

RELACIONES INTERDISCIPLINARES ENTRE EL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL WEB Y EXPERIENCIA DE USUARIO

Marialy Caramés López¹
<https://orcid.org/0000-0002-2603-4263>

Luis Ernesto Paz Enrique²
<http://orcid.org/0000-0001-9214-3057>

Deymis Tamayo Rueda³
<https://orcid.org/0000-0001-5511-8725>

Recibido: 30.03.2022
Acepto: 20.04.2022
Publicado: 15.07.2022

RESUMEN

El Comportamiento Informacional Web y la Experiencia de Usuario son disciplinas científicas que comparten aspectos comunes. No se evidencian estudios precedentes que delimiten las relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario desde la perspectiva métrica. Se planteó como objetivo del estudio: caracterizar las relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario desde el análisis de la producción científica de las disciplinas del conocimiento. Para la obtención de resultados se emplearon métodos en los niveles teórico y empírico, fundamentalmente el bibliométrico. Se concluye que los estudios de comportamiento informacional de usuarios a nivel internacional contemplan el espacio Web para determinar cómo es la interacción. El análisis de las disciplinas científicas a partir de su producción permitió la identificación de las relaciones en temáticas, instituciones, países, idiomas, entre otras. La relación disciplinar entre relación disciplinar del Comportamiento Informacional Web y la Experiencia de Usuario es incipiente. Existen puntos en común sobre todo en el empleo de técnicas para el estudio de usuario, pero no se concibe explícitamente la relación entre ambas disciplinas.

Palabras clave: Comportamiento Informacional Web; Experiencia de Usuario; método bibliométrico; Scopus; disciplinas científicas.

Relações interdisciplinares entre o comportamento de informação na web e a experiência do utilizador

RESUMO

O Comportamento da Informação na Web e a Experiência do Utilizador são disciplinas científicas que partilham aspectos comuns. Não existem provas de estudos anteriores que delimitem as relações entre as disciplinas de Comportamento de Informação na Web e Experiência do Utilizador a partir de uma perspectiva métrica. O objetivo do estudo era caracterizar as relações entre as disciplinas de Comportamento de Informação na Web e a Experiência do Utilizador a partir da análise da produção científica das disciplinas de conhecimento. Foram utilizados métodos teóricos e empíricos para obter os resultados, principalmente métodos bibliométricos. Conclui-se que os estudos do comportamento de informação dos utilizadores a nível internacional contemplan o espaço Web para determinar como é a interação. A análise das disciplinas científicas com base na sua produção permitiu a identificação de relações em assuntos, instituições, países, línguas, entre outros. A relação disciplinar entre o Comportamento de Informação na Web e a Experiência do Utilizador é incipiente. Há pontos em comum, especialmente na utilização de técnicas para o estudo do utilizador, mas não está explicitamente concebida a relação entre ambas as disciplinas.

Palavras-chave: Web Informação Comportamento; Experiência do Utilizador; método bibliométrico; Scopus; disciplinas científicas.

¹ Licenciada en Ciencias de la Información. Dirección Municipal de Trabajo. Municipio Cruces. Correo-e: eahernandez1990@gmail.com

² Licenciado en Ciencias de la Información. Estudiante de posgrado en la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México. Correo-e: luisernestopazenrique@gmail.com

³ Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Departamento de Ciencias de la Información. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Correo-e: deymist@uclv.cu

*Interdisciplinary relationships between Web Informational Behavior and User Experience***ABSTRACT**

Web Informational Behavior and User Experience are scientific disciplines that share common aspects. There are no previous studies that delimit the relationships between the disciplines Web Informational Behavior and User Experience from a metric perspective. The study's objective was to characterize the relationships between the disciplines Web Informational Behavior and User Experience from the analysis of the scientific production of the disciplines of knowledge. To obtain results, methods were used, mainly the bibliometric. It is concluded that the studies of informational behavior of users at an international level contemplate the Web space to determine how the interaction is. The analysis of scientific disciplines from their production allowed the identification of relations around themes, institutions, countries, and languages, among others. The disciplinary relationship between the disciplinary relationship of Web Informational Behavior and User Experience is incipient. There are common points, especially in using techniques for user study, but the relationship between the two disciplines is not explicitly conceived.

Keywords: Web Behavior; User Experience; bibliometric method; Scopus; scientific disciplines.

Introducción

El objetivo de la Web es lograr que la información sea recuperada mucho más fácil, amigable y rápida. Debido a ello surgen disciplinas asociadas al fenómeno interactivo usuario – información – ambiente Web. Para diagnosticar, comprobar y evaluar la interacción del usuario ante este entorno, son determinantes las disciplinas Comportamiento Informacional Web y la Experiencia de Usuario. El Comportamiento Informacional Web incluye la identificación de las diferentes conductas de los individuos al interactuar con la Web. Es el conjunto de comportamientos realizados en la búsqueda, recuperación y uso de información en ambiente web. Por tanto, tiene como propósito identificar los hábitos y factores subjetivos de búsqueda, recuperación y uso de la información disponible en la Web por parte de los usuarios. También la suma de sus actividades y sentimientos para dar respuestas a sus propias necesidades de información (Mastley, 2017). Por su parte, la Experiencia de Usuario es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivo concretos. Cuyo objetivo es el resultado de la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo. Es lo que experimenta una persona al utilizar un producto, servicio o sistema. Incluye no sólo la relación afectiva del usuario con el objeto, sino también su percepción sobre aspectos prácticos, como su utilidad, su facilidad de uso y su eficiencia (Hassan y Ortega, 2009). Por ello, desde el análisis de estos conceptos, se evidencia una relación que existe entre ambas disciplinas.

Para el análisis de disciplinas, se pueden emplear los estudios métricos de la información. Los mismos permiten a través de su producción científica establecer la interrelación disciplinar. El método bibliométrico favorece la toma de decisiones de acuerdo con patrones y tendencias que tienen lugar en la construcción e institucionalización de la ciencia (Blázquez, Guerrero y Moya, 2017). Se orienta a la evaluación desde métodos y criterios mixtos que parten del cómputo de datos hasta su cualificación desde las políticas y los contextos existentes (Formoso et. al, 2017; Restrepo, 2018). El crecimiento exponencial de la ciencia y la actividad científica, así como la descripción de disciplinas científicas por lo general es descrito con la utilización del método bibliométrico. Según este método, el desarrollo de la ciencia es proporcional a la producción científica, por lo que se evalúa a través de las publicaciones y su criterio de medición es a través de producción científica generada.

El perfil del profesional de la información promueve el rol activo de los usuarios dentro del diseño, desarrollo y evaluación de productos informacionales. Actualmente dichos productos son fundamentalmente digitales o en ambiente Web. Para ello se emplean varias materias que analizan disciplinas científicas tales como Comportamiento Informacional y Arquitectura de Información. Estas disciplinas promueven la defensa del usuario de información dentro del desarrollo de software. Aunque se abordan algunos elementos del Comportamiento Informacional Web como un escenario del Comportamiento Informacional y se mencionan la interdisciplinariedad de la Arquitectura de Información con la Experiencia de Usuario, resulta incipiente e insuficiente el estudio de las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario. Tampoco se establece de manera clara los fundamentos teóricos, metodológicos la interdisciplinariedad entre ambas disciplinas

Aunque existen estudios que abordan las relaciones de las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de usuario, se evidencia una escasa teorización en torno a su fundamentación epistemológica. El perfil del Ingeniero Informático y del Licenciado en Ciencia de la Computación, abarca las etapas del

desarrollo de software, sin realizar énfasis en la figura del usuario. Esto no forma parte de sus objetivos, debido a que la concepción de un equipo de desarrollo de software promueve la inclusión de personas desde varias disciplinas científicas para lograr el éxito en el desarrollo, implementación y uso de dichos softwares o productos informacionales digitales. La multidisciplinariedad de los perfiles profesionales mencionados permite que cada rol analice desde diversas perspectivas el desarrollo del software. Como parte de la sinergia existente entre las tres especialidades, resulta necesario establecer cuáles son los nodos comunes entre la Experiencia de Usuario y el Comportamiento Informacional Web. Esto permitirá la consolidación de roles específicos dentro del desarrollo de software, así como, ampliar los conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos para realizar los estudios de comportamiento en la Web desde las diferentes perspectivas disciplinares, promoviendo la inclusión y presencia notable del usuario en cada momento del desarrollo de software. Se planteó como objetivo del estudio: caracterizar las relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario desde el análisis de la producción científica de las disciplinas del conocimiento.

Materiales y métodos

El estudio clasificó como descriptivo, longitudinal – retrospectivo, no experimental, y cuantitativo. La muestra seleccionada clasificó como no probabilística intencional. Se tuvieron en cuenta tres criterios de inclusión para su determinación:

1. Fuente de Información: se enmarcó en los registros localizados en la base de datos Scopus, por el prestigio que posee la misma y su alcance geográfico.
2. Alcance temático: se tuvo en cuenta la producción científica referente a las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario.
3. Período de tiempo: 2013-2017. El período de tiempo seleccionado se basa en que a partir de 2013 se obtiene una producción científica sostenida que relaciona a las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario. En el estudio exploratorio realizado para la obtención de antecedentes se identificaron investigadores líderes y estudios que contribuyeron a fundamentar las relaciones entre las disciplinas mencionadas. El auge de investigaciones se encuentra a partir del año 2013, así lo demuestran los estudios de Jamali (2013a), Jamali (2013b) y Quispe (2013).

El criterio de exclusión de la muestra fue la duplicidad de las fuentes. La selección de la muestra y su procesamiento se observa en a Tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda y selección de la muestra

Temáticas	Estrategia de búsqueda	Documentos recuperados	Solapamiento	Documentos relevantes recuperados
Comportamiento Informacional Web	TITLE ("infomation behavior") OR ("infomation behaviour") KEY ("information behavior") OR ("infomation behaviour")	63	23	40
Experiencia de usuario	TITLE ("user experience") KEY ("user experience") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT- TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO PUBYEAR, 2013)	1327	212	1115
Total	---	1390	235	1155

Fuente: elaboración propia.

En el nivel teórico se emplearon los métodos histórico – lógico, analítico – sintético e inductivo – deductivo. Todos estos permitieron estudiar en un recorrido temporal, mediante inferencias metodológicas la relación que existe entre las dos disciplinas estudiadas. En el nivel empírico se empleó el análisis documental y el método bibliométrico. Para el desarrollo de este último se siguen toman los referentes de los estudios de Guerrero et al. (2016) y Torres, Robinson y Aguillo (2016).

Fuente de información: base de datos Scopus, cuenta con la literatura científica publicada con mayor diversidad de idiomas. La selección de Scopus se fundamenta en que es la base de datos con herramientas de Bibliometría para poder rastrear, analizar y visualizar investigaciones. Se obtuvieron dos bases de datos. La primera con un total de 63 registros, se denominó Comportamiento Informacional Web y la segunda con un total de 1327, denominada Experiencia de Usuario.

Dimensión espacial y temporal: 2013-2017, a partir de la aparición sostenida de las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario.

Confección de las bases de datos: se importaron los registros de la base de datos a partir de la introducción de los términos *information behavior* (comportamiento informacional) y *user experience* (experiencia de usuario) de la base de datos Scopus. Cuando se introdujo el término *web information behavior* o *web behavior*, no se arrojaban resultados; por lo que se importaron los registros correspondientes a *information behavior* e *information behaviour*; se seleccionaron aquellos que se relacionaran con el ambiente Web.

Normalización de los registros: se eliminaron los duplicados a partir del solapamiento de registros y se eliminaron aquellos que no guardaban relación con las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario. Se realizó un control de autoridades. En las palabras clave existía una dualidad de escritura en cuanto a la palabra *behavior*, puesto que la misma en varios artículos se encontraba escrita *behaviour* y en algunos casos ambas estaban en plural. También existían nombres de revistas y editoriales en siglas por lo que se tuvo que editar; algunas de las siglas eran ACM⁴ y HCI⁵. Además, en el campo *label* se le asignó el nombre de las instituciones y en el campo *call number* se ubicó a los países, con el objetivo de crear gráficos sobre estos criterios que interesaban a los autores de esta investigación.

Procesamiento de los datos: se utilizaron las siguientes herramientas que permitieron la visualización de información EndNote X7, Bibexel_2012-02-06, NetDraw_2.158, Ucinet_6.123, Microsoft Excel de Microsoft Office 2007, VOSviewer_1.4.0. Se empleó además el sitio web: <https://worditout.com/>.

Indicadores empleados: se utilizaron dos variables: 1) productividad y 2) colaboración. De la primera variable se utilizaron los indicadores de productividad de autores, años, tipología documental, editoriales, países, instituciones, idiomas, palabras clave y el índice de transitoriedad. Para la segunda variable se emplearon los indicadores de índice de coautoría, colaboración por autores, instituciones y países, además el de coocurrencia de palabras clave.

Las técnicas empleadas fueron la revisión de documentos y el análisis de redes sociales.

Resultados y discusión

Relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario a partir del análisis de autores

Los autores más productivos de las publicaciones científicas en relación con las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario se observan en la Figura 1.

Figura 1. autores más productivos



Fuente: elaboración propia.

⁴ Association for Computing Machinery, en español Asociación para Maquinaria Computacional.

⁵ Human Computer Interaction, en español, Interacción Humano Computador.

En el período analizado se localizan 3 grandes productores: Liu, Yao con 19 publicaciones, Lindemann, Udo con 13 y Tscheligi, Manfred con 10. El resto de los autores, se caracterizan como medianos productores con un total de 131 publicaciones. Yao Liu de origen chino recibió el doctorado en la Universidad de California (Estados Unidos) en 2015. Es programador de nube compatible con redes inalámbricas para juegos móviles escalables en la nube. Sus intereses de investigación incluyen redes inalámbricas generales, tecnologías de comunicación, aplicaciones y servicios multimedia móviles. Proyectos de investigación: *Cloud Mobile Gaming* encaminado a la habilitación de juegos multijugador de Internet enriquecido en dispositivos móviles. Habilitación de juegos en 3D basados en la nube en dispositivos móviles. Medición de Experiencia de Usuario y modelado para video DASH⁶. Tiene alrededor de 11 publicaciones. Es además editor asociado de la revista *World Journal of Stem Cells* indizada en Scopus (Liu, 2018).

Udo Lindemann de origen alemán recibió su doctorado en Ingeniería de Diseño por la *Entrepreneurial University*. Es miembro del Senado Académico de la Universidad Técnica de Múnich. Es coeditor de la revista alemana *Konstruktion*, enfocada a temáticas de ingeniería y mecanización indizada en *Web of Science* y Scopus. Es autor de ocho libros. Coeditor de varias revistas internacionales. En 2008 se convirtió en miembro de la Academia Alemana de Ciencia e Ingeniería. Su campo de investigación es el área del desarrollo sistemático de productos. Esto incluye amplias áreas de ingeniería de sistemas, relacionado con otras disciplinas como la Experiencia de Usuario (Lindemann, 2018).

Manfred Tscheligi de nacionalidad australiana, labora en el Centro de Investigaciones de Interacción Humano Computador (HCI por sus siglas en inglés), Salzburgo, Australia. Tiene un Doctorado en Ciencias Sociales y Económicas con especialización en Informática Aplicada. Autor de más de 100 publicaciones. Es miembro de varios comités nacionales e internacionales de expertos, asesores y conferencias, relacionados con la HCI. Dirige en cooperación establecida, el Centro de Experiencia Tecnológica en el Instituto Austriaco de Tecnología en Viena, Austria. Su trabajo se basa principalmente en la sinergia interdisciplinaria de diferentes campos para enriquecer la interacción entre humanos y sistemas (Tscheligi, 2018).

Se empleó el modelo de Bradford para identificar la dispersión de autores. El modelo debe permitir identificar los autores con mayor producción y por tanto los que deben constituir los núcleos teóricos en los que se edifican nuevos paradigmas y tendencias de la ciencia. Para la representación se tomó en cuenta el total de autores y la gran cantidad de autores transitorios presentes, lo cual trajo como consecuencia que sólo se constituyeran dos zonas. Los resultados obtenidos no arrojan datos significativos que identifiquen a autores clave que puedan definirse como aquellos que producen amplios núcleos teóricos. La zona núcleo al contener gran cantidad de autores, no favorece la identificación de aquellos que poseen una producción amplia. Aún así, los tres autores altamente productivos forman parte de la zona núcleo y la coautoría de estos autores está representada mayoritariamente en esta misma zona, por lo que los mismos pueden ser considerados autores a consultar en cuanto a la interrelación de las disciplinas estudiadas

Es una tendencia en la producción científica la asociación de dos o más autores en determinada comunicación científica. De los documentos recuperados se establece el índice de transitoriedad, el índice de coautoría, la coautoría por años y la coautoría total para determinar si esta tendencia se cumple o no, de acuerdo con lo que muestra la Tabla 2.

Tabla 2. índice de transitoriedad, índice de coautoría, coautoría por años y coautoría total

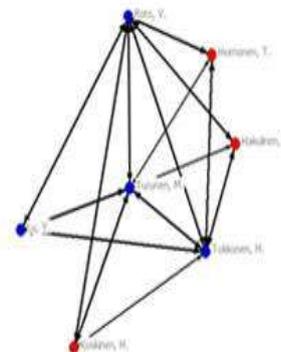
Año	Cantidad de publicaciones Científicas	Cantidad de autores	Autores transitorios	índice de coautoría	Índice de transitoriedad
2013	213	587	546	2,76	93,01
2014	227	606	564	2,67	93,06
2015	224	629	586	2,8	93,8
2016	250	720	666	2,88	92,5
2017	241	759	720	3,14	94,86
Total	1155	3301	2447	2,85	74,12

Fuente: elaboración propia.

⁶ Permite la transmisión de contenido multimedia de alta calidad a través de servidores web convencionales.

Figura 3. principal colegio invisible

Autores	Países	Instituciones
Lu, Y.	Estados Unidos	Universidad de California
Turunen, M.	Finlandia	Universidad de Tampere
Heimonen, T.	Estados Unidos	Universidad de Wisconsin-Stevens Point
Tokkonen, H.	Finlandia	Universidad de Jyväskylä
Hakulinen, J.	Finlandia	Universidad de Tampere
Roto, V.	Finlandia	Universidad de Aalto
Koskinen, H.	Finlandia	Universidad de Tampere



Fuente: elaboración propia.

Markku Turunen es profesor de tecnología interactiva de la Universidad de Tampere. Responsable del programa de maestría HCI (Turunen, 2020). Jaakko Hakulinen de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Tampere. Trabaja la HCI igualmente. Ambos pertenecen a la misma línea de investigación: *Pervasive Interaction* definida dentro del Centro *Tampere Unit for Computer-Human Interaction* (TAUCHI) (Hakulinen, 2018).

Otro autor que forma parte del mismo colegio invisible es Tomi Heimonen, profesor asistente del *College of Letters and Science*, del *Computing and New Media Technologies* de la *University of Wisconsin-Stevens Point*. La relación está dada porque hizo la maestría y el doctorado en el centro TAUCHI (Heimonen, 2018). Por su parte, Virpi Roto trabaja de manera paralela en diversas instituciones: el Departamento de Diseño de la *Aalto University* y el Centro de investigación Nokia. A su vez, fue hasta el 2010, investigadora visitante de la Universidad Tecnológica de Tampere específicamente del *Human Centred Technology*. Ha sido invitada a diversos eventos sobre Usabilidad y Experiencia de Usuario en Finlandia tales como: el Día Mundial de la Usabilidad y la Experiencia de Usuario en 2011, 2013 y 2014 y el ACM SIGCHI de 2008 y 2013 (Roto, 2018).

Yichen Lu hizo el doctorado en el Departamento de Diseño de la *Aalto University*, el mismo al que pertenece Virpi Roto. Ha participado en el Evento de HCI del 2014. Pertenecer a la asociación SGCHI⁷ (Lu, 2018). Helena Tokkonen, actualmente trabaja de forma particular brindando servicios de diseño, en la ciudad de Oulu, Finlandia. Fue diseñadora principal de Nokia del 2009 al 2011. Investigadora de la Universidad de Jyväskylä del 2011 al 2013. Durante el 2012 fue consultante en gestión de proyectos internacionales de investigación de Experiencia de Usuario. Realizó su doctorado del 2013 al 2018 en la Universidad de Oulu en Ciencia del Procesamiento de Información (Tokkonen, 2018). Hanna Maria Kaarina Koskinen pertenece al Centro VTT de Investigación Técnica de Finlandia, es una organización de investigación y tecnología con reconocimiento en Europa, forma parte del sistema de innovación de Finlandia y posee cooperación internacional. Ha participado en los eventos *Human Factors in Computing Systems* CHI y en el *European Conference on Cognitive Ergonomics* (ECCE' 2011) (Koskinen, 2017).

Resulta significativa la presencia de la escuela de Ciencias de la Información de la Universidad de Tampere en Finlandia, como la institución a la que pertenecieron muchos de los autores más productivos, como es el caso de Jaakko Hakulinen, Tomi Heimonen y Virpi Roto. A esta misma escuela, pertenecen también autores importantes de las Ciencias de la Información como Perti Vakkari y Raijo Savolainen autores reconocidos dentro de la disciplina Comportamiento Informacional y Recuperación de Información respectivamente, por ello los autores de esta investigación inducen que existe una escuela formadora de los aspectos que relacionan el *Web Behavior* y la *User Experience*.

Relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario a partir del análisis de producción de documentos

La Figura 4 muestra el comportamiento de la producción científica por años durante el período 2013-2017.

⁷ Asociación científica libre de lucro pretende agrupar en Finlandia aquellos investigadores y desarrolladores de Interacción Humano-Computador y cuestiones relativas a la Usabilidad.

Figura 4. productividad por años



Fuente: elaboración propia.

De manera general se puede observar que ha habido variabilidad en determinados años de este período. El año más productivo fue el 2016 con un total de 250 registros. La productividad significativa de los años 2016 y 2014 respectivamente no es un factor particular. Está influenciada porque en esos años se celebró el evento *International Conference on Human Computer Interaction* de carácter bianual. Las memorias de este evento son indizadas por Scopus. Esto favorece que en la búsqueda realizada la base de datos, en dichos años exista alta producción de publicaciones porque fueron presentados en este evento.

La producción científica por tipología documental atendiendo a las relaciones entre las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario, presenta características poco comunes en la ciencia. En la búsqueda realizada se recuperaron 821 ponencias en eventos, siendo la tipología documental predominante. Existe mayor socialización en eventos, que en artículos de revistas. Los eventos científicos son espacios conocidos y difundidos entre la comunidad científica. En los mismos se socializan los últimos hallazgos de la ciencia teniendo en cuenta su inmediatez. Para los investigadores participar en eventos científicos tiene beneficios y facilidades como relacionarse con profesionales que trabajan temáticas similares, fomentar acciones de colaboración científica.

Las ponencias en eventos son consideradas como una propuesta o comunicación sobre un tema específico. Consiste en la presentación de un proyecto o una propuesta de trabajo. La mayor producción es en eventos porque son disciplinas en desarrollo el Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario. Es en los eventos científicos donde se exponen los últimos resultados de procesos investigativos. A partir de los resultados obtenidos en cuanto a las tipologías documentales con mayor productividad, se realiza una búsqueda de los principales eventos. Los mismos se observan en la Tabla 3.

Tabla 3. Eventos más productivos

Eventos	Registros
<i>International Conference on Human Computer Interaction</i>	61
<i>Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i>	21
<i>International Academic MindTrek Conference</i>	15
<i>Nordic Conference on Human-Computer Interaction</i>	14
<i>International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications</i>	11

Fuente: elaboración propia.

Se destaca el *International Conference on Human Computer Interaction* con un total de 61 publicaciones científicas presentes en Scopus. Gavriel Salvendy es el fundador de la conferencia y el Presidente General Emérito y Asesor Científico de la Universidad de Purdue, la *University of Central Florida* en Estados Unidos, así como la Universidad de Tsinghua en China. Pionero en el campo de los factores humanos⁵. Profesor de la Universidad Distinguida en la *University of Central Florida*. Es el editor de las cuatro ediciones del *Handbook of Human Factors and Ergonomics* y las tres ediciones del *Handbook of Industrial Engineering* (Salvendy, 2018). Las Actas de la *International Conference on Human Computer Interaction* son publicadas por Springer en varios volúmenes. Los documentos aparecen en los volúmenes de las Notas de la conferencia en Ciencias de la Computación (LNCS) y Notas de conferencias en la Inteligencia Artificial (LNAI). Los resúmenes ampliados de póster se publican en la serie *Communications in Computer and Information Science* (CCIS). Todos

los volúmenes están disponibles en línea a través de la Biblioteca digital *SpringerLink* (Chatty, Hansman y Boy, 2018).

La serie de conferencias de CHI comenzó en 1982 con la conferencia Factores Humanos en Sistemas Computacionales en Gaithersburg, Estados Unidos. Durante el evento se realizó la conformación del Grupo de Interés Especial ACM⁸ sobre Interacción Humano Computador (SIGCHI) (HCI International Conference, 2018). Los documentos aceptados se distribuyen en las Actas de la Conferencia de CHI disponibles en la Biblioteca digital de la ACM.

De los subeventos se destaca el *International Conference on Design, User Experience and Usability: DUXU*; con un total de 34 publicaciones científicas presentes en Scopus. Los organizadores de este son Aaron Marcus, diseñador estadounidense de interfaces de usuario y visualización de la información, así como de gráficos por computadora (Marcus, 2018). El otro organizador es Wentao Wang, aunque se destaca en determinados cargos políticos, tiene una amplia producción científica en torno al diseño centrado en el usuario y al de interfaces (Wentao, 2018).

La mayoría de los eventos tienen publicaciones en Springer como es el caso del evento más productivo. Siendo Springer la editorial más productiva con un total de 255 publicaciones científicas, representando el 38%. Springer fue fundada por Julius Springer el 10 de mayo de 1842 en Berlín. Una editorial globalmente activa, publica libros, libros electrónicos y publicaciones científicas de revisión por pares relacionados con ciencia, tecnología y medicina. Hospeda varias bases de datos científicas, entre ellas *SpringerLink*, *SpringerProtocols* y *SpringerImages*. Tiene ocho colecciones de temas de Ingeniería: Mecánica, Eléctrica, Biomédica y Civil. Otra colección es de Circuitos y Sistemas, Energía, Ingeniería Industrial y de Producción, Robótica y Control; y Señales y Comunicación (Springer, 2018).

Destacó la editorial *Association for Computing Machinery* (ACM) con el 28 de la producción total. ACM fue fundada en 1947 como la primera sociedad científica y educativa sobre la computación. Publica varias revistas científicas relacionadas con la computación. Patrocina conferencias en varias áreas del campo (principalmente el SIGGRAPH⁹ y el SIGCOMM¹⁰) y otros eventos relacionados con las ciencias de la computación como por ejemplo la Competición Internacional Universitaria de Programación (ACM/ICPC). Publica una biblioteca digital y un índice que recoge toda la literatura de la computación. La ACM tiene presencia en más de 100 países (ACM, 2019).

La editorial *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos: IEEE) ocupó el 21% de la producción científica. La editorial se formó en 1963 por fusión del Instituto Americano de Ingenieros Eléctricos, creado en 1884 y el Instituto de Ingenieros de Radio (fundado en 1912). Los miembros pueden ser científicos informáticos, desarrolladores de software, profesionales de la tecnología de la información, físicos y médicos, además del núcleo de ingeniería eléctrica y electrónica. Tiene aproximadamente 425,000 miembros en aproximadamente 160 países, siendo Estados Unidos el país con más miembros afiliados. Se orienta a fomentar la innovación tecnológica. Publica la revista mensual *Journal of Quantum Electronics*, entre otras (IEEE, 2018).

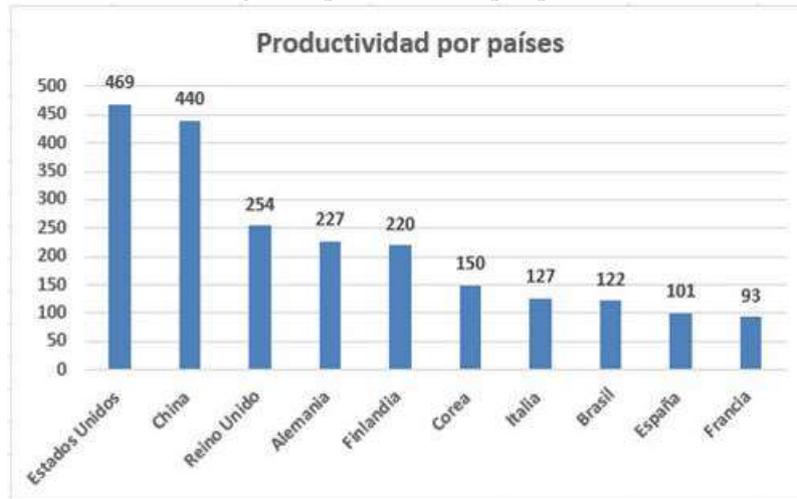
La productividad por países en relación con las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario en la base de datos Scopus desde el 2013-2017 se observa en la Figura 5. Se destaca Estados Unidos como el país de mayor producción con un total de 469 y le sigue China con un total de 440. Un paper publicado en coautoría puede representar a varios países, por tal motivo los valores obtenidos son superiores a la cantidad de comunicaciones científicas analizadas.

⁸ Asociación de Maquinaria Computacional

⁹ Es el grupo de interés en infografía o computación gráfica de la ACM y también el nombre de la conferencia sobre el área organizada por el grupo de interés SIGGRAPH

¹⁰ Es el foro profesional de ACM para la discusión de temas en el campo de las comunicaciones y las redes de computadoras, que incluyen el diseño técnico y la ingeniería, la regulación y las operaciones, y las implicaciones sociales de las redes informáticas.

Figura 5. productividad por países



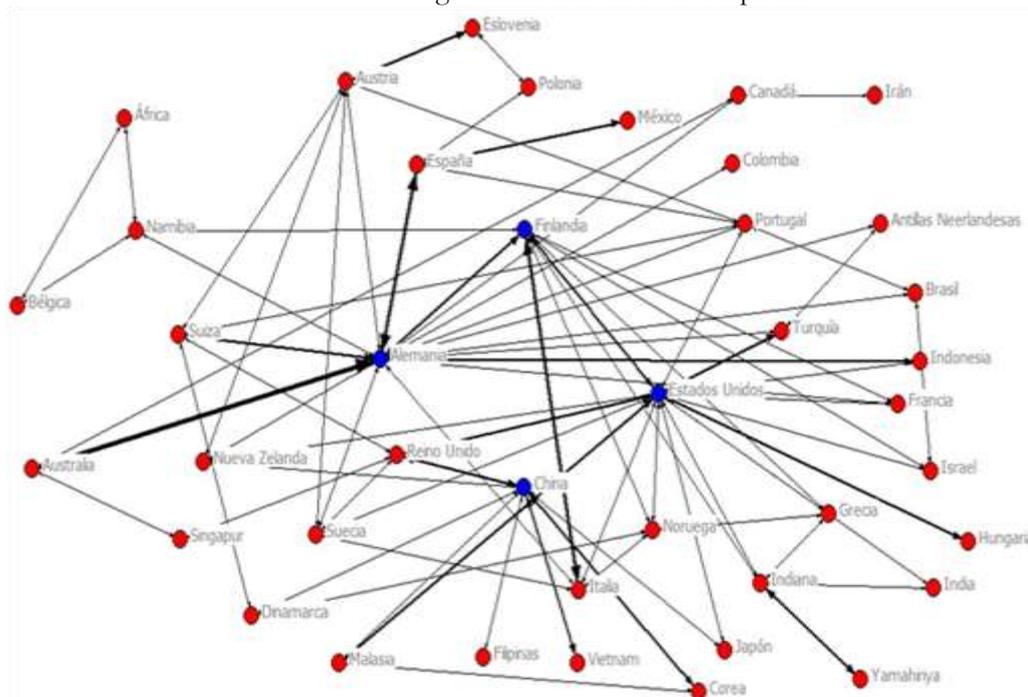
Fuente: elaboración propia.

Estados Unidos produce la mayor cantidad de doctores en ciencia y tecnología a nivel global. Constituye una potencia científica, impulsa investigaciones de alto perfil, atrayendo estudiantes internacionales y traduciendo la ciencia en una valiosa propiedad intelectual. Estados Unidos es el destino preferido de los estudiantes chinos, lo que ha llevado a la creación de redes y conexiones de ciencia y tecnología entre Estados Unidos y China que son a largo plazo y mutuamente beneficiosas. Lo que permite a China alcanzar y ayudar a Estados Unidos a mantener su posición en la frontera de la ciencia (Cajias, 2018).

China está aumentando su competitividad global en sectores intensivos en conocimiento. Su ambición es ser un líder mundial para 2050. El dominio estadounidense se está reduciendo, porque China gasta cada vez más en investigación. Mientras Estados Unidos ha publicado 409 mil estudios en 2016 en la BD Scopus, en este mismo año la BD en China publicó más de 426 mil, estos constituyen el 18.6% del total de los documentados en dicha base de datos (SER, 2018).

La Figura 6 representa las relaciones de colaboración entre países.

Figura 6. colaboración entre países



Fuente: elaboración propia.

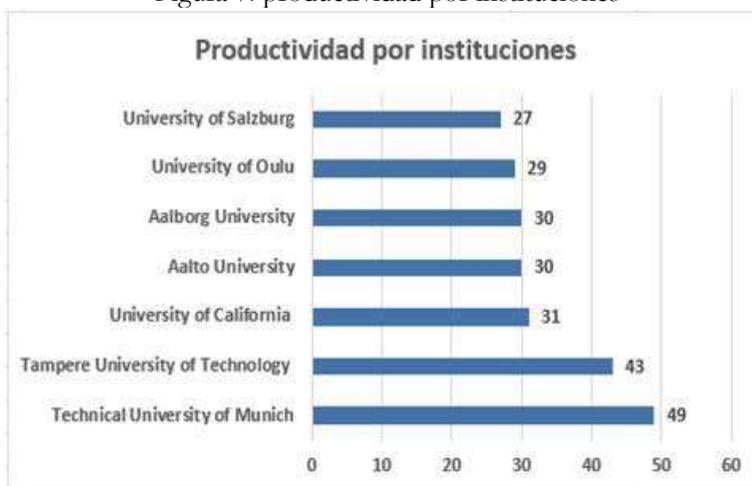
Existe una coincidencia entre los países que más producen y que más colaboran. Entre los países que más colaboran están China y Estados Unidos. Además, también tienen mayor colaboración Alemania y Finlandia. China tiene mayor colaboración con Corea, Vietnam y Reino Unido. Por su parte, Estados Unidos tiene mayor colaboración con Turquía, Finlandia, Reino Unido, Hungría y Malasia. Alemania tiene mayor colaboración con Australia, España, Indonesia y Finlandia. Este último país, a su vez también colabora con Italia y Estados Unidos, además de Alemania.

En otro orden, en el análisis de productividad por idioma, predominó del inglés con un total de 1138 (98,3 %). Le sigue el mandarín con 10 publicaciones. El portugués y francés, son los que siguen en la representatividad con cinco y dos publicaciones respectivamente. El principal idioma de publicación es el inglés. Actualmente más del 90% de las publicaciones a nivel mundial se encuentran en el idioma inglés (Restrepo et. al, 2015), siendo el lenguaje científico por excelencia.

Todas las publicaciones científicas recuperadas en idioma mandarín son de tipología documental artículos de revista. Todas las revistas científicas donde se publicaron son de origen chino, las cuales permiten publicaciones científicas en ese idioma. China se destaca como potencia en el ámbito de las tecnologías, dentro de ellas el diseño Web, la multimedia y la experiencia de usuario.

La Figura 7 muestra la productividad por instituciones en relación con las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario en la base de datos Scopus desde el 2013-2017.

Figura 7. productividad por instituciones



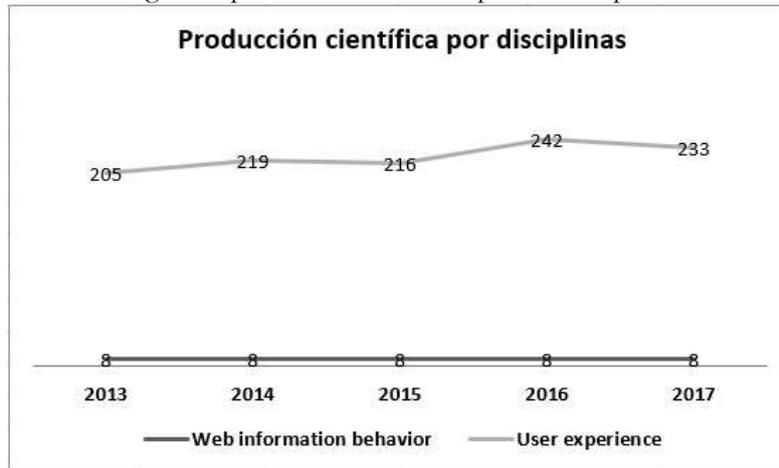
Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran que se destacan como instituciones más productivas la *Technical University of Munich* con un total de 49, *Tampere University of Technology* con 43 y Universidad de California con 31. La *Technical University of Munich* (Universidad Técnica de Múnich) es una universidad pública alemana de investigación con sede en Múnich, Garching y Freising-Weihenstephan. Es miembro del TU9, una sociedad de los más grandes y notables institutos alemanes de tecnología. Ocupó el 4to puesto en *ranking* de las Universidades más Innovadoras de Reuters en el 2017. Se divide en 12 facultades. Dispone de varios campus como Garching (Matemáticas, Ciencias Informáticas, Física, Química, Ingeniería Mecánica), que se completa con una instalación en el campus de la *General Electric Company*; Weihenstephan (Centro de Ciencias de la Vida y los Alimentos) ubicado en Frisinga y el Hospital "*Rechts der Isar*" (Medicina) (Workmeter, 2018).

La Universidad de California es un sistema público de universidades en el estado federado de California, en los Estados Unidos de América. Bajo el Plan Maestro para Educación Superior de California, es uno de los tres sistemas públicos de educación superior. La Universidad de California y la mayoría de sus campus son miembros de la Asociación de Universidades Americanas (*Association of American Universities*, AAU) (University of California, 2018). El Departamento de Estudios de Información de esta universidad forma parte del movimiento *iSchool*, y está considerada como una de las 25 mejores universidades del mundo para estudiar Ciencias de la Información (Marquina, 2018).

La Universidad Tecnológica de Tampere además de ser la segunda con mayor productividad, es la institución con mayor colaboración también en el segundo puesto. La Escuela de Ciencias de la Información

Figura 9. producción científica por las disciplinas



Fuente: elaboración propia.

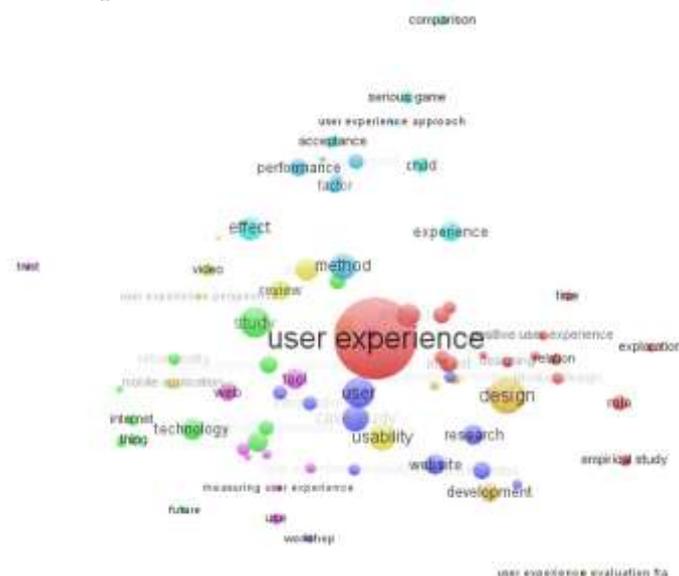
Con respecto a la disciplina Comportamiento Informacional Web se observa una producción científica sostenida. En los años analizados en el presente estudio, la disciplina tiene una producción de ocho publicaciones. Mientras que la disciplina Experiencia de Usuario varía en dependencia de los años siendo el 2016 el más productivo con un total de 242 publicaciones.

El Comportamiento Informacional Web estudia desde una dimensión subjetiva la interacción de los usuarios con la información disponible en Internet. Esto tributa a la Experiencia de Usuario en su interacción con la computadora. Se evidencia que hay una diferencia significativa entre la producción científica de la disciplina Experiencia de Usuario con respecto a la disciplina Comportamiento Informacional Web.

Puede estar determinado porque la producción científica de la Experiencia de Usuario está siendo abordada desde una perspectiva objetiva. Es decir, de cómo la tecnología debe ser desarrollada o diseñada para tributar al usuario, no de como el usuario percibe la tecnología para sus procesos de búsqueda, recuperación y uso de la información en la Web. Otro factor es que estudian los dispositivos tecnológicos y no a la Web, como parte de la tecnología que tributa esa interacción entre humano y sistema.

Para determinar la ocurrencia de términos en los títulos es necesario reconocer que su propósito es informar de forma directa el asunto o tema de la comunicación científica. Resume el contenido del documento. La Figura 10 muestra la coocurrencia de términos en títulos de las publicaciones científicas.

Figura 10. ocurrencia de términos en los títulos



Fuente: elaboración propia.

En los títulos el término que ocupa el mayor nodo es *user experience*, es el más frecuente debido a que es la principal temática a la que hacen referencia las ponencias en eventos. Aunque el Comportamiento Informacional Web tributa a la Experiencia de Usuario, tradicionalmente se ha abordado teórica y empíricamente esta, con un enfoque objetivo, donde prevalece la visión del sistema. Por ello, estas investigaciones carecen del enfoque subjetivo que aporta el Comportamiento Informacional Web desde la mirada de la satisfacción del usuario ante el sistema. Se observa en los documentos recuperados que se ha estado abordando al desarrollo del sistema informático para que se condicione ante un posible uso; sin medir si ese uso está siendo efectivo o no para el usuario, visión que se obtiene con lo que aporta entonces el Comportamiento Informacional Web.

Se realiza una nube de etiquetas para identificar los términos más frecuentes en resúmenes de las publicaciones científicas de las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario. Los mismos se observan en la Figura 11.

Figura 11. nube de etiquetas de términos más frecuentes en los resúmenes de las publicaciones científicas



Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran un predominio del término *user experience*. El resultado obtenido es algo esperado a partir del criterio de búsqueda empleado para la recuperación de información en la base de datos. Asimismo, es el término genérico que abarca todo lo referente a la disciplina científica. De igual forma se destacan los términos *design* (diseño) y *user* (usuario). La relación entre estos tres términos se evidencia desde la propia definición que establece Norman y Nielsen (2018) de la Experiencia de Usuario. Ellos plantean que abarca todos los aspectos de la interacción final con la compañía, sus servicios y sus productos, por lo que estos servicios y productos deben estar diseñados de acuerdo con la perspectiva del usuario.

La Figura 12 muestra la productividad de palabras clave por años en relación con las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario en la base de datos Scopus desde el 2013-2017.

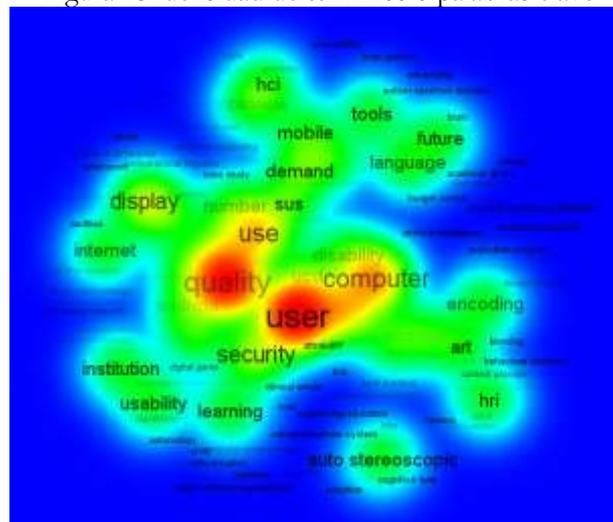
Figura 12. productividad de palabras clave por años



Fuente: elaboración propia.

En el caso de la palabra clave *user experience* en todos los años ocupa la primera posición. Se deduce que esto ocurra porque uno de los aspectos que se tomaron en cuenta para los resultados fue en los criterios de búsqueda el término clave *user experience*. Se recuperó, por tanto, todos aquellos artículos que tuvieran esa palabra clave. En el caso de la *human computer interaction* está igual en todos los años ocupando el segundo lugar porque es la macrodisciplina que engloba a la *user experience*. La relación se establece porque la *usability* (usabilidad) es la disciplina que aporta las técnicas para la *surveys* (evaluación) de ese diseño del sistema desde una concepción del *user centered design* (diseño centrado en el usuario) en las *user interfaces* (interfaz del usuario) donde mayormente tiene su aplicabilidad en la actualidad debido a los productos que se generan, en el sector *education* (educación) por el movimiento del aprendizaje virtual. Lo anterior se corrobora en un gráfico de calor (Figura 13) a partir de la densidad en cuanto a la frecuencia de términos.

Figura 13. densidad de términos o palabras clave

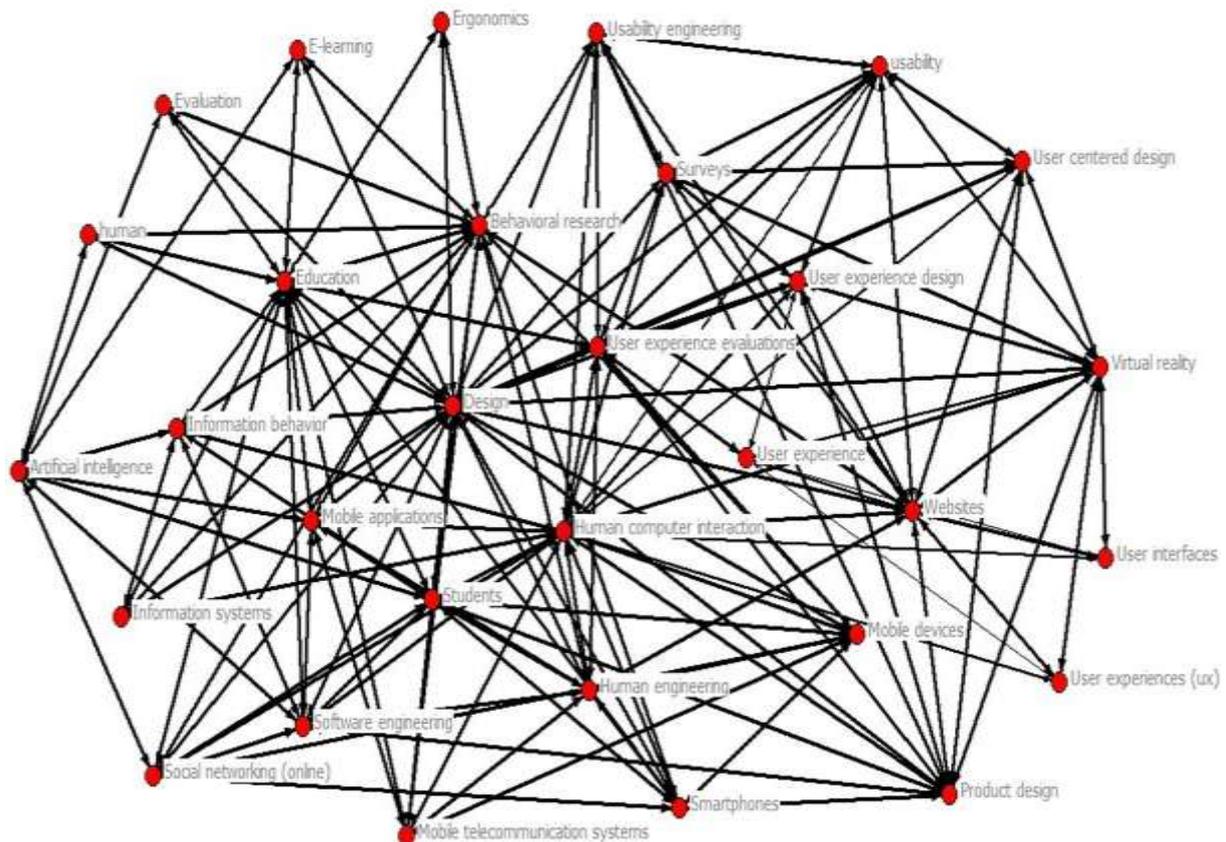


Fuente: elaboración propia.

La *user experience* no ocupa un nodo central. La mayor densidad es *user*, seguido de *quality* (calidad), pues son los objetivos de la Experiencia de Usuario. La calidad que tiene la interacción entre usuario y *computer* (computadora). La *usability* puede determinarse como una técnica para medir la calidad, actualmente mediante diversas *tools* (herramientas) informáticas. *Display* (pantalla) es la interfaz, la que permite la interacción entre el usuario y la computadora. Otro término es *use* (uso), el cual está mediado por las

funciones que vaya a cumplir esa interacción. Por ello se destaca como otro término el de *learning* (aprendizaje), lo que constituye una tendencia entre la actual interacción usuario-computadora, al igual que la consulta de información para el aprendizaje mediante dispositivos móviles, siendo *mobile* otro término. La Experiencia de Usuario surge de la suma de todas las interacciones con el producto o servicio de una *institution* (institución) y de ello depende su éxito. Siguen estando presentes la *accessibility* (accesibilidad), *artificial intelligence* (inteligencia artificial), *behavioral intention* (intención de comportamiento), pero con una densidad ínfima. La Figura 14 muestra la representación de las relaciones de coocurrencia entre palabras clave.

Figura 14. relaciones de coocurrencia entre palabras clave



Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Experiencia de Usuario aparece con otros términos como es el caso de *user experience evaluations* (evaluación de la experiencia de usuario), *user experience*, *user experience design* (diseño de experiencia de usuario), *user experiences (ux)*. La *virtual reality* (realidad virtual) es un entorno de escenas u objetos de apariencia real. A través de los *mobile devices* (dispositivos móviles) es que, en la actualidad, sucede mayoritariamente la interacción entre usuario y sistema informático. Es la herramienta mediante la cual incluso se puede consultar no solo aspectos de la realidad virtual sino los *websites* (sitios web) para los cuales debe haber un *design* previo de los productos.

El diseño de producto va a estar mediado a su vez por las investigaciones del *information behavior* de los usuarios o de los *students* (estudiantes) que van a estar teniendo un *e-learning* a través de sitios web como por ejemplo los entornos virtuales de aprendizaje, pero también de la realidad virtual. Ese *product design* (diseño de producto) que debe tener en cuenta las investigaciones del comportamiento de esos estudiantes a su vez tiene que estar mediado por un *user centered design* que permita ser corroborado mediante la *surveys* de la *user experience* en investigaciones que se hacen a través de la *usability engineering* (ingeniería de usabilidad).

Conclusiones

El perfil del profesional de la información promueve el rol activo dentro del diseño, desarrollo y evaluación de productos informacionales como sitios Web y aplicaciones móviles. Varias de las disciplinas que

constituyen currículo en la formación de este profesional son el Comportamiento Informacional y Arquitectura de Información. Estas disciplinas promueven la defensa del usuario de información dentro del desarrollo de software. Aunque se abordan algunos elementos del Comportamiento Informacional Web como un escenario del Comportamiento Informacional y se mencionan la interdisciplinariedad de la Arquitectura de Información con la Experiencia de Usuario, resulta insuficiente el estudio de las disciplinas Comportamiento Informacional Web y Experiencia de Usuario, para determinar el tronco común desde los fundamentos teóricos, metodológicos y técnicos entre ambas disciplinas.

Los estudios de comportamiento informacional de usuarios a nivel internacional contemplan el espacio Web para determinar cómo es la interacción usuario – información – ambiente Web por la influencia que tienen las tecnologías en la sociedad.

El análisis de las disciplinas científicas a partir de su producción intelectual, favorece la identificación de relaciones en torno a temáticas, instituciones, países, idiomas, entre otras. El método bibliométrico es uno de los procedimientos más empleados para el análisis de disciplinas, dominios y campos del conocimiento. Para determinar la relación disciplinar del Comportamiento Informacional Web y la Experiencia de Usuario, se emplearon los indicadores métricos de producción y colaboración. Se obtiene como respuesta a la pregunta establecida en esta investigación que la relación disciplinar entre relación disciplinar del Comportamiento Informacional Web y la Experiencia de Usuario es incipiente desde el punto de vista métrico. Existen puntos en común sobre todo en el empleo de técnicas para el estudio de usuario, pero no se concibe explícitamente la relación entre ambas disciplinas.

El estudio muestra que sobresale la producción científica de autores chinos, australianos y alemanes. La Universidad de Tampere en Finlandia es la institución más productiva. En las fuentes recuperadas de la base de datos Scopus en los niveles de título, palabras clave o resumen no hubo coincidencia de los términos Experiencia de Usuario y Comportamiento Informacional Web en una misma publicación. Lo anterior no refleja la interrelación entre ambas disciplinas.

Las redes de colaboración muestran interrelación entre las disciplinas Experiencia de Usuario y Comportamiento Informacional Web. Los nodos comunes de las disciplinas mencionadas son: usuario, necesidades de información e interacción. En ambas disciplinas se hace uso del *Eyetracking* como técnica. Lo anterior muestra que la Experiencia de Usuario y Comportamiento Informacional Web tributan a la *Human Computer Interaction* como macrodisciplina, aunque las mismas no poseen un cuerpo teórico ni metodológico que permita el establecimiento de un tronco común para ambas disciplinas.

Referencias bibliográficas

- Aalto University (2019). Institutional information of Aalto University. Extraído de: <https://www.linkedin.com/school/aalto-university/>
- ACM (2019). Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología. Extraído de: <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/recursos/ver?id=acm>
- Blázquez, Jesús; Guerrero, Vicente Pablo; De Moya, Félix (2017). Nuevo mapa conceptual de la investigación científica en ciencias de los alimentos basado en técnicas cuantitativas en España (2003-2014). **Ibersid**, 11 (1), España. (Pp. 13-31). DOI: <https://doi.org/10.54886/ibersid.v11i1.4403>
- Cajias, Sebastian (2018). El ascenso de China como potencia de ciencia y tecnología. Extraído de: <http://www.sebastiancajias.com/blog/el-ascenso-de-china-como-potencia-de-ciencia-y-tecnologia>
- Chatty, Stéphane; Hansman, John; Boy, Guy (2018). **Proceedings of the International Conference on Human-Computer Interaction in Aeronautics**. IEEE. Dinamarca.
- Formoso, Alianna; Arencibia, Ricardo; Rua, Janet; Formoso, Alleyne Antonio (2017). Producción científica cubana sobre osteoporosis. Un análisis métrico en Scopus durante el período 1973 - 2015. **Revista CENIC. Ciencias Biológicas**, 48 (1), Cuba. (Pp. 25-39). Extraído de: <https://revista.cnic.edu.cu/index.php/RevBiol/article/view/29>
- Guerrero, Vicente Pablo; Olmeda, Carlos; De Moya, Félix (2016). The food science georeferenced. A bibliometric approach at institutional level. **El profesional de la información**, 25(1), España. (Pp. 25-34). DOI: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.ene.04>
- Hakulinen, Jaakko (2018). Universidad de Tampere. Extraído de: <http://www.uta.fi/sis/yhteystiedot/henkilokunta/jaakkohakulinen.html>

- Hassan, Yusef.; Ortega, Sergio (2009). **Informe APEI sobre usabilidad**. Editorial APEI. España. Extraído de: <http://eprints.rclis.org/13253/>
- Heimonen, Tomi (2018). Tecnologías computacionales y medios. Extraído de: <https://www.uwsp.edu/cnmt/Pages/Faculty/tomi-heimonen.aspx>
- IEEE (2018). Institute of Electrical and Electronics Engineers. Extraído de: <https://www.ieee.org/index.html>
- Jamali, Hamid Ray (2013). Citation relations of theories of human information behaviour. **Webology**, 10 (1), Estados Unidos. (Pp. 1-14). Extraído de: <https://www.webology.org/2013/v10n1/a106.html>
- Jamali, Hamid Ray (2013). Mapping the domain of human information behaviour theories. **Iranian Journal of Information Processing Management**, 28 (4), Irán. (Pp. 971-987). Extraído de: https://www.researchgate.net/publication/287271364_Mapping_the_domain_of_human_information_behaviour_theories
- Koskinen, Hanna (2018). CHI 2017. Explore innovate inspire. Extraído de: <http://library.usc.edu.ph/ACM/CHI>
- Lindemann, Udo (2018). Technische Universität München. Extraído de: <http://www.professoren.tum.de/en/lindemann-udo>
- Liu, Yao (2018). Mobile Systems Design Lab. Extraído de: <http://esdat.ucsd.edu/people/4past-student/yao-liu-phd-2015>
- Lu, Yichen (2018). Biografía de Yichen Lu. Extraído de: <https://designresearch.aalto.fi/groups/encore/people/active-members/yichen-lu/>
- Marcus, Aaron (2018). Biografía de Aaron Marcus. Extraído de: <https://www.aiga.org/fellow-aaron-marcus>
- Marquina, Joy (2018). Las 25 mejores universidades del mundo. Extraído de: <https://www.julianmarquina.es/las-25-mejores-universidades-del-mundo-para-estudiar-informacion-y-documentacion/>
- Mastley, Coper Peter (2017). Social Media and Information Behavior: A Citation Analysis of Current Research from 2008–2015. **Serials Librarian**, 73 (3-4), Estados Unidos. (Pp. 339-351). DOI: <https://doi.org/10.1080/0361526X.2017.1356420>
- Norman, Don; Nielsen, Jakob (2018). The Definition of User Experience (UX). Extraído de: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Paz, Luis Ernesto; Caramés, Marialy (2020). Concepciones para el análisis de campos científicos. **TELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales**, 22 (1), Venezuela (Pp.106-124). DOI: <https://doi.org/10.36390/telos221.08>
- Quispe, Ana (2013). Diseño de páginas web universitarias con el apoyo de la ingeniería de usabilidad. **Revista Científica**, 7 (2), Colombia. (Pp. 45-51). Extraído de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7740>
- Restrepo, Laura; Cano, Alejandra; Castañeda, Carlos; Sánchez, Roger David; González, Sandra (2015). Análisis de la producción científica de la revista CES Odontología en los últimos 10 años. **Revista CES Odontología**, 28 (2), España. (Pp. 119-131). Extraído de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2015000200010
- Restrepo, María Camila (2018). Aproximación bibliométrica a las contribuciones de Hope A. Olson en el campo de la organización del conocimiento. **Scire**, 24 (1), España. (Pp. 91-101). DOI: <https://doi.org/10.54886/scire.v24i1.4469>
- Rodríguez, Luis (2014). Indicadores bibliométricos sobre revistas: más allá de los índices de citas. **Ponencia presentada en el XI Seminario Hispano-Mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación: La información y sus contextos en el cambio social**. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de información. México. Extraído de: <http://eprints.rclis.org/23165/>
- Roto, Virpi (2018). Todo sobre UX. Información para profesionales de experiencia del usuario. Disponible en: <http://www.allaboutux.org/virpiroto>
- Salvendy, Gabriel (2018). Biografía de Gabriel Salvendy. Extraído de: <https://www.nae.edu/MembersSection/MemberDirectory/28077.aspx>
- SER (2018). Estados Unidos lidera la inversión mundial en Ciencia. Extraído de: http://cadenaser.com/programa/2017/06/22/hora_14_fin_de_semana/1498117106_212931.html

- Springer (2018). Springer International Publishing. Disponible en: <http://www.springer.com/gp/>.
Accedido el: 18 mayo 2018.
- Tampere University of Technology (2018). Institutional information of Tampere University of Technology.
Extraído de: <https://www.topuniversities.com/universities/tampere-university-technology>
- Tokkonen, Helena (2018). Profesional web site of Helena Tokkonen. Extraído de:
<https://www.linkedin.com/in/helena-tokkonen/>
- Torres, Daniel; Robinson, Nicolás; Aguillo, Isidro (2016). Bibliometric and Benchmark analysis of gold open access in Spain: Big output and little impact. **El profesional de la información**, 25 (1), España. (Pp. 1699-2407). DOI: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.ene.03>
- Tscheligi, Manfred (2018). University of Salzburg. Extraído de: <https://hci.sbg.ac.at/person/tscheligi/>
- Turunen, Markku (2018). Universidad de Tampere. Extraído de:
<http://www.uta.fi/sis/yhteystiedot/henkilokunta/markkaturunen.html>
- Wentao, Wang (2018). Biografía de Wang Wentao. Extraído de:
https://www.revolvy.com/main/index.php?s=Wang+Wentao&item_type=topic
- Workmeter (2018). Indicadores de productividad ¿Qué son y cómo analizarlos? Extraído de:
<https://es.workmeter.com/blog/bid/172634/indicadores-de-productividad-qu-son-y-c-mo-analizarlos>