopción o no adopción de las TIC, sobre la naturaleza

de este uso y el apoyo que los mayores necesitan en este tema” (p.341).

La necesidad de investigar el uso de las TIC y de los contenidos e información disponibles en la web se ve apoyada por todos aquellos autores que destacan la importancia de las TIC para la inclusión social de esta población y los beneficios que pueden aportar. Llorente Barroso, Viñarás Abad y Sánchez Valle (2015) relacionan esos beneficios con cuatro tipos de oportunidades para un envejecimiento activo: informativas, comunicativas, transaccionales/administrativas y de ocio/entretenimiento. Abad Alcalá (2014) asegura que se puede sacar ventaja de las TIC para mejorar su situación personal y social. Abad Alcalá et al (2017) afirman que, a pesar de no ser las más habituales entre las personas mayores, las actividades administrativas online les aportan comodidad, utilidad, satisfacción personal y ahorro de tiempo. Por su parte, Pino Juste, Soto Carballo y Rodríguez López (2015), a partir de un estudio realizado con encuesta a 52 alumnos de cursos de informática de 54 a 87 años para saber los conocimientos que poseen sobre las TIC, sus intereses, utilidades y dificultades de acceso, afirman que las TIC permiten a las personas mayores aumentar y mejorar su desarrollo individual y social y optimizar su calidad de vida desde el punto de vista técnico, económico, político y cultural. Según estos autores, el uso del móvil, de Internet y de otras tecnologías favorece el envejecimiento saludable “por la posibilidad que ofrecen de interactuar y comunicarse con otros entornos o personas más o menos alejados del emisor, acceder a nuevas informaciones, aumentar su nivel de autoestima, ayudar a la superación del miedo a la soledad y al aislamiento de sus familiares, aumentar la posibilidad de interactuar y de aumentar su autonomía personal y social y fomentar las relaciones intergeneracionales” (p. 340). Nos transmiten la opinión de los encuestados, que consideran las TIC útiles para ayudar a crear comunicación, desarrollar la integración, generar información entre las personas, mejorar las relaciones intergeneracionales, conseguir información poco accesible y aprender nuevos conocimientos. Además, afirman que no tienen miedo a usarlas, que su aprendizaje les resulta asequible, que ven muchas posibilidades en su uso y que merece la pena dedicarles tiempo y esfuerzo. A pesar de que estas personas mayores eran alumnos de distintos cursos de informática, estudiar el uso de la interactividad del texto web por parte de este conjunto poblacional y la influencia que esta tiene en la comprensión de este resultan, por lo comentado anteriormente, de gran importancia.

Según veíamos, sabemos poco sobre cómo la población mayor utiliza los contenidos web y las TIC. En general se puede afirmar que la apropiación de las TIC por parte de las personas mayores depende de las necesidades e intereses de su vida cotidiana, haciendo de ellas un uso más práctico que social, hecho que demuestra la gran importancia de la comprensión de la información localizada. La importancia de la comprensión lectora se reitera en (Abad Alcalá, 2016) quien relaciona el uso, empleo y aprovechamiento de estas tecnologías con dimensiones de calidad de vida: salud, habilidades funcionales

(valerse por sí mismo), condiciones económicas, relaciones sociales, actividad (mantenerse activo), servicios sociales, calidad en el propio domicilio y en el contexto inmediato, satisfacciones de la vida y oportunidades culturales y de aprendizaje. Montaña, Estanyol, y Lalueza (2015), en el estudio realizado con población mayor de 61 años en España a partir de 383 entrevistas telefónicas, concluyen que esta población usa las TIC para consultar el correo electrónico, leer noticias, buscar información sobre productos o cuestiones relacionados con la salud o con viajes y utiliza la banca online. Sin embargo, utilizan poco las redes sociales, la mensajería instantánea y las compras por Internet y no gustan de crear contenido propio ni re-publicar o compartir links. Por otro lado, desde el punto de vista del uso, el teléfono móvil sería el dispositivo más usado, según datos de 2006 del Instituto Nacional de Estadística (INE) para la población entre 55 y 74 años. En el estudio aludido de Juste, Soto Carballo y Rodríguez López (2015), el teléfono móvil se utiliza también al lado del ordenador para consultar el correo electrónico y distintos buscadores de Internet para encontrar información. En conclusión, vemos que la investigación sobre el uso de las TIC en la tercera edad se centra en los temas buscados por este conjunto poblacional y los dispositivos utilizados, aunque deja de lado la forma de utilizar, comprender, e interactuar con los contenidos web.

Otra línea de investigación apunta a los obstáculos y dificultades de la población mayor en el uso de las TIC. Algunos autores señalan las dificultades que esta población encuentra en su interrelación con las tecnologías. Matas Terrón y Franco Caballero (2015) destacan, entre otras, la falta de ayuda, el tener que aprender algo nuevo, la carencia de experiencia previa y de motivación o interés y el miedo y la ansiedad ante estas situaciones. Por su parte, Casamayou y Morales González (2018) inciden en la falta de familiaridad y ponen el foco de atención en las características propias de la edad y de la tecnología, la necesidad de entrenamiento y apoyo y los costos. Entre las características propias de la edad están la visión, la movilidad, la destreza manual, los problemas cognitivos (dificultades en el uso de terminología o en la memorización de pasos para una tarea) y la pérdida de inteligencia fluida, todos factores que pueden afectar el uso de los elementos interactivos del texto web. Existen además factores funcionales y limitaciones asociados al paso de los años y que necesariamente hay que tener en cuenta al estudiar esta comunidad. Abad Alcalá et al. (2017) afirman que el limitado uso por parte de las personas mayores de la administración electrónica se debe “no solo a limitaciones técnicas u operacionales, sino también a aspectos de carácter motivacional y psicológico (aspectos cognitivos, afectivos y conductuales)” (p.35), señalando entre los inconvenientes que encuentran los limitados tiempos de sesión, el tener que suministrar determinados datos personales, las diferentes contraseñas y nombres de usuario que olvidan o confunden, el uso de un lenguaje muy técnico, las dificultades en la comprensión de algunos contenidos, la intangibilidad de los documentos digitales, la obligación de tener que realizar necesariamente ciertos trámites online, la mala calidad del sistema

empleado, el miedo a equivocarse, el idioma y la posible pérdida del contacto físico (real) por potenciar su vida online. Por su parte, Montaña, Estanyol, y Lalueza (2015) dicen que “en la navegación web se ha identificado que las tipografías demasiado pequeñas, los pop-ups y el exceso de aplicaciones flash dificultan la usabilidad para los mayores” (p.760). Casado Muñoz, Lezcano y Rodríguez Conde (2015) señalan, también, el exceso de información por página web y la falta de instrucciones claras.

En relación con el tema de las dificultades que las personas mayores encuentran a la hora de consultar una página web, Abad Alcalá et al. (2017) ofrecen una serie de recomendaciones que, aunque centradas en recursos administrativos online, pueden ser de utilidad para abordar la investigación que presentamos. Piden páginas más prácticas y sencillas en forma y contenido, con reducción de apartados en los menús, cuerpos tipográficos grandes y colores contrastados, que ofrezcan un diseño minimalista que facilite la legibilidad y la navegación. También, mayor claridad en los mensajes, procesos más ágiles que no impliquen datos de difícil acceso, excesivos pasos y preguntas que puedan inducirles a error. Igualmente recomiendan páginas más dialogantes, que ofrezcan más tiempo para su consulta, simplifiquen contraseñas, eviten publicidad y cuenten con indicadores visuales claros. Además, que cuenten con buscadores integrados, se descarguen con rapidez y no requieran precisión con el ratón.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que no se trata de un colectivo homogéneo: el género, la edad, el lugar donde viven, los conocimientos previos, su formación, incluso diferentes formas de envejecer son algunos elementos que constituyen el contexto y determinan sus necesidades, comportamientos y grados de satisfacción respecto al uso y aprovechamiento de las tecnologías. Por eso estamos de acuerdo con Abad Alcalá (2014) cuando aboga por el conocimiento de las circunstancias personales y sociales de cada uno de los miembros de esta comunidad, considerando necesaria “una nueva aproximación a indicadores específicos para este sector poblacional” (p. 178) que tengan en cuenta su dependencia, su situación económica, sus lazos sociales, sus intereses personales y su entorno de vida, en definitiva, su entorno cultural y social (contextualismo). Señala como factores determinantes que hay que conocer las habilidades de uso de Internet, las necesidades y beneficios percibidos en su uso y las actitudes y estilos de vida como aspectos que condicionan los usos. Pero Agudo, Pascual y Fombona (2012), a partir de una investigación de campo hecha para conocer los recursos tecnológicos que utilizan y describir objetivamente los tipos de usos que hacen de ellos 215 personas mayores de Asturias que acuden regularmente a los Centros Sociales de Personas Mayores, llegan a la conclusión de que no hay diferencias significativas en función del género, la edad, el estado civil, la forma de convivencia y el lugar de residencia aunque sí en cuanto a la disponibilidad de los recursos utilizados para uso particular en función del nivel de estudios. Por su parte, Peral Peral, Arenas Gaitán y Villarejo-Ramos (2015), en

su estudio sobre el uso de las redes sociales por parte de las personas mayores como instrumento de comunicación, llegan a la conclusión de que “las variables socio-demográficas no tienen suficiente poder para explicar la utilización o no de las tecnologías de la comunicación (TIC) por los mayores” (p. 57) sino que son las de corte psicológico (edad cognitiva, ansiedad tecnológica o nivel de audacia) las que “complementan a las anteriores, e incluso, pueden ser más explicativas del comportamiento del mayor con relación a la utilización de redes sociales” (p. 57). Con lo cual queda de manifiesto que, incluso dentro de un sector poblacional relativamente homogéneo, es necesario diferenciar según diferentes variables los posibles resultados, así como se ha venido haciendo en el resto de la investigación sobre interactividad.

## **Conclusiones**

En este trabajo hemos presentado, en una perspectiva teórica y fundamentada en la revisión de la literatura relevante, la solución que proponemos al problema de legibilidad o comprensibilidad del texto web y de la mejora de las herramientas de detección de la misma. Desde el punto de vista de los estudios de usuarios, proponemos estudiar la influencia de la interactividad en los procesos de comprensión, búsqueda y uso de la información, valiéndonos de su importante trayectoria de investigación. La interactividad se caracteriza a la vez por ser una propiedad del texto y un elemento manipulable y personalizable por parte de los usuarios, algo que, por un lado, facilita su implementación automática y, por otro, permite captar la dimensión subjetiva de los procesos de comprensión, búsqueda y uso de contenidos web. La investigación previa ha puesto de manifiesto que la interactividad puede intervenir positivamente en los procesos de comprensión lectora pero solo hasta cierto punto y que niveles demasiado altos de interactividad sobrecargan las capacidades de comprensión y procesamiento de información. Por esto entendemos que es necesario estudiarla en relación a la legibilidad y comprensión en grupos poblacionales específicos. En el caso concreto, optamos por la población mayor, debido a su creciente presencia en las sociedades occidentales. En el caso de la población mayor, además, contamos con un importante volumen de investigación en la que, por otro lado, se han desatendido la forma de utilizar las TIC, incluidos los elementos interactivos, y la capacidad de comprensión del texto web. El trabajo empírico que realizaremos basado en estos supuestos teóricos, tendrá el objetivo de averiguar primero la forma en la que las personas mayores utilizan los contenidos web y los elementos interactivos y, en un segundo momento, de determinar qué tipo de interactividad es más beneficiosa para la población mayor.

## **Agradecimientos**

Este trabajo se enmarca en un proyecto de investigación y está subvencionado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España, con el número CSO2017-

86747-R y denominado "Estimación avanzada y multidisciplinar de la complejidad de la comprensión de documentos con elevado grado de consulta".

## Bibliografía

Abad Alcalá, L. (2016) La alfabetización digital como instrumento de e-inclusión de las personas mayores. *Prisma Social*, 16, 156-204.

Abad Alcalá, L. (2014). Diseño de programas de e-inclusión para alfabetización mediática de personas mayores. *Comunicar*, 42 (22), 173-180.

Abad Alcalá, L., Llorente Barroso, C., Sánchez Valle, M., Viñarás Abad, M. y Pretel Jiménez, M. (2017) Administración electrónica y trámites online: hacia la autonomía y empoderamiento de las personas mayores. *El profesional de la información*, 26 (1), 34-42.

Agudo Prado, S., Pascual Sevillano, M.A. y Fombona Cadavieco, J. (2012) Uso de las herramientas digitales entre las personas mayores. *Comunicar*, 39 (20), 193-201.

Azab, M., Hokamp, C., & Mihalcea, R. (2015). Using word semantics to assist english as a second language learners. In Proceedings of the 2015 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Demonstrations (pp. 116-120).

Barry, M., & Doherty, G. (2017). What we talk about when we talk about interactivity: Empowerment in public discourse. *new media & society*, 19(7), 1052-1071.

Bingel, J., Paetzold, G., & Sogaard, A. (2018). Lexi: A tool for adaptive, personalized text simplification. In Proceedings of the 27th International Conference on Computational Linguistics (pp. 245-258).

Bucy, E. P., & Tao, C. C. (2007). The mediated moderation model of interactivity. *Media Psychology*, 9(3), 647-672.

Casado Muñoz, R., Lezcano, F. y Rodríguez Conde, M. J. (2015). Envejecimiento activo y acceso a las tecnologías: Un estudio empírico evolutivo. *Comunicar*, 45 (23), 37-46.

Casamayou, A. y Morales González, M.J. (2018). Personas mayores y tecnologías digitales: desafío de un binomio. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7 (2), 199-

226.

Chen, X., & Meurers, D. (2018). Word frequency and readability: Predicting the text-level readability with a lexical-level attribute. *Journal of Research in Reading*, 41(3), 486-510.

Daraz, L., Morrow, A. S., Ponce, O. J., Farah, W., Katabi, A., Majzoub, A., & Murad, M. H. (2018). Readability of Online Health Information: A Meta-Narrative Systematic Review. *American Journal of Medical Quality*, 1062860617751639.

François, T. (2015). When readability meets computational linguistics: a new paradigm in readability. *Revue française de linguistique appliquée*, 20(2), 79-97.

Freund, L., Dodson, S., & Kopak, R. (2016). On Measuring Learning in Search: A Position Paper. In SAL@ SIGIR.

Freund, L., Kopak, R., & O'Brien, H. (2016). The effects of textual environment on reading comprehension: Implications for searching as learning. *Journal of Information Science*, 42(1), 79-93.

Garett, R., Chiu, J., Zhang, L., & Young, S. D. (2016). A literature review: Website design and user engagement. *Online journal of communication and media technologies*, 6(3), 1.

Kauchak, D., & Leroy, G. (2016). Moving beyond readability metrics for health-related text simplification. *IT professional*, 18(3), 45-51.

Kevyn, C. T. (2014). Computational assessment of text readability. *ITL-International Journal of Applied Linguistics*, 165(2), 97-135.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge university press.

Kirk, C. P., Chiagouris, L., Lala, V., & Thomas, J. D. (2015). How do digital natives and digital immigrants respond differently to interactivity online? A Model for Predicting Consumer Attitudes and Intentions to Use Digital Information Products. *Journal of Advertising Research*, 55(1), 81-94.

Lee, J. A. (2011). Effect of Web-based interactive tailored health videos on users' attention, interactivity, overall evaluation, preference and engagement. Procee-

dings of the American Society for Information Science and Technology, 48(1), 1-3.  
Llorente Barroso, C., Viñarás Abad, M. y Sánchez Valle, M. (2015) Mayores e internet: la Red como fuente de oportunidades para un envejecimiento activo. *Comunicar*, 45 (23), 29-36.

Lustria, M. L. A. (2007). Can interactivity make a difference? Effects of interactivity on the comprehension of and attitudes toward online health content. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(6), 766-776.

Matas Terrón, A. y Franco Caballero P. D. (2015) Aprendizaje y nuevas tecnologías en adultos mayores. Una revisión del estado de la cuestión. Documento de trabajo. Disponible en <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/9343> [Consulta: febrero, 2019].

McInnes, N., & Haglund, B. J. (2011). Readability of online health information: implications for health literacy. *Informatics for health and social care*, 36(4), 173-189.

Montaña, M., Estanyol, E. y Lalueza, F. (2015) Internet y nuevos medios: estudio sobre usos y opiniones de las personas mayores en España. *El profesional de la información*, 24 (6), 759-765.

Montesi, M. (2009). Aproximación al documento textual desde la perspectiva de los estudios sobre el discurso. *Revista española de documentación científica*, 32 (4), 92-105.

Morato, J., Sánchez-Cuadrado, S., & Gimmelli, P. (2018). Estimación de la comprensibilidad en paneles de museos. *El profesional de la información*, 27(3), 570-581.

Oh, J., & Sundar, S. S. (2015). How does interactivity persuade? An experimental test of interactivity on cognitive absorption, elaboration, and attitudes. *Journal of Communication*, 65(2), 213-236.

Oh, J., & Sundar, S. S. (2019). What Happens When You Click and Drag: Unpacking the Relationship between On-Screen Interaction and User Engagement with an Anti-Smoking Website. *Health communication*, 1-12.

Peral Peral, B., Arenas Gaitán, J. y Villarejo Ramos, A.F. (2015) De la brecha digital a la brecha psicodigital: Mayores y redes sociales. *Comunicar*, 45 (23), 57-64.

Pino Juste, M.R., Soto Carballo, J.G. y Rodríguez López, B. (2015). Las personas



mayores y las TIC. Un compromiso para reducir la brecha digital. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 26, 337-359.

Sasaki, Y., Komatsuda, T., Keyaki, A., & Miyazaki, J. (2016, November). A new readability measure for web documents and its evaluation on an effective web search engine. In Proceedings of the 18th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services (pp. 355-362). ACM

Sohn, D., & Choi, S. M. (2014). Measuring expected interactivity: Scale development and validation. *new media & society*, 16(5), 856-870.

Sundar, S. S. (2012). Social psychology of interactivity in human-website interaction. In *Oxford handbook of internet psychology*. Oxford University Press.

Sutcliffe, A., & Hart, J. (2017). Analyzing the role of interactivity in user experience. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 33(3), 229-240.

Tanaka-Ishii, K., Tezuka, S., & Terada, H. (2010). Sorting texts by readability. *Computational Linguistics*, 36(2), 203-227.

Xu, Q., & Sundar, S. S. (2016). Interactivity and memory: information processing of interactive versus non-interactive content. *Computers in Human Behavior*, 63, 620-629.

Yang, F., & Shen, F. (2018). Effects of web interactivity: A meta-analysis. *Communication Research*, 45(5), 635-658.

Zagermann, J., Pfeil, U., & Reiterer, H. (2016, October). Measuring cognitive load using eye tracking technology in visual computing. In Proceedings of the Sixth Workshop on Beyond Time and Errors on Novel Evaluation Methods for Visualization (pp. 78-85). ACM

Zheng, J., & Yu, H. (2018). Assessing the readability of medical documents: a ranking approach. *JMIR medical informatics*, 6(1).