

## La teoría de la difusión de la innovación aplicada al estudio del uso de una biblioteca digital en la enseñanza superior – estudio de caso\*

### A teoria da difusão da inovação aplicada ao estudo do uso de uma biblioteca digital no ensino superior - estudo de caso

DOI:10.34117/bjdv7n1-217

Recebimento dos originais: 10/12/2020

Aceitação para publicação: 10/01/2021

**Maria Eduarda Rodrigues**

Instituto Politécnico de Castelo Branco - CERNAS/IPCB

E-mail: erodrigues@ipcb.pt

**Margarita Pérez-Pulido**

Facultad de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Extremadura

E-mail: marperez@unex.es

**Antonio Pulgarín Guerrero**

Facultad de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Extremadura

E-mail: pulgarin@unex.es

#### RESUMEN

La b-on es una biblioteca digital no gratuita existente en el Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB), Portugal, que registra bajos niveles de uso de la b-on por los docentes/investigadores. El objetivo de este trabajo es estudiar el uso de la b-on en el IPCB, utilizando la Teoría de la Difusión de Innovación (TDI) de Rogers. Se aplicó un cuestionario (Google Docs) distribuido en línea a los docentes/investigadores del IPCB, obteniendo el 33,7% de respuestas válidas. Se ha comprobado que es posible aplicar la TDI al estudio de la biblioteca digital habiéndose identificado los elementos de la teoría: Innovación, Sistema social, Tiempo, Canales de comunicación. Los datos obtenidos del análisis de estos elementos de la Teoría permitieron llegar a las siguientes conclusiones: los docentes/investigadores se pueden categorizar en Innovadores, Primeros adoptantes, Mayoría precoz, Mayoría tardía y Tradicionales. Los Innovadores conocen mejor y utilizan más la b-on, mientras los Tradicionales ni la conocen ni la utilizan. La b-on posee contenidos adecuados, pero es necesaria la formación. Ventaja relativa, Compatibilidad y Experimentación revelaron impactar positivamente en la adopción de la b-on. Finalmente, el bibliotecario emergió como agente de cambio.

**Palabras clave:** biblioteca digital, Teoría de la Difusión de Innovación, enseñanza superior, docente/investigador, estudios de usuarios.

#### RESUMO

A b-on é uma biblioteca digital não gratuita existente Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB) registando baixos níveis de uso da b-on pelos docentes/investigadores. Constitui objetivo deste trabalho estudar o uso da b-on no IPCB, utilizando a Teoria da Difusão de Inovação (TDI) de Rogers. Aplicou-se um questionário (Google Docs) distribuído *online* aos docentes/investigadores do IPCB. Obtiveram-se 33,7% respostas

válidas. É possível aplicar a TDI ao estudo da biblioteca digital tendo-se identificado os elementos da teoria: Inovação, Sistema social, Tempo, Canais de comunicação. Os elementos recolhidos permitiram caracterizar os docentes/investigadores em Inovadores, Adotantes iniciais, Maioria precoce, Maioria tardia e Retardatários. O bibliotecário emergiu como agente de mudança. Os Inovadores conhecem melhor e utilizam mais a b-on; os Retardatários não conhecem/utilizam a b-on. A b-on possui conteúdos adequados, mas é necessária formação. *Vantagem relativa, Compatibilidade e Experimentação* revelaram impactar positivamente na adoção da b-on.

**Palavras-chave:** biblioteca digital, teoria da Difusão de Inovação, ensino superior, docente/investigador, estudos de utilizador.

## 1 INTRODUCCIÓN

La producción y la eficacia de difusión de conocimiento científico están, normalmente, considerados los dos pilares fundamentales en los que se asienta el progreso de la ciencia y, en consecuencia, la evolución de la humanidad. En el mundo actual estos son indisolubles de las tecnologías de información y comunicación (TIC) ya que estas constituyen el vehículo “por excelencia” de transmisión, difusión y divulgación de información y conocimiento y, en algunos casos, llegan a mimetizarse con el propio mensaje.

En el contexto actual de la sociedad del conocimiento para unos o de la sociedad de información para otros, el concepto de educación ha traspasado el sentido de sistema, se ha expandido, se ha vuelto un derecho y la educación ha pasado a ser considerada como un bien fundamental.

Las instituciones de enseñanza superior (IES), consideradas como un elemento de la cúpula del sistema de enseñanza, tienen así una responsabilidad incuestionable y creciente, en cuanto que congregan las vertientes de enseñanza, aprendizaje e investigación (fundamental o aplicada). Esta responsabilidad se ha vuelto más visible a causa de la adecuación de la formación al Modelo de Bolonia que ha desviado el centro de la enseñanza al aprendizaje.

En el contexto de la enseñanza superior, la adopción de la innovación permite reducir el *gap* tecnológico entre los diversos agentes y entre estos y las herramientas tecnológicas disponibles. En esa medida, la absorción de conocimientos desempeña un papel crítico que permite consolidar la base para la acumulación de conocimientos más complejos y de competencias tecnológicas propias (Godinho, 2003).

Los bibliotecarios, a causa de su papel en las IES, se ven en la necesidad de desarrollar y promover un abordaje progresista en el uso de recursos, especialmente de naturaleza tecnológica, funcionando a este nivel como promotores de innovación. El Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB), institución en la cual transcurre este estudio, es una Institución de Enseñanza Superior portuguesa, dotada de personalidad jurídica y de autonomía financiera, administrativa y científica. Se compone de seis Escuelas Superiores, a saber: Escola Superior Agrária (ESACB), Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias (ESALD), Escola Superior de Artes Aplicadas (ESART), Escola Superior de Educação (ESECB), Escola Superior de Gestão (ESGIN) y Escola Superior de Tecnologia (ESTCB). Cada una de las escuelas, como su propio nombre indica, cumple una determinada matriz en términos de formación, investigación y, consecuentemente, en uso de contenidos. Todas las escuelas de IPCB poseen una biblioteca.

La diversidad del potencial formativo del IPCB se traduce en la oferta de 32 cursos de Licenciatura (1.º Ciclo de Bolonia), 23 cursos de Máster (2.º Ciclo de Bolonia), 4 cursos de Postgrado (no verificados de grado), 17 Cursos de Especialización Tecnológica (formación post-secundaria) a la que se ha unido en 2015 una oferta de 28 Cursos Técnicos Superiores Especializados.

La b-on es una biblioteca digital que permite el acceso a revistas científicas, *e-books*, bases de datos bibliográficas, portales, servicios tales como el acceso a la Web of Knowledge, al Journal of Citations Reports, varios directorios de libros y revistas en Open Access. Basada en un modelo de consorcio la b-on ha permitido optimizar la adquisición de recursos y de contenidos (Costa, 2010; Costa, 2010a; Costa y Lopes, 2012; Costa y otros, 2012a; Costa y otros, 2012b) proporcionando acceso a cerca de 22.000 títulos de revistas científicas y 18.000 *e-books* (Costa y otros, 2012b). En su génesis, la b-on definió como horizonte proporcionar a la comunidad científica y académica portuguesa acceso a un conjunto relevante de publicaciones científicas editadas por algunas de las más reputadas editoras de contenidos científicos y poseedoras de bases de datos de importancia capital en el medio científico.

El IPCB es miembro integrante del consorcio Biblioteca del Conocimiento Online (bon). B-on constituye el principal recurso informacional del IPCB por la naturaleza y el alcance de sus contenidos y es la herramienta por excelencia para la realización de trabajos de investigación. Una de las mayores preocupaciones de las bibliotecas, en el caso de las bibliotecas del IPCB, es verificar si los recursos que pone a disposición

satisfacen las necesidades informacionales de sus usuarios y si están siendo utilizados de forma adecuada.

De acuerdo con Costa y otros (2012a) son las universidades las que presentan los mayores índices de búsqueda para los contenidos de la b-on. Los informes sobre la utilización de la b-on vertidos en los correspondientes Boletines Estadísticos ilustran esa misma realidad agrupando la información en valores medios distribuidos en tres ciclos distintos y seis tipos de usuarios, en el que el utilizador universidades registra un valor medio de descargas superior a los institutos politécnicos y escuelas no integradas (Lopes, 2013, Lopes, 2014, Lopes, 2015). En el IPCB se verifica que, en 2012 se dieron, de media, 4,6 descargas por usuario  $\times$  potencial, en 2013 se dieron, de media, 6,4 descargas por usuario potencial y en 2014 se dieron, de media, 5,4 descargas por usuario potencial. Para un total de 23 Institutos Politécnicos y Escuelas no Integradas en 2012, el IPCB aparece en décimo tercer lugar en términos de número medio de descargas.

## **2 TDI - REVISIÓN DE LA LITERATURA**

El estudio ha sido encuadrado en la Teoría de la Difusión de la Innovación (TDI) de Everett Rogers. La TDI, es uno de los modelos más divulgados y adoptados para la realización de estudios sobre adopción de innovación en varios contextos, incluyendo la ciencia política, la salud, educación, ciencia de la información, biblioteconomía, siendo igualmente considerado como uno de los modelos más adecuados para la realización de estudios sobre adopción de innovación en la enseñanza superior.

De acuerdo con Rogers y Scott (1983), citados por Minishi-Majanja y Kiplang'at (2005) el paradigma de investigación sobre difusión de la innovación se asienta en las investigaciones realizadas en los años 40, en el ámbito de la sociología rural. De este modo, es comúnmente aceptado que la investigación sobre modelos de difusión de innovación se inició, en términos conceptuales y metodológicos, en 1943 con el estudio realizado por Brice Ryan y Neal Gross sobre la difusión de semillas de mijo híbrido entre los agricultores de Iowa (Hatton, 2002; Rogers 2002; Rogers, 2003). Sin embargo, a pesar del éxito comprobado con el estudio de Ryan y Gross, solamente a partir de los años 60 es cuando comenzaron a desarrollarse estudios sobre difusión de la innovación aplicados a otras áreas de conocimiento, tales como salud pública, educación, comunicación, marketing, geografía, sociología y economía.

Además Minishi-Majanja y Kiplang'at (2005) consideraron que la Teoría de la Difusión de la Innovación pasó a ser utilizada de forma muy amplia para estudiar la

difusión de innovaciones en áreas muy diversas justamente a partir de los años 60. No obstante, consideran también que, para comprender la TDI, es necesario entender sus conceptos. Meade e Islam (2006) señalan, igualmente, que los años 60 fueron muy importantes para el establecimiento de las bases científicas de los estudios posteriores sobre difusión de innovaciones y achacan a ese propósito un conjunto de estudios y respectivas citaciones en la base de datos ISI Web of Science en 2005: Fourt y Woodlock (1960) – 119 citas; Mansfield (1961) – 428 citas; Floyd (1962) – 10 citas; Rogers (1962) – 988 citas; Chow (1967) 58 citas y Bass (1969) – 582 citas.

De acuerdo con Fagerber y otros (2012) esta fue la llamada fase precoz de investigación y duró hasta cerca de 1970. Meade e Islam (2006) indican en su estudio que fue a lo largo de los años 70 cuando se consolidaron los principales modelos sobre difusión de la innovación. Para los mismos autores la madurez de los estudios sobre el tema solamente se alcanzó ya durante los años 80.

En los años 90 la difusión de la innovación se convirtió en un tema de gran interés académico. Rogers identifica nueve campos del saber en los que el fenómeno de la difusión de la innovación constituyó objeto de estudio: la Antropología, la Sociología, la Sociología rural, la Sociología médica, la Educación, la Comunicación, el Marketing, la Geografía y la Sociología general (Rogers, 2003; Lor, 2013). En la historia de la difusión de innovaciones, la TDI, desarrollada por Everett Rogers es absolutamente inabarcable y es aquella que, de lejos, es la más largamente difundida y utilizada (Surry, 1997, Greenhalg y otros, 2004).

Para Surry (1997) Everett Rogers ha sido el investigador que mejor ha sintetizado los aspectos relacionados con la difusión de innovaciones. En el mismo sentido Surry y Ely (2001) mencionan que las teorías y conceptos presentados y discutidos por Rogers son aplicables a casi todas las áreas de conocimiento.

Greenhalg y otros, (2004) mencionan que la importancia de la obra de Rogers y la sistematización que imprimió a la investigación sobre difusión de la innovación está bien patente en la cantidad de reediciones de su obra original.

Más recientemente otras áreas de estudio se van uniendo a aquellas que tradicionalmente usaban la TDI pasando a utilizarlas en sus investigaciones, especialmente las áreas de las tecnologías de información y de la comunicación (Liau, 2005) la biblioteconomía (Rabina, Walczyk, 2007), las tecnologías educativas, todas muy afectadas por los avances tecnológicos de las últimas décadas que provocaron algunas rupturas a nivel de las formas de enseñanza tradicional y que, como tal, buscaron

comprender cuál era la mejor manera de llegar a su público en particular (Surry y Ely, 2001), por solo referir algunas.

En el primer capítulo de su obra, *Diffusion of Innovations* (ed.2003), Rogers define el concepto de difusión: “*Diffusion is the process in which an innovation is communicated through certain channels overtime among the members of a social system.*” (Rogers, 2003, p. 5. Rogers asocia la idea de difusión a la de comunicación mezclándolas y haciendo escuela en lo que toca al concepto de difusión.

De acuerdo con la TDI, existen cuatro elementos clave en el proceso de difusión de nuevas ideas, prácticas u objetos y son, la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social (Rogers, 1983; Rogers,2002; Rogers, 2003). Considerando la definición de Rogers, innovación es toda idea, práctica u objeto percibido como nuevo por un individuo o por una unidad de adopción (Rogers,2003).

Rogers (2003) identifica cinco atributos que impactan en el proceso de decisión-innovación: *ventaja relativa*, *compatibilidad*, *complejidad*, *experimentación* y *observabilidad*. *Ventaja relativa* –el grado en que una innovación es percibida por los adoptantes potenciales como mejor de lo que era su antecesora; *Compatibilidad* - el grado en que una innovación es consistente y compatible con los valores, las experiencias y las necesidades de los potenciales adoptantes; *Complejidad*- el grado en que una innovación es percibida como difícil de entender o de utilizar por los potenciales adoptantes; *Experimentación* - el grado en que es posible experimentar una innovación en una base; *Observabilidad* - el grado en que los resultados de la adopción de una innovación son visibles para los otros. Otros autores han encontrado atributos diferentes, como es el caso de Jeyaraj y Sabherwal (2008) que indican la utilidad, la facilidad de uso, complejidad y calidad, de Dearing (2009) citando a Dearing, Meyer y Kazmierczak (1994) que indican el riesgo, la incertidumbre y el *status*.

El segundo elemento clave del proceso de difusión de la innovación son los canales de comunicación. Es a través de estos canales donde la información sobre la innovación fluye y se difunde. Según Rogers (2003) los canales de comunicación constituyen el medio a través del cual la información pasa de un individuo a otro. Margaix Fontestad (2012) se refiere a los canales de comunicación como los medios a través de los cuales un mensaje llega al individuo e incluyen los *mass media* y los canales interpersonales.

El tiempo es uno de los elementos fundamentales en el proceso de difusión de la innovación (Rogers y Scott, 1997; Rogers, 2002; Rogers, 2003). De acuerdo con la TDI

la dimensión tiempo se distribuye por tres ejes. El primer eje es el proceso de Decisión-Innovación. El segundo eje o la “*Innovativeness*”, Rogers (1983), Rogers y Scott (1997) y Rogers (2003) la describen como el grado de precocidad con que un individuo es capaz de adoptar nuevas ideas, objetos o prácticas, con relación a otros miembros del sistema social. El tercer eje es la tasa de adopción de la innovación. La variable tiempo permite clasificar a los adoptantes de una innovación en categorías según el grado de precocidad con que adoptan la innovación. Cada una de las categorías representadas posee características distintivas con relación a las otras basándose en la distinción de la frecuencia de adopción de la innovación sobre el tiempo que transcurre desde el momento de su lanzamiento (Lima, 2010). Rogers (2003) clasifica a los adoptantes de una innovación en Innovadores, Primeros Adoptantes, Mayoría precoz, Mayoría tardía y Tradicionales, y considera que su clasificación respeta todos los presupuestos enunciados por los que sus categorías corresponden a tipos ideales o adoptantes. Con relación a la tasa de adopción de una innovación, cuya definición respeta la velocidad relativa con que una innovación es adoptada dentro del sistema social, en el contexto de la TDI se verifica que esta está afectada por los atributos de la innovación anteriormente enunciados (Rogers y Scott, 1997; Rogers, 2003).

El último elemento de la TDI, en el modelo propuesto por Rogers, es el sistema social. Rogers (2002) y Rogers (2003) consideran el sistema social como un conjunto de unidades interrelacionadas que concurren, en conjunto, para la resolución de problemas teniendo en mente alcanzar un objetivo común. Según Rogers (2003) entre los miembros del sistema social se pueden encontrar los líderes de opinión y los agentes de cambio. Margaix Fontestad (2012) se refiere a los primeros como los mediadores del proceso de difusión de la innovación. Los agentes de cambio son individuos que buscan influir en los adoptantes potenciales función que está imbuida de una enorme responsabilidad (Holland, 1997).

La TDI ha sido muy utilizada para la realización de estudios sobre adopción de innovaciones. Sin embargo, en el ámbito específico de las bibliotecas de enseñanza superior no existen muchos trabajos de investigación que utilicen la TDI (Blackburn, 2011; Jantz, 2013; Brundy, 2015). Además, según Brundy (2015) esta situación tiende a mejorar sobre todo con los estudios desarrollados a partir de 2010, especialmente con la publicación de varios artículos sobre el tema así como algunas tesis que estudiaron minuciosamente determinados aspectos de la TDI, tales como los estudios de Ntemana y Olatokun (2012) que buscaron analizar la influencia de los atributos de la TDI sobre las

actitudes de los usuarios de las TIC en la universidad de Lesotho, o la tesis doctoral de Jantz (2013) en la que el autor busca explicar las diferencias entre una innovación radical y una innovación incremental, en términos de efecto sobre el comportamiento de ellos respecto a la adopción, o igualmente los estudios desarrollados por Shonfeld y Aharoni (2015) y por Aharoni y Shonfeld (2015) que buscan entender de qué forma algunos elementos de la TDI ayudan a comprender el uso de las TIC por los estudiantes, por solo referir algunos estudios y con fecha posterior a 2010, además de otros que ya fueron mencionados a lo largo de esta revisión, especialmente los desarrollados por Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004); Minishi-Majanja y Kiplang'at (2005) Rabina y Walczik (2007), Maull, Saldivar y Sumner (2011) y Nazari, Khorasvi e Babalhaevi (2013).

### 3 OBJETIVOS

En la decisión de opción por la TDI pesaron la multidisciplinaridad, el pragmatismo y la dependencia del contexto (Hatton, 2002) a las que se le unen su flexibilidad en términos de adaptación a diversos objetos de estudio y su versatilidad contextual. Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) consideran que es fundamental comprender las actitudes de los usuarios, para delinear las estrategias que le correspondan. Las mismas autoras consideran que el éxito o fracaso del sistema de información depende de la forma en que el usuario acepta, interacciona y se adapta a las nuevas tecnologías.

Como punto de partida del estudio se enunciaron las hipótesis A - es posible analizar la utilización de la b-on de acuerdo a los presupuestos de la TDI de Rogers; B - la b-on no se utiliza por desconocimiento; C - no se exploran todas las posibilidades de uso de la b-on; D - la b-on no se utiliza de igual forma, ni por todas las categorías de adoptantes, ni por todas las áreas de conocimiento.

De acuerdo a lo expuesto se definen como objetivos del estudio:

- Identificar claramente cuáles son las características de la b-on que más importancia revisten para los usuarios y presentar propuestas de mejora que van al encuentro de las necesidades de sus usuarios.
- Identificar el perfil del usuario de la b-on, considerando el tipo docente/investigador, e integrarlo en una categoría, teniendo en consideración su área de interés científico y el nivel de formación/participación en la docencia/investigación.

- Comprender el comportamiento de los docentes/investigadores en lo concerniente a la utilización de los recursos disponibles en la b-on.

#### 4 METODOLOGÍA

El estudio se ha realizado en el Instituto Politécnico de Castelo Branco. El universo de aplicación del estudio ha sido constituido por los docentes/investigadores ETI (*Full Time Equivalent*) del IPCB, que allí impartían clases en el año lectivo 2013/2014 (288 docentes/investigadores). Se ha utilizado el cuestionario como instrumento de recogida de datos, uno de los instrumentos más utilizados en el campo de las bibliotecas (González Teruel, 2005). Bell (2008) también considera la aplicación de cuestionarios como una importante herramienta, poniendo en relieve la facilidad de aplicación, tanto como su versatilidad en términos de aplicación en el espacio y en el tiempo. El cuestionario ha sido formateado con el recurso *Google Docs* y ha sido distribuido *online* a los docentes del IPCB. Se ha obtenido un total de 117 respuestas correspondiendo al 33,7% del universo de los encuestados.

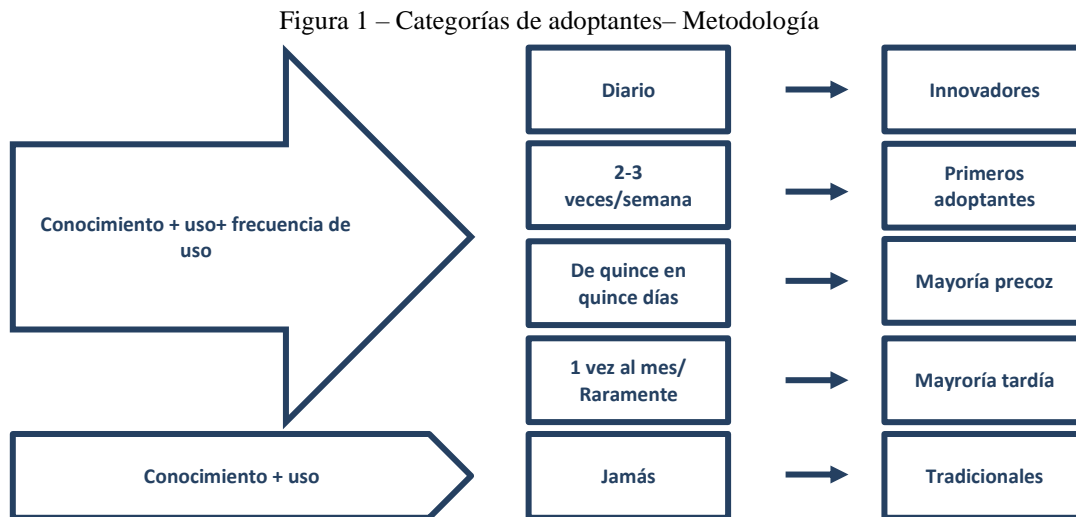
Para la distribución de los docentes/investigadores por las áreas científicas se ha utilizado el esquema de clasificación de los campos científicos de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) que es el organismo que en Portugal tutela la investigación científica.

Para la realización del análisis de los datos se ha recurrido al Programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, IBM, SPSSStatistics).

En lo relativo al tratamiento estadístico de los datos obtenidos a partir de las respuestas a los cuestionarios se efectuó un análisis descriptivo de los datos recogidos a partir de los cuestionarios con el objetivo de obtener los primeros indicadores. Como complemento se ha utilizado también, para los casos que lo justificaban la inferencia estadística. Se han determinado los porcentajes para las diversas variables y, en algunas situaciones, se ha calculado la media y la desviación típica. Siempre que se ha considerado necesario establecer y estudiar las relaciones entre variables se ha utilizado el test del Chi-cuadrado de Pearson (Maroco, 2003). Este test permite estudiar las asociaciones entre variables cualitativas. Sin embargo, no permite obtener evidencia en cuanto a la fuerza o sentido de la respectiva interrelación, teniendo como principal objetivo verificar si la distribución de las frecuencias observadas se desvía significativamente de las frecuencias esperadas. Para las variables que han implicado

clasificaciones cuantitativas se ha calculado la media y la desviación típica, se ha utilizado la ANOVA y como test de comparaciones múltiples el test de Tukey.

Para establecer las categorías de adoptantes de la innovación (b-on) se han considerado los resultados relativos al conocimiento sobre la b-on, uso de la b-on y frecuencia de uso de la b-on, constituyendo la frecuencia de uso de la b-on la variable dependiente (Fig. 1).

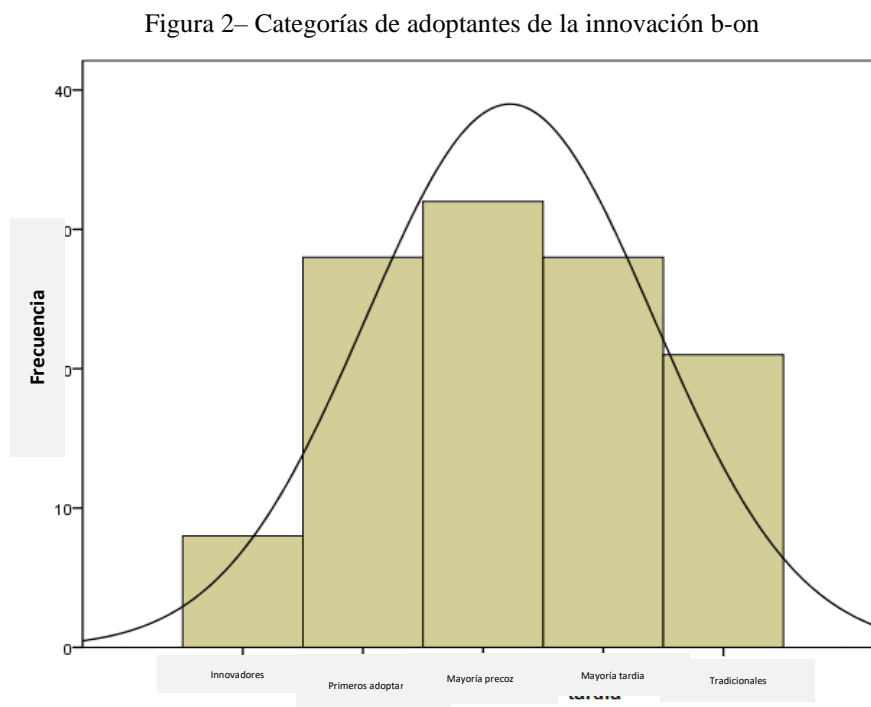


Para identificar y medir el valor conferido a los atributos de la innovación identificados, se han utilizado los resultados extraídos de las respuestas a las cuestiones que impactaban directamente. Para la *ventaja relativa* han contribuido los resultados obtenidos en las respuestas a las cuestiones sobre la calidad y la cantidad de los contenidos disponibles en *full-text* para la b-on por considerarse que estos constituyen, de hecho, una *ventaja relativa* a la situación pre-existente en la que apenas estaban disponibles los catálogos bibliográficos o la Web of Knowledge que, inicialmente solamente hacía disponibles resúmenes sin unión con los temas en su forma integral. Para la *compatibilidad*, han contribuido las respuestas sobre la credibilidad/fiabilidad de los contenidos, tanto como la pertinencia de los mismos para las áreas de interés, especialmente a las áreas de investigación. Relativamente a la *complejidad*, se han considerado los resultados obtenidos en las respuestas sobre la indicación de necesidad de realización de formación para el mejor uso del recurso y sobre la posibilidad de que esa formación fuera obligatoria. En cuanto a la *experimentación*, se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en las preguntas sobre la importancia de la b-on para el IPCB. Con relación a la *observabilidad*, se han utilizado los resultados sobre el espacio físico de

acceso a la b-on tanto como el tipo de unión ya que dan nota de su visibilidad relativa a los miembros del sistema social, y de su divulgación a través de los medios disponibles.

## 5 RESULTADOS

En lo relativo al conocimiento acerca de la b-on se ha verificado que 110 docentes/investigadores indicaron conocerla. En lo que respecta al uso de la b-on, 97 docentes/investigadores han indicado utilizarla, siendo 96 los que indicaron la frecuencia con que lo hacían. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se ha verificado lo siguiente (Fig. 2): los Innovadores corresponden al 6,8%, los Primeros adoptantes al 23,9%, a la Mayoría precoz el 27,4%, la Mayoría tardía el 23,9% y los Tradicionales el 17,9% respectivamente, del total de la muestra de docentes/investigadores.



La muestra se compuso del 6,8% de Innovadores, cuyas áreas de investigación hasta la fecha de distribución del cuestionario eran, mayoritariamente, las Ciencias Exactas y la Ingeniería y las Ciencias Naturales y Ambientales; el 23,9% de los Primeros Adoptantes, cuya área de investigación a la fecha de distribución del cuestionario era, mayoritariamente, del área de Ciencias Naturales y Ambientales; el 27,4% de Mayoría precoz, cuya área de investigación a la fecha de distribución el cuestionario era, mayoritariamente, del área de Ciencias Naturales y Ambientales; el 23,9% de Mayoría tardía, cuya área de investigación a fecha de distribución del cuestionario era,

mayoritariamente, el área de Ciencias Sociales y Humanidades incluyendo las Artes; y el 17,9% de Tradicionales, cuya área de investigación a fecha de distribución del cuestionario era, mayoritariamente, del área de Ciencias Sociales y Humanidades incluyendo las Artes.

En lo relativo a la búsqueda y uso de la b-on, se verifica que los Innovadores (n=8) acceden, mayoritariamente, a la b-on utilizando la conexión Campus Virtual y VPN (87,5%) de forma no diferenciada. En lo que toca a los lugares físicos preferidos para el acceso, la mayoría de los Innovadores (62,5%) ha señalado, simultáneamente, las opciones casa, unidad orgánica, cualquier sitio con acceso a Internet. Respecto al medio para utilizar la b-on, se verifica que, mayoritariamente, los Innovadores han indicado el uso de motores de búsqueda (75,0%) en detrimento de accesos institucionales vía páginas del IPCB o de las bibliotecas.

Cuando fueron preguntados sobre los servicios/funcionalidades de la b-on que consideraban más importantes para el desarrollo de su actividad académica/científica, la mayoría de los Innovadores (75,0%) indicó búsqueda de artículos científicos, descarga de artículos científicos y búsqueda en el JCR. También se ha verificado que el 50% de los Innovadores se referían a la posibilidad de acceder a contenidos con revisión por pares. En lo relativo a las características que confieren más valor a la b-on, el 100% de los Innovadores han indicado el acceso al texto completo y acceso a los contenidos de los principales editores científicos, respectivamente. El 50% de los Innovadores han indicado también la posibilidad de acceder a los contenidos a partir de cualquier lugar (VPN).

Los Primeros adoptantes (n=28), tal y como los Innovadores indicaron, en la mayoría de los casos, acceden a la b-on a partir de la conexión *Campus* Virtual eVPN. Sin embargo, el porcentaje de encuestados que indicaron esta opción ha sido el 57,1%, bastante inferior al porcentaje de Innovadores que seleccionaron la misma opción. En cuanto al lugar físico preferido para el acceso a la b-on, el 100% de los encuestados seleccionaron la opción unidad orgánica. Hay que hacer notar que, apenas el 25% de los que respondieron de esta categoría indicaron, también, cualquier lugar con acceso a Internet. Se verifica entonces que la Mayoría precoz utiliza para consultar la b-on mayoritariamente, los iconos disponibles en las páginas institucionales (78,6%). En lo relativo a los servicios/funcionalidades de la b-on que consideraban más importantes para el desarrollo de su actividad académica/científica, el 100% de los primeros Adoptantes han indicado la opción de búsqueda de artículos científicos y el 46,4% *download* de artículos científicos y búsqueda de artículos con revisión por pares, respectivamente. Los

Primeros adoptantes atribuyeron más valor al acceso directo a los principales editores científicos (82,1%) y a los documentos a texto completo (78,6%). El 67,9% consideró, también, la fiabilidad de los contenidos.

En el grupo que constituye la Mayoría precoz (n=32) el 53,1% de los que respondieron han indicado utilizar las conexiones *Campus* Virtual y VPN. El 84,4% de los encuestados informaron que para acceder a la b-on utilizan los iconos disponibles en las páginas de las unidades orgánicas. El 25,9% de los encuestados indicaron, juntamente con otras opciones, cualquier lugar con acceso a Internet. Se ha verificado también que la Mayoría precoz utiliza, mayoritariamente, los iconos disponibles en las páginas institucionales (62,5%) y también en la página web de la biblioteca (28,1%) para entrar en la b-on. En lo que toca a los servicios/funcionalidades de la b-on que consideraban más importantes para el desarrollo de su actividad científica/académica, se verificó que el 93,8% indicaron búsqueda de artículos científicos, el 46,9% descarga de artículos científicos y el 43,8% búsqueda de contenidos con revisión de pares. En cuanto a las características a las cuales atribuían más valor, se ha verificado que el acceso directo a los principales editores científicos (84,4%), el acceso al texto completo de los documentos (78,1%) y la actualización regular de contenidos (65,6%) fueron las opciones que han merecido mayor porcentaje de respuestas. Se ha verificado además que el 59,4% de los elementos que componían la Mayoría precoz valoran la opción facilidad de contenidos.

En lo relativo a la Mayoría tardía (n=28) los resultados han evidenciado que el 67,9% de los que respondieron de esta categoría utilizan, mayoritaria y exclusivamente, la conexión vía *Campus* Virtual para acceder a la b-on. Apenas un 28,6% ha indicado utilizar el *Campus* Virtual y VPN. En lo que concierne al lugar físico preferente para el acceso a la b-on, se verifica que el 85,5% señaló la unidad orgánica como lugar preferente para utilizar la b-on y de estos, el 67,9% indicó utilizar, exclusivamente, la unidad orgánica. En esta categoría de adoptantes no ha habido ninguna respuesta para la opción cualquier lugar con acceso a Internet. En cuanto al medio para acceder, se ha verificado que la Mayoría tardía utiliza mayoritariamente para entrar en la b-on los iconos disponibles en las páginas institucionales y en las páginas de las bibliotecas que reúnen el 82,1% del total de respuestas. Cuando fueron preguntados sobre los servicios/funcionalidades que consideraban más importantes para el desarrollo de su actividad científica/académica, el 100% de los elementos que componían la Mayoría tardía indicaron una búsqueda de artículos científicos. Todas las otras opciones registraron porcentajes muy bajos de respuesta, siendo la opción descarga de artículos

científicos aquella que, aún así, quedó en segundo lugar con el 46,4%. En lo relativo a las características de la b-on a las cuales atribuían más valor, se ha verificado que el acceso al texto completo de los documentos (78,6%), el acceso directo a los principales editores de contenidos científicos (67,9%) y la fiabilidad de la información (50,0%) han sido las opciones más elegidas. Se debe hacer notar también que la opción posibilidad de acceder a la b-on en cualquier lugar con acceso a Internet ha sido la que registró menor porcentaje de elección con un 10,7%.

Las respuestas de los elementos que componen la categoría de Tradicionales han sido registradas y extraídas en lo relativo a los servicios disponibles en la b-on y a algunas características a las cuales puede, en general, ser atribuido valor en función de las necesidades, considerándose, en este caso, las necesidades de los docentes/investigadores del IPCB. Así, no se ha atendido al factor uso del recurso, pero sí a los servicios/funcionalidades que debe proporcionar y a las características que debe poseer un recurso como la b-on. De esta forma, ha sido posible considerar las respuestas de esta categoría de adoptante. Así preguntados los encuestados sobre los servicios/funcionalidades que consideraban más importantes para el desarrollo de la actividad científica/académica, se ha verificado que el 66,7% de los Tradicionales consideran la búsqueda de artículos científicos como el servicio/funcionalidad más importante. Todas las otras opciones han registrado valores porcentuales inferiores al 25%. En cuanto a las características que un recurso como la b-on debe poseer, se ha verificado que el acceso al texto completo de los documentos (61,9%) y la fiabilidad de la información (42,9%) han sido las opciones que recogieron mayor porcentaje de respuestas. Apenas un 4,8% de los que respondieron ha indicado la posibilidad de acceder a la b-on en cualquier sitio con acceso a Internet (VPN).

En lo que toca a la *ventaja relativa* se verifica que, en una escala de 1 a 5, la puntuación media atribuida al parámetro calidad de los contenidos en *full-text*(4,017), es más elevada que la puntuación media atribuida a la cantidad de contenidos en *full-text* (3,863). Esto permite afirmar que las diversas categorías de adoptante valoran, en términos medios, más calidad que cantidad de contenidos, es lo que un recurso como la b-on debe poseer. Se ha verificado también que los Innovadores son la categoría de adoptantes que mayor valor medio atribuye a las características calidad y cantidad de contenidos disponibles en *full-text*, atribuyendo a los dos parámetros un valor medio que es siempre superior a 4. La Mayoría tardía y los Tradicionales son las dos categorías que menor valor medio atribuyen a estos parámetros.

En lo relativo a la compatibilidad, se ha verificado que, en una escala de 1 a 5 y, sin sorpresa, los resultados obtenidos evidencian que los Innovadores son la categoría de adoptantes que mayor valor medio (4,500) atribuye a la pertinencia de los contenidos según el área de interés y los Tradicionales son los que atribuyen el menor valor medio a este parámetro (3,095). La Mayoría tardía y los Tradicionales atribuyen un valor medio en este parámetro inferior a la media.

En cuanto a la credibilidad/fiabilidad de los contenidos, una vez más, los Innovadores aparecen en primera línea con el valor medio más elevado (4,750). En segundo lugar surge la Mayoría precoz con el valor medio de 4,625. Los Tradicionales surgen en último lugar con 3,476, valor por debajo de la media, en lo que son acompañados por la Mayoría tardía. La *complejidad* fue medida a partir de la información sobre la necesidad de formación para la utilización de la b-on. Se verifica que en todas las categorías de adoptantes la respuesta incide mayoritariamente en el sí, variando entre el 92,9% de los encuestados de la Mayoría tardía y el 85,5% de Tradicionales, ocurriendo que estos, aunque no utilicen la b-on reconocen la necesidad de formación para mejor utilizar un recurso de este tenor.

Tal parece significar que la b-on es detentora de un grado de *complejidad* que presupone la necesidad de alguna formación previa para una utilización provechosa. Relativamente a la existencia de un módulo de formación para los estudiantes con carácter obligatorio, aunque la mayoría de los que han respondido de cada categoría había considerado que sería ventajoso, se verifica que, relativamente al parámetro anterior (necesidad de formación para el uso de la bon), los porcentajes de respuestas No, con excepción de los Innovadores en los que se mantiene (12,5%), son bastante más elevados en todas las restantes categorías, variando entre los 23,8% en los Tradicionales y el 42,9% en los Primeros adoptantes.

El atributo *experimentación* se ha medido a través de la importancia que, en una escala de 1 a 5 en que 1 es nada importante y 5 es imprescindible, las categorías de adoptantes atribuyeron a la b-on, teniendo en cuenta que solamente es posible evaluar a partir del uso efectivo. Los resultados evidencian que la Mayoría precoz es el grupo que mayor valor medio atribuye al recurso b-on (4,781), surgiendo los Innovadores en segundo lugar con 4,750. Se verifica también que los Tradicionales son el grupo que menor importancia atribuye a la existencia de un recurso como lab-on en el IPCB, atribuyéndole el valor de 3,429. Se verifica también que la clasificación media atribuida

por los Tradicionales y por la Mayoría tardía es bastante más baja que el valor medio calculado para todas las categorías de adoptantes (4,410).

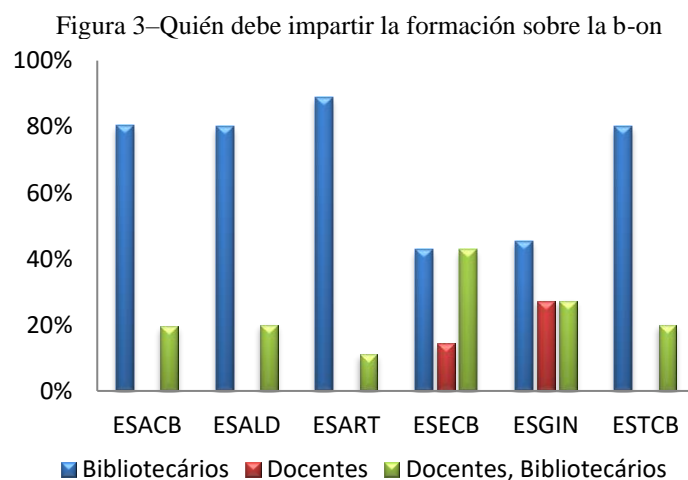
En lo que atañe a la *observabilidad*, se han utilizado los datos relativos al lugar a partir del cual se puede acceder a la b-on. Se ha verificado que, casi el 50% de los docentes/investigadores que respondieron utilizan, indistintamente, el *Campus Virtual* y el VPN, mientras el 48% utiliza solamente la conexión *Campus Virtual*. Apenas un 2,1% de los que respondieron han indicado utilizar exclusivamente el acceso VPN. Estos resultados nos permiten concluir que la b-on está visible y accesible en cualquier lugar donde se encuentren los usuarios del IPCB. Permiten igualmente afirmar que su grado de observabilidad por los pares entre sí es muy elevado considerando el lugar preferido de acceso.

Cuando se preguntó sobre la importancia de la formación para mejorar el uso de b-on se han obtenido los resultados de la tabla I.

Tabla I – Formación para uso de la b-on por categoría de adoptante

Categoría de adoptante	Formación	
	No	Sí
<i>Innovadores</i>	12,5%	87,5%
<i>Primeros Adoptantes</i>	42,9%	57,1%
<i>Mayoría precoz</i>	37,5%	62,5%
<i>Mayoría tardía</i>	32,1%	67,9%
<i>Tradicionales</i>	23,8%	73,2%

La figura 3 ilustra las respuestas de los docentes/investigadores sobre quién debe impartir la formación sobre la b-on.



Como se puede comprobar, la mayoría de los docentes/investigadores refiere que debe ser el bibliotecario el que imparta la formación sobre la utilización de la b-on.

## 6 DISCUSIÓN

Desde el punto de vista de la metodología este es un proyecto innovador considerando que hasta la fecha no se conoce en Portugal ningún estudio sobre la biblioteca digital b-on con aplicación de la Teoría de la Difusión de la Innovación de Everett Rogers. Desde el punto de vista del ámbito de aplicación, este estudio también es innovador una vez que los estudios relacionados con la b-on han sido efectuados sobre los investigadores de instituciones de enseñanza superior universitaria, en lo que difieren del presente estudio que tiene el objetivo de analizar la difusión de la b-on en una institución de enseñanza superior politécnico. Desde el punto de vista de la temática, es aún innovador una vez que los otros estudios sobre la b-on se han inclinado hacia la utilización de las publicaciones periódicas electrónicas (b-on)(Costa, 2008), sobre el impacto de las publicaciones periódicas en la producción científica portuguesa (Costa, 2014), o sobre el impacto de las fuentes electrónicas de información (b-on) en las IES portuguesas (Melo, 2012), no deteniéndose en aspectos relacionados con la b-on en el contexto puramente funcional, utilitario u organizacional.

Entre la implementación de la b-on en el IPCB y la fecha de inicio del presente estudio han transcurrido cerca de 10 años, espacio temporal que se considera más que adecuado para la difusión de la b-on entre todos los docentes/investigadores del IPCB. Sin embargo, los indicadores estadísticos de uso de la b-on (Lopes, 2013; Lopes, 2014; Lopes, 2015) presentan un nivel global de uso bastante bajo respecto al panorama nacional. Este aspecto está corroborado por los resultados obtenidos a través de los cuestionarios en lo que concierne al uso de la b-on en el IPCB que han revelado que un 19% de los docentes/investigadores que aceptaron participar en este estudio no son usuarios de la b-on.

En el presente trabajo de investigación se ha considerado la b-on como una innovación, utilizándose el modelo previsto en la TDI de Rogers para efectuar el desarrollo del estudio. Aunque el acceso a la b-on haya estado disponible en el IPCB en 2004, no todos los docentes/investigadores tenían las mismas condiciones de acceso y uso del recurso, y solamente en 2011 se concretizó la posibilidad de acceder a ella vía VPN. Por tanto, solo a partir de esa fecha se puede afirmar que todos los elementos de

que se compone el IPCB pasaron a poder acceder a la b-on en cualquier parte del mundo con acceso a Internet.

Ese condicionamiento en términos de acceso y potencial uso puede ser una de las razones por las cuales, pasado todo este tiempo, los niveles de uso de la b-on no son muy elevados, tal como se ha constatado en el presente estudio y confirmado por Lopes, 2013, Lopes, 2014 y Lopes, 2015. Por otro lado, las alteraciones al modelo de utilización de la b-on, la actualización frecuente de contenidos que sucede, por lo menos cada tres o cuatro años con la renegociación de los contratos con las editoras o con las distribuidoras de contenidos, la creciente disponibilidad de contenidos en abierto que van siendo integrados en la b-on, la introducción de nuevas funcionalidades, incluyendo las redes sociales, formación a distancia, entre otros aspectos, le van atribuyendo componentes de innovación, sobre todo de naturaleza tecnológica que “obligan” a sus usuarios a desarrollar esfuerzos que les permitan acompañar estas dinámicas.

Crecen también los cambios con la adquisición en 2015 de Ebsco Discovery System3 para la realización de búsquedas, bastante diferente de la plataforma de búsqueda anterior. Todas estas situaciones permiten afirmar que la b-on constituye, todavía, una innovación cuyo uso es necesario comprender, especialmente su utilización por los docentes/investigadores del IPCB, en el caso de este estudio. Además, Rice (2002) dice que la novedad de una innovación es muy subjetiva y está determinada por el adoptante potencial, más que por las características de la innovación en sí. Cara a todo lo expuesto parece poder afirmarse que la b-on constituye una innovación de tipo incremental que, de forma dinámica, busca aumentar y diversificar sus contenidos acompañando las dinámicas del mercado en el campo de los sistemas de información, situación confirmada, además, por Jantz (2012) en su estudio sobre innovación en bibliotecas universitarias en el que verificó que las bibliotecas pasaron de un estado organizacional casi estático a un paradigma en que la introducción de innovaciones se tornó en evidencia, especialmente en el nivel de innovaciones incrementales tecnológicas.

No obstante, el trabajo no ha estado exento de dificultades, desde luego en el plan de aplicación del instrumento de recogida de datos, motivadas por la dificultad de obtención de respuestas en los varios intentos para cumplimentar los cuestionarios. La misma dificultad fue sentida por Hariri y Roberts (2015) o por Costa (2014) y Costa (2015) en sus estudios sobre adopción de la innovación en universidades y sobre el uso de publicaciones periódicas disponibles por la b-on respectivamente. En el plano conceptual, las dificultades tenidas fueron sobre todo motivadas por la existencia de pocos

trabajos de investigación sobre la aplicación de la TDI al estudio de difusión de innovaciones en las bibliotecas, particularmente en las bibliotecas de enseñanza superior (White, 2001; Ntemana y Olakotum, 2012; Brundy, 2015), lo que ha dificultado la discusión de los resultados obligando al uso complementario de otros estudios con abordaje de temáticas próximas pero no específicamente relativas al uso de la TDI.

Tal como otros autores (Genoni y otros, 2006; Corrocher, 2011; Samson, 2014; Silva y Wijayaratne, 2015), los datos sociodemográficos recogidos a través de la encuesta por cuestionario han permitido caracterizar la muestra teniendo en cuenta las características de los diversos elementos que la componen.

Considerando el IPCB como un todo (la institución, docentes/investigadores, estudiantes, colaboradores no docentes) el estudio se aplicó en los docentes/investigadores.

El Tiempo es el elemento clave de la TDI según Rogers (2003). Implica el proceso de decisión-innovación ya mencionado anteriormente, habiéndose verificado que el proceso de decisión-innovación, en el de la b-on ha sido un proceso de decisión-innovación autoritaria. Este proceso sucedió a lo largo del tiempo de forma secuencial, lo que está de acuerdo con lo referido por Surry y Ely (2001) en lo relativo a las diversas fases por las cuales pasa la decisión sobre la adopción de una innovación y por Costa (2010) y Costa (2015) en lo que concierne a la implementación de la b-on en el contexto de las instituciones de enseñanza superior portuguesas. La decisión sobre la adopción de la b-on fue efectuada por los dirigentes, habiendo sido presentada a la comunidad académica del IPCB como una innovación a adoptar.

La metodología para identificar las categorías de adoptantes pasó por el uso de los elementos relativos al conocimiento, uso y frecuencia de uso de la b-on. Esta metodología, está de acuerdo con lo postulado por Rice (2002) que se refiere a que la difusión y la adopción de una innovación puede ser medida de diversas formas incluyendo el tiempo medio de uso de una innovación y la respectiva frecuencia. En términos de distribución de categorías de adoptantes por área científica, se verifica que esta es consistente con los resultados obtenidos por Costa (2015), en lo relativo al uso de la b-on por los investigadores de las universidades portuguesas, que ha verificado que los mayores porcentajes de encuestados provenían de las áreas de Ciencias Exactas, de las Ingenierías y Tecnologías y de las Ciencias de la Salud, no registrando respuestas de las áreas de las Ciencias Sociales y Humanidades, incluidas las Artes. Los porcentajes de la muestra, organizadas por categoría de adoptantes, cuando son presentadas en un gráfico

proporcionan una curva de Gauss semejante a la definida por Rogers (2003) aunque la distribución porcentual sea un poco diferente de aquella referida por Rice (2002) y por Robison (2009). Además, la misma tendencia de distribución porcentual por categoría de adoptante se encontró en otros autores como Margaix Fontestad (2012), Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) o por White (2001). Resultados ligeramente diferentes se obtuvieron por Rabina y Walczyk (2007) para valores encontrados para los Primeros adoptantes y Mayoría precoz, cuyos valores se alejan de la distribución normal prevista por la TDI.

Los Innovadores utilizan la b-on diariamente, ocurriendo que todos (100%) los Innovadores la utilizan para localizar información para el trabajo académico y científico. Parecen ser muy claros en cuanto a la posibilidad de uso del recurso indicando todas las vías de acceso disponibles destacando el uso de VPN (87,5%) y demuestran tener manejo con la tecnología. Estas características, en su conjunto, de alguna forma, confirman el carácter un tanto aventurero que se le atribuye a la categoría de los Innovadores (Rogers, 2003; Weiner, 2003) mostrando que estos no se limitan a usar la b-on en los lugares institucionales y que buscan formas más elaboradas de acceder configurando sus máquinas para garantizar el acceso sin restricciones de lugar o tiempo al recurso no importando el correr riegos. Los Primeros adoptantes indicaron utilizar la b-on 2 o 3 veces por semana. Igual que los Innovadores, todos los Primeros adoptantes indicaron utilizar la bon, sin embargo, demuestran menos arrojo en la vía de acceso y en el lugar que utilizan para acceder, lo que va al encuentro de lo referido por (Rogers, 2003; Weiner, 2003) cuando la autora compara el comportamiento de adopción de la innovación de los Primeros Adoptantes en relación con los Innovadores. Considerando la literatura sobre el asunto (Rogers, 2003; Weiner, 2003; Minishi-Majanja y Kiplang'at, 2005), se verifica que este grupo en un modo general es bastante respetado por los pares y, todos los estudios sobre adopción de innovación se refieren a ellos como teniendo un enorme potencial de influir en el proceso de adopción de la innovación. La Mayoría precoz está constituida por los docentes/investigadores que han respondido que utilizan la b-on cada 15 días. El 53,1% de los que respondieron afirmaron conseguir acceder a la b-on en cualquier lugar de acceso a Internet, aunque revelan preferir acceder en características semejantes a las encontradas por otros autores (Rogers y Scott, 1997; Minishi-Majanja y Kiplang'at, 2005). La Mayoría tardía respondió utilizar el b-on 1 vez al mes y raramente. En esta categoría el 89,3% de los encuestados indicó utilizar Google para localizar la información para la realización de trabajo académico/científico. Se verifica que la Mayoría tardía y los

Tradicionales parecen poseer alguna capacidad de resistencia a la penetración de información relativa a la b-on en particular porque, en las dos categorías, la larga mayoría indicó usar Google para localizar información para la realización del trabajo académico/científico, lo que demuestra que conocen y utilizan medios tecnológicos para localizar información. Según Nov y Ye (2009) la resistencia al cambio puede ser combatida explicando a los potenciales adoptantes las ventajas que puede tener su adopción. La misma opinión es compartida por Musa, Ezra y Monsurat (2015) que verificaron, en su trabajo, que cuanto más los adoptantes se daban cuenta de las ventajas de uso de una innovación, más fácilmente la adoptaban. Parece también verificarse, en función de los resultados obtenidos en cuanto a la Mayoría precoz y los Tradicionales, que los canales de comunicación no funcionaron debidamente en lo que toca a la transferencia de conocimiento, sobre la naturaleza y la importancia del recurso b-on, lo que puede haber contribuido a esta situación. Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) llegaron a una conclusión semejante en su estudio ya nombrado. En cuanto a las facilidades disponibles por la b-on, se verificó que los Innovadores, los primeros Adoptantes y la Mayoría precoz consideraron, de forma equilibrada, la búsqueda y la descarga de artículos científicos como las características de la b-on que se revisten de mayor importancia para el desarrollo de su actividad científica. Ya la Mayoría tardía indicó la búsqueda de artículos científicos dejando a gran distancia las otras opciones. Resultado semejante fue el obtenido en el caso de los Tradicionales, asumiendo que, aunque no utilicen la b-on, estos docentes/investigadores saben determinar sus necesidades a la hora de realizar trabajo científico.

En términos de atributos de la innovación se verificó que la *ventaja relativa*, la *compatibilidad* y la *experimentación* son los atributos con más capacidad para poder influir en la adopción de la b-on por los docentes/investigadores del IPCB. Desde luego la *ventaja relativa* por el potencial de mejora en el acceso a los contenidos que el *full-text* representó con relación al sistema anterior. Chigona y Licker (2008) consideraron la *ventaja relativa* como uno de los atributos con más influencia en la adopción de una innovación, en el caso de acceso a TIC por oposición a ningún acceso que era la situación anterior. Resultados semejantes fueron referidos por Minishi-Majanja y Kiplang'at (2005), Perez Pulido y Terrón Torrado (2004) y Ntemana y Olakotum (2012). La *compatibilidad* demostró tener también bastante capacidad para influir en la adopción de la b-on. Bennet y Bennet (2003) concluyeron también que la *compatibilidad* es un atributo que, no solo puede influir positivamente en el proceso de adopción de la innovación sino

también, si no es debidamente encuadrado, puede contribuir a aumentar o disminuir la resistencia al cambio. Por el contrario, Williamson y otros (2003) verificaron que la *compatibilidad* no tuvo ningún efecto en la adopción del uso de TIC por los docentes de la National University of Lesotho. En cuanto a la *experimentación*, se verificó que la b-on se encuentra disponible desde 2004 en todas las páginas web institucionales del IPCB, constatándose que todos pueden experimentar y utilizar el recurso durante todo el tiempo. Teniendo en cuenta la medida utilizada en este atributo se constató que la *experimentación* desempeña un papel importante en el contexto de la adopción de la innovación pero que, en algunas categorías de adoptantes, es necesario promover actividades de demostración del funcionamiento del recurso. Conclusión semejante fue la registrada por Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) que verificaron existir categorías de adoptantes que necesitan más apoyo en la utilización de la innovación para adherirse de forma más fácil a su uso continuado. En el mismo sentido, también Bennet y Bennet (2003) señalan que a veces es necesario potenciar la *experimentación* para que pueda darse un empuje a la adopción de una innovación. La *complejidad* parece tener alguna influencia negativa en el proceso de adopción de la innovación. La b-on es una biblioteca digital que posee un conjunto vasto de servicios y funcionalidades que necesitan de formación y de tiempo para ser interiorizados y permitir así la rentabilidad total de su uso. Se comprobó que la larga mayoría de adoptantes consideró que es necesaria formación para utilizar bien la b-on, pero que este es un atributo que impacta negativamente en la adopción de la b-on. Resultado semejante presentan Chigona y Licker (2008) que indican que los usuarios que no tienen competencias en el uso de un recurso van a creer que lo mismo es complejo de utilizar y eso constituye un factor de impacto negativo sobre la adopción de la innovación. Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) también señalan que para que una innovación sea adoptada es necesario que su grado de *complejidad* sea bajo. En cuanto a la *observabilidad*, este atributo, cara a las circunstancias actuales, parece contribuir a la tasa de adopción de la b-on, porque el acceso a la b-on se encuentra disponible en todas las páginas institucionales y de las bibliotecas estando visible para toda la comunidad del IPCB desde el año 2004. Aunque Pérez Pulido y Terrón Torrado (2004) no hayan encontrado un gran potencial en este atributo, los resultados obtenidos en el estudio presente dan nota de que el mismo puede tener alguna expresión en el contexto de la difusión de la innovación.

Los canales de comunicación son otro de los elementos que componen la TDI. Desde el punto de vista de la difusión de la información acerca del recurso se verifica que

Internet desempeña un papel fundamental en la difusión de la b-on. Considerando que todos los docentes/investigadores poseen ordenador personal en el despacho y todos disponen de acceso a Internet, se puede afirmar que Internet es el canal de comunicación a través del cual la b-on se muestra a todos los elementos que constituyen este grupo. Además, los resultados obtenidos revelan que de los 117 que respondieron, el 94% afirmó conocer la b-on, aunque de esos, el 82% confirme que son usuarios del recurso. Pero, en cualquier caso, el porcentaje es razonable lo que está en consonancia con lo señalado por Rogers y Scott (1997), Rogers (2003), Rice (2002) y por Sahin (2006) cuando estos autores indican que los *mass media*, incluido Internet, son mucho más eficaces en el proceso de creación de conocimiento sobre una innovación. Los medios utilizados en la difusión de la b-on, en cuanto puedan estar más diversificados, aún así parecen estar de acuerdo con lo indicado por Rice (2002) y Chigona y Licker (2008) que consideran poder existir complementariedad entre los canales de comunicación, lo que va también al encuentro de lo preconizado por Rogers (2003).

El sistema social, otro de los elementos de la TDI, en este caso, es el IPCB como institución de enseñanza superior que funciona de acuerdo con las leyes y los reglamentos del país y está compuesto por todos los elementos que, en determinado momento, forman parte del IPCB, especialmente sus docentes/investigadores, sus estudiantes y sus colaboradores no docentes. El análisis que se presenta respeta la parte del sistema social que está compuesto por el grupo de docentes/investigadores de la institución y por su relación con las facilidades que están disponibles por la institución a nivel de recursos informacionales electrónicos.

Se identificó también otro elemento constituyente del sistema social, el agente de cambio, cuyo papel fue identificado en la categoría de los bibliotecarios. De un modo general la adopción de una innovación no constituye, por sí solo, un pasaporte para el éxito en su uso (Hariri y Roberts, 2015). En esa medida el agente de cambio, tendencialmente, desempeñará un papel muy importante en el contexto de la difusión de una innovación. Esta posición va al encuentro de Bauder y Lange (2015) cuando afirman “*Librarians have had innovative ideas (...) to provide an improved online search experience for decades (...)*.” Tal es también la opinión de Holland (1997) que consideraba, ya en aquel momento, que los bibliotecarios están envueltos en el proceso de difusión por cuanto presentan a sus usuarios todo el potencial de información disponible en red. También Sipillä (2013) considera que las bibliotecas mejores son

aquellas que buscan adecuar sus capacidades a las necesidades de su comunidad de usuarios.

Cuando se consideran los datos de uso de la b-on teniendo en cuenta las categorías de adoptantes identificadas, se constata que la Mayoría tardía y los Tradicionales corresponden al 41,8% del total de la muestra, un valor muy elevado. Esta constatación todavía atribuye más importancia y confiere más responsabilidad al bibliotecario como agente de cambio y elemento motivador del uso del recurso, lo que va al encuentro de lo que fue referido por Weiner (2003) en un estudio sobre resistencia al cambio en bibliotecas en que la autora afirma que a los bibliotecarios no compete solamente identificar el acceso a la información sino que estos deben convertirse en agentes de cambio asumiendo un papel proactivo en la difusión de innovaciones de naturaleza tecnológica.

## 7 CONCLUSIONES

Como conclusiones del presente estudio ha sido posible identificar las siguientes:

1. Es posible aplicar la Teoría de la Difusión de la Innovación de Rogers al estudio del uso de la biblioteca digital b-on por los docentes/investigadores de una institución de enseñanza superior politécnico, el IPCB. Se han identificado los elementos de la TDI, se han caracterizado las categorías de adoptantes de la innovación y se han identificado los atributos de la innovación tanto como la forma en que estos impactan en la adopción de la b-on, la innovación en estudio.

2. No se ha confirmado el desconocimiento como un factor limitante del uso de la b-on.

3. La b-on es utilizada por la mayoría de los docentes/investigadores para localizar información y documentos para la realización de trabajos de naturaleza académica/científica. Los docentes/investigadores de las áreas de las Ciencias Naturales y Ambientales y de las Ciencias Exactas y de la Ingeniería son los que utilizan más la b-on y las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades incluyendo las Artes son las que utilizan menos la b-on. Este comportamiento puede estar relacionado con la cantidad de contenidos disponibles en la b-on en que tendencialmente posee más contenidos en las áreas de Ciencias Naturales y Ambientales y de las Ciencias Exactas y de Ingeniería. Considerando los atributos de la innovación identificados por Rogers se verificó que la *ventaja relativa*, la *compatibilidad*, la *experimentación* y la *observabilidad* son factores

que impactan positivamente en la adopción de la b-on por los docentes/investigadores del IPCB.

4. La biblioteca digital b-on posee, mayoritariamente, colecciones de revistas (la mayor parte de las cuales con *peer review*) permitiendo a sus usuarios acceder a millares de artículos científicos en una base temporal muy alargada. Se ha verificado que todos los docentes/investigadores señalaron la búsqueda y la descarga de artículos científicos y los contenidos con *peer review* como los aspectos a los cuales atribuyen más valor pero que están en perfecta consonancia con la tipología y la naturaleza de los contenidos disponibles en la b-on. Desde el punto de vista de la cantidad y calidad de los contenidos, de su pertinencia cara a las áreas de investigación y de la credibilidad/fiabilidad de los contenidos, la b-on responde con gran eficacia, habiendo sido estas características muy bien valoradas por los docentes/investigadores, lo que comprueba la adaptación a los objetivos y la buena adaptación por los docentes/investigadores que la utilizan.

5. El bibliotecario emerge como el elemento con conocimientos técnicos que le permiten dotar a los usuarios potenciales de conocimientos y competencias en la utilización de la b-on. Ha sido identificado como el agente de cambio cuya importancia es tanto mayor cuanto se verifica que, a pesar de que la b-on se encuentra disponible en el IPCB desde 2004, aún subsiste un porcentaje razonable de docentes/investigadores que no la usan y que no la recomiendan a sus estudiantes.

6. Es necesario promover la difusión de más y mejor información y formaciones sobre la b-on de forma que aumente su potencial de adopción, evidenciando su *ventaja relativa* cara a otros recursos, reforzando su *compatibilidad* con los valores y necesidades de los docentes/investigadores de enseñanza superior, llevándolos a experimentar la b-on retirando así algún grado de *complejidad* a su uso.

---

\*Artigo extraído de la tesis doctoral de la autora Maria Eduarda Pereira Rodrigues

## REFERENCIAS

Aharoni, N.; Shonfeld, M. (2015). ICT use: educational technology and library and information science students' perspectives. An exploratory study. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Life Long Learning*, 11, 191- 207. <http://www.ijello.org/Volume11/IJELLv11p191-207Aharoni1970.pdf>. [Fecha de consulta: 10/02/2016]

Bauder, J.; Lange, E. (2015). Exploratory subject searching in library catalogues: reclaiming the vision. *Information Technology and Libraries*, June, 92-102. <http://doi.org/10.6017/ital.v34i3.5888>.

Bell, J. (2008). *Como realizar um projecto de investigação*, p. 245. Lisboa: Gradive.

Bennet, J.; Bennett, L. (2003). A review of factors that influence the diffusion of innovation when structuring a faculty training program. *Internet and Higher Education*, 6, 53-63.

Blackburn, H. (2011). Millennials and the adoption of new technologies in libraries through the diffusion of innovations process. *Criss Library Faculty Publications*, Paper 8. <http://digitalcommons.unomaha.edu/crisslibfacpub/8>. [Fecha de consulta: 19/04/2016].

Brundy, C. (2015). Academic library and innovation: a literature review. *Journal of Library Innovation*, 6(1), 22-39.

Chigona, W.; Licker, P. (2008). Using diffusion of innovations framework to explain communal computing facilities adoption among the urban poor. *Information Technologies and International Development*, 4(3), 57-73.

Corrocher, N. (2011). The adoption of Web 2.0 services: an empirical investigation. *Technological Forecasting & Social Change*, 78, 547-558. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.10.006>.

Costa, M. T. (2015). Dez anos de b-on segundo os investigadores portugueses: impacto e consequências. En: *Atas do 12.º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Évora, Portugal: BAD. <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/1376>. [Fecha de consulta 20/012016].

Costa, M. T.; Lopes, C. (2012). O uso dos periódicos electrónicos nas instituições do ensino superior em Portugal. En: *Atas do 11.º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Lisboa, Portugal: BAD. <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/314>. [Fecha de consulta 12/12/2013].

Costa, M.T. (2008). *O uso de periódicos científicos electrónicos nas instituições de ensino superior público em Portugal*. Tesis de Maestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras. <http://hdl.handle.net/10451/487>. [Fecha de consulta: 20/06/2015].

Costa, M. T. (2010). Biblioteca do conhecimento *online* (b-on): seis anos de acesso à informação. *MALEO*, 1, 4-6.

Costa, M. T. (2010a). Formação b-on: competências ao nível da utilização dos recursos e serviços electrónicos. En: *Atas do 10.º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Guimarães, Portugal: BAD. <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/163>. [Fecha de consulta: 12/12/2013].

Costa, M.T. (2014). *O impacto da biblioteca do conhecimento online (b-on) sobre a utilização e a produção científica portuguesas (2000-2010)*. Tesis doctoral. Universidade de Évora.

Costa, M. T.; VAZ, F.; Amante, M. J. (2012b). Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: la b-on y un análisis bibliométrico. *Aula Abierta*, 40(2), 85-95.

Costa, M. T.; VAZ, F.; Amante, M. J. (2012a). Análise da utilização e da produção científica pela comunidade académica portuguesa. En: *Atas do 11.º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Lisboa, Portugal: BAD. <http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/314>. [Fecha de consulta: 12/12/2013].

Dearing, J. W. (2009). Applying diffusion of innovation theory to intervention development. *Res. Soc. Work Pract.*, 19(5), 503-518. <http://doi.org/10.1177/1049731509335569>.

Fagerberg, J.; Fosaas, M.; Sapprasert, K. (2012). Innovation: exploring the knowledge base. *Research Policy*, 41, 1132-1153.

Genoni, P.; Merrick., H.; Wilson, M. A. (2006). Scholarly communities: eresearch literacy and the academic librarian. *The Electronic Library*, 24(6), 734-746.

Godinho, M. M. (2003). Inovação e difusão da inovação: conceitos e perspectivas fundamentais. En: Rodrigues, M. J.; Neves, A.; Godinho, M. M. (editores). *Para uma política de inovação em Portuga*. Lisboa: D. Quixote.

González Teruel, A. (2005). *Los estudios de necesidades y usos de información: fundamentos e perspectivas actuales*. Gijón: TREA.

Greenhalgh, T.; Kiriakidou, O.; Peacock, R. (2004). *How to spread good ideas: a systematic review of the literature on diffusion, dissemination and sustainability of innovations in healthservice delivery and organization. Report for the NCCSDO; NHS*, p. 71-99; London.

Hariri, A.; Roberts, P. (2015). Adoption of innovation within universities: proposing and testing an initial model. *Creative Education*, 6 p. 186-203.  
<http://doi.org/10.4236/ce.2015.62017>.

Hatton, M. L. (2002). Adoption and diffusion of technology. En: Schmert, J.R. (editor) *Encyclopedia of communication and information*, vol. III, p. 982-985; New York: McMillan.

Holland, M. (1997). Diffusion of innovation theories and their relevance to understanding the role of librarians when introducing users to networked information. *The Electronic Library*. 15(5), p. 389-394.

Jantz, R. C. (2012). Innovation in academic libraries: an analysis of university librarians' perspectives. *Library and Information Science Research*, 34, p.3-12.

Jantz, R. C. (2013). *Incremental and radical innovations in research libraries: an exploratory examination regarding the effects of ambidexterity, structure, leadership, and contextual factors*. Tesis doctoral. New Jersey: Rutgers University.  
<http://doi.org/10.7282/T3ZP44PT>.

Jeyaraj, A.; Sabherwal, R. (2008). Adoption of information systems innovations by individuals: a study of processes involving contextual, adopter, and influencer actions. *Information and Organization*, 18, 205-234.

Liao, H.A. (2005). Communication technology, student learning, and diffusion of innovation. *College Quarterly*, 8(2), 9 p.

Lima, D.H.A. (2010). *Explorando fatores que afetam a intenção de adoção da TV por assinatura em alta definição no Brasil: uma aplicação da Teoria da Difusão de Inovações*. Tesis de Maestrado. Rio de Janeiro: Universidade Pontifícia.

Lopes, P. (2013). *Boletim estatístico 2012: b-on*. Lisboa: FCCN

Lopes, P. (2014). *Boletim estatístico 2013: b-on*. Lisboa: FCCN

Lopes, P. (2015). *Boletim estatístico 2014: b-on*. Lisboa: FCCN

Lor, P. J. (2013). International influence and diffusion of ideas in LIS. En: *International and comparative librarianship: a comparative approach*, cap. 7, [S.l.] [S.n.].

Margaix Fontestad, L. (2012). *Adopció de la innovació per part dels docents de Ciències dela Salut de la Universitat de València respecte al projecte OCW*. Tesis doctoral. Valencia: Universitat de València.

MAROCO, J. (2003). *Análise estatística com utilização do SPSS (2.ªed)*. Lisboa: Sílabo.  
Maull, K.E.; Saldivar, M.G.; Sumner, T. (2011). Understanding digital library adoption: a use diffusion approach. En: *Proceedings of the 11th Annual International ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries*; p. 259-268.  
<http://doi.org/10.1145/1998076.1998126>.

Meade, N.; Islam, T. (2006). Modelling and forecasting the diffusion of innovation: a 25-year review. *International Journal of Forecasting*, 22, p. 519-545.

Melo, L.B. (2012). O impacto das fontes eletrónicas de informação e o caso b-on – Biblioteca do Conhecimento Online nas bibliotecas académicas portuguesas. En: *Atas do 10.º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. Guimarães, Portugal: BAD.  
<http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/265>. [Fecha de consulta: 02/12/2013]

Minishi-Majanja, M.; Kiplang'at, J. (2005). The diffusion of innovations theory as a theoretical framework in library and information science research. *SAJnl Libs & Info Sci.*, 71(3), p. 211-224.

Musa, I.; Ezra, G.S.; Monsurat, M.F. (2015). Perceived attributes of diffusion of innovations theory as a theoretical framework for understanding the non-use of digital library services. *Information and Knowledge Management*, 5(9), p.82-88.

Nazari, R.; K., Khosravi, F.; Babalhavaeji, F. (2013). Applying Rogers' Diffusion of Innovations Theory to the acceptance of online databases at University Zone of Iran. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 18(3), p. 5-38.

Nov, O.; Ye, C. (2009). Resistance to change and the adoption of digital libraries: an integrative model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), p. 1702–1708.

Ntemana, T.J.; Olatokun, W. (2012). Analyzing the influence of diffusion of innovation attributes on lecturer's attitudes toward information and communication technologies. *Human Technology*, 8(2), p. 179-197.

Pérez Pulido, M.; Terrón Torrado, M. (2004). La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la Universidad de Extremadura. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 23(3), p. 308-329.

Rabina, D.L.; Walczyk, D.J. (2007). Information professionals' attitude toward the adoption of innovations in everyday life. *Information Research*, 12(4), 13 p.

Rice, R.E. (2002). Diffusion of innovations and communication. En: *Encyclopedia of communication and information*, vol. I, p.248-253. New York: McMillan.

Robinson, L. (2009). *A summary of diffusion of innovations*.

[http://www.enablingchange.com.au/Summary\\_Diffusion\\_Theory.pdf](http://www.enablingchange.com.au/Summary_Diffusion_Theory.pdf). [Fecha de consulta: 20/05/2014].

Rogers, E.M. (2002). Diffusion and adoption of innovations. En: Breslow, L. (editor) *Encyclopedia of public health*, vol. II, p. 332-336; New York: McMillan.

Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.). New York: Free Press.

Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations*(5th ed.). New York: Free Press.

Rogers, E. M.; Scott, K.L. (1997). *The diffusion of innovations model and outreach from the National Network of Libraries of Medicine to native american communities*. <http://nnlm.gov/evaluation/pub/rogers/> [Fecha de consulta: 26/11/2013].

Sahin, I. (2006). Detailed review of Rogers' diffusion of innovation theory and educational technology-related studies based on Rogers' theory. *TOJET*, 5(2), p. 14-22.

Samson, S. (2014). Usage of e-resources: virtual value of demographics. *The Journal of Academic Librarianship*, 40, p. 620-625, <http://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.10.005>.

Shonfeld, M.; Aharoni, N. (2015). Educational technology and library and information science students' attitudes towards ICT use. En: *Proceedings of 10th Chain Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies*, p. 42-46. Raanana, Israel: The Open University of Israel.

Silva, M.; Wijayarathne, I. (2015). Usability evaluation of University of Colombo library website: a case study. *Annals of Library and Information Studies*, 62, p. 40-47.

Sipillä, S. (2013). Strong libraries strong societies. *IFLA Journal*, 39. <http://doi.org/10.1177/0340035213477061>.

Surry, D.W. (1997). Diffusion theory and instructional technology. En: *Proceedings of the Annual Conference of the Association for Educational Communication and*

Technology, 7 p., Albuquerque; USA. <http://intro.base.org/docs/diffusion/> [Fecha de consulta: 02/05/2014].

Surry, D.W.; Ely, D.P. (2001). Adoption, diffusion, implementation and institutionalization of educational technology. En: Reiser, R.; Dempsey, J.V.(editores) *Trends and issues in instructional design and technology*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, <http://www.southalabama.edu/coe/bset/surry/papers/adoption/chap.htm>. [Fecha de consulta: 02/03/2014].

Weiner, S. (2003). Resistance to change in libraries: application of communication theories. *Libraries and the Academy*,3(1), p. 69-78.

White, M.D. (2001). Diffusion of an innovation: digital reference service in Carnegie Foundation Master's (Comprehensive) academic institution libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 27(3), p. 173-187.

Williamson, K.; Wright, S.; Burstein, F.; Schauder, D. (2003). Adoption of online databases in public libraries: an Australian case study. *Libres*, 13(2), p. 1-8. [http://www.libres-ejournal.info/wp-content/uploads/2014/06/Vol13\\_I2\\_williamson.pdf](http://www.libres-ejournal.info/wp-content/uploads/2014/06/Vol13_I2_williamson.pdf). [Fecha de consulta: 31/07/2016]