

**Título del trabajo: Técnicas de co-creación e innovación
abierta en la industria del software**

**Autores: Diana Carolina Cardona y Luis Javier Posada
Marín**

Título Otorgado: Especialista en Ingeniería de Software

Asesor de trabajo: Liliana González Palacio

**Programa de donde egresa: Especialización en
Ingeniería de Software**

Facultad de Ingenierías

Ciudad: Medellín

Año: 2014

Técnicas de co-creación e innovación abierta en la industria del software

Diana Carolina Cardona¹, Luis Javier Posada Marin²

¹ Ingeniero de desarrollo Senior – Intergrupo. Estudiante de especialización Ingeniería de software Universidad de Medellín, carolinacardona1987@gmail.com

² Ingeniero de desarrollo Senior – Intergrupo. Estudiante de especialización Ingeniería de software Universidad de Medellín, lposada81@gmail.com

Resumen.

A medida que avanza el tiempo, las empresas desarrolladoras de software se están enfocando en transformar su manera de trabajar. Hasta el momento el producto es el centro de todos los procesos y el cliente es una figura contractual. Sin embargo, involucrarlo bajo el rol de creativo e innovador permite generar nuevas ideas de acuerdo a sus necesidades y gustos. Esta práctica es el pilar fundamental de la innovación abierta y su poderío radica en la interacción cercana con los clientes y demás stakeholders externos a la compañía, mediante técnicas como la lluvia de ideas. Sin embargo es necesario explorar otras formas y estrategias para incluir nuevos participantes en el proceso de construcción de software que es eminentemente creativo y colaborativo.

Este artículo hará una revisión de artículos que traten el tema de las técnicas o metodologías de co-creación e innovación abierta en la industria del software y otros dominios, con el fin de identificar el impacto que las técnicas de co-creación sobre el producto o servicio ofrecido.

A partir de esta situación surgen las siguientes preguntas ¿Qué avances se han realizado para involucrar al cliente durante todo el ciclo de desarrollo de software mediante técnicas de co-creación? Mediante las técnicas conocidas de co-creación ¿Es posible acercar al cliente a ser participe en el desarrollo del software generando así más valor y calidad en el producto final? Para el equipo de desarrollo de las industrias de software, ¿Es fácil involucrar al cliente como generador de ideas en la creación de un desarrollo de software?

Palabras clave: Técnicas de co-creación, innovación abierta, lluvia de ideas, co-creación en la industria del software, técnicas para la generación de ideas.

Techniques of co-creation and open innovation in the software industry

Abstract. As time progresses, software development companies are focusing on transforming the way you work. So far the product is the center of all processes and the customer is a contractual position. However, involve him in the role of creative and innovative new ideas I can generate according to your needs and tastes. This practice is the cornerstone of open innovation and its power lies in close interaction with customers and other stakeholders outside the company, using techniques such as brainstorming. However you need to explore other ways and strategies to include new participants in the process of building software that is eminently creative and collaborative.

This article will review articles that deal with the subject of the techniques or methodologies of co-creation and open innovation in the software industry and other domains, in order to identify the impact of co-creation techniques on the product or service offered.

From this situation the following questions What progress has been made to involve the customer throughout the software development cycle using techniques of co-creation arise? Using the known techniques of co-creation You may bring the client to be a participant in the development of software generating more value and quality in the final product? For the development team of software industries, Is it easy to engage the customer as a generator of ideas in creating a software development?

Keywords: Techniques co-creation, open innovation, brainstorming, co-creation in the software industry, techniques for generating ideas.

1 Introducción

La actual es una sociedad del conocimiento evidente por los cambios sociales, tecnológicos, innovación y principalmente el crecimiento del acceso a la información. Es por ello que actualmente se pueden ejecutar cualquiera de las etapas de desarrollo de software con gran rapidez y eficiencia, así podría comenzar a quedar atrás la individualización de las empresas para innovar, dando la bienvenida a un proceso abierto y permeable al compartir conocimiento con otras personas. Involucrando a sus clientes en el proceso creativo e innovador de los productos y servicios, para que ellos generen nuevas ideas de acuerdo a sus necesidades y gustos.

Es por esto, que las empresas desarrolladoras de software se están enfocando en un proceso creativo e innovador que genere nuevas ideas, involucrando a sus clientes mediante diferentes técnicas que satisfagan sus necesidades. Esto facilita además una comunicación fluida y constante con los stakeholders (ZAINO, AZAHARI, SANUSI Y RAMLI, 2012).

El proceso de desarrollo de software toma como punto de partida las inquietudes y expectativas de clientes y usuarios finales, pero va un paso más allá, y los pone a trabajar desde el inicio en los equipos de investigación y desarrollo. A este proceso de involucrar al cliente mediante su conocimiento en el negocio y su generación de ideas que aporten en las etapas de desarrollo de un producto o servicio se le llama co-creación (CHESBROUGH, 2006). A través de este proceso se van minimizando errores en el desarrollo de un producto o servicio porque se realiza

seguimiento a medida que se vayan observando avances en el desarrollo de un producto sin esperar el lanzamiento final. En algún sentido se puede decir que se trata de productos o servicios "a la medida" del cliente.

En el proceso de co-creación una de las dificultades que surgen es que el equipo de desarrollo de producto no necesariamente está preparado para la inclusión del cliente, para esa interacción creativa. Es por ello que existen un conjunto de herramientas destinadas a comprender al consumidor y sus necesidades, estas herramientas son técnicas o metodologías diseñadas para involucrar conjuntamente al cliente en el proceso de desarrollo de un producto en particular.

En este artículo se ampliará, mediante una revisión de literatura, las descripciones de las técnicas de co-creación usadas en la industria del software y se investigará que ventajas y valor agregado ha traído el involucrar conjuntamente al cliente en el desarrollo de aplicativos (ZAINO, AZAHARI, SANUSI Y RAMLI, 2012).

Este artículo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta el método seguido para la obtención de la información. En la sección 3 se presenta la evaluación de los trabajos seleccionados. En la sección 4 se describe la discusión sobre las técnicas o metodologías de co-creación en la industria del software y en la sección 5 se evidencian las conclusiones obtenidas de la evaluación de las técnicas o metodologías de co-creación en la industria del software.

2 Método

Mediante la revisión de literatura de artículos que hablen acerca de las técnicas de co-creación en la industria del software en todas sus etapas, desde el levantamiento de requisitos, el análisis, el diseño funcional y/o técnico, pruebas y el despliegue, se analizará los avances de estas técnicas y el impacto causado tanto a las industrias de software como a sus clientes.

2.1 Preguntas de investigación

¿Qué avances se han realizado para involucrar al cliente durante todo el ciclo de desarrollo de software mediante técnicas de co-creación?

¿Cuáles son las técnicas de co-creación más utilizadas actualmente en el desarrollo de software?

¿Dónde se detectan debilidades en las técnicas de co-creación que actualmente se usan?

2.2 Criterios de inclusión y exclusión

El criterio de inclusión de este artículo se basó en el análisis del título, el resumen (abstract), palabras claves y conclusiones encontradas en los artículos obtenidos en la búsqueda, analizando si de alguna manera estaban relacionados con palabras claves como la Co-creación, Técnicas de co-creación, innovación abierta, co-creación en la industria del software, lluvia de ideas(BrainStorming), técnicas para la generación de ideas, para determinar si el artículo leído tenía relación alguna con las técnicas o metodologías de co-creación en la industria del software. Se tendrán en cuenta artículos de todo el mundo con fecha de publicación mayor o igual al 2008.

Entran en el estudio aquellos artículos que mencionen aplicaciones informáticas para el apoyo al proceso de co-creación.

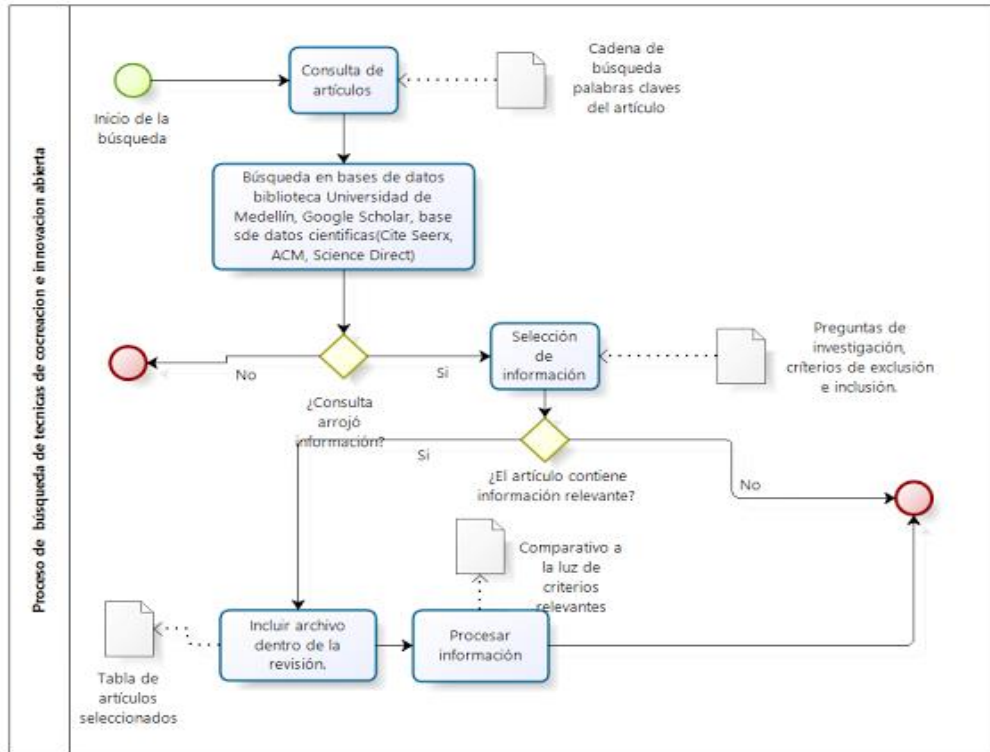
Se tendrá como base el libro “Hands-On Knowledge Co-Creation and Sharing: Practical Methods and Techniques” que realiza una recopilación de algunas técnicas de co-creación.

A continuación se describen los criterios de exclusión que se tendrán en este artículo:

- No se tendrá en cuenta artículos cuya fecha de publicación sea menor o igual a 2007.
- Las fuentes de información deben ser de bibliotecas reconocidas por la academia. No deben ser diferentes a las siguientes: ACM, EBSCOhost, ISI web of Science, Science Direct y las encontradas en Google Scholar.
- No se incluyen otras fuentes como libros o proceedings a excepción del libro base.

2.3 Estrategia de búsqueda

A continuación se diagrama el proceso o método implementado para la búsqueda y selección de artículos para la revisión de literatura de técnicas de co-creación en la industria del software.



(Figura1). Proceso de búsqueda de artículos de técnicas de co-creación

Se utilizarán las bases de datos a las cuales tiene acceso la Universidad de Medellín entre las cuales se encuentran Science Direct, ACM Digital Library, Researcher ID y Google Scholar. Una vez ubicado en estas bibliotecas se asigna la cadena de búsqueda que son las palabras claves de este artículo, con el resultado de dicha búsqueda se hace un primer filtro descartando artículos por medio de los criterios de inclusión y exclusión. Los artículos que pasen el filtro, se leen individualmente, el título, el resumen y la introducción, finalmente si el artículo contiene información relevante a las técnicas de co-creación en la industria del software, es seleccionado y descargado para su revisión y evaluación.

2.4 Trabajos seleccionados

Los trabajos seleccionados fueron buscados bajo los criterios de inclusión y exclusión expuestos en el numeral 2.2. En la búsqueda se encontraron un total de 20 artículos, de los cuales se realizó un filtro para seleccionar un total de 10. El filtro se basó en aquellos artículos que daban respuesta parcial o total a las preguntas de investigación y que hacían énfasis en las técnicas de co-creación.

3. Evaluación de los trabajos seleccionados

En esta sección se lleva a cabo la evaluación de los trabajos seleccionados en la sección anterior.

3.1 Criterios de evaluación

Definición de los criterios con base en los cuales se van a evaluar los trabajos.

Criterio 1: Define qué es y cómo se realiza innovación abierta y/o co-creación en las diferentes industrias.

Criterio 2: Define y explica técnicas de innovación abierta y/o co-creación en la industria del software.

Criterio 3: Muestra las ventajas o beneficios de realizar innovación abierta y/o co-creación en las organizaciones.

Criterio 4: Define cómo las comunidades de información libre y open source contribuyen en la innovación para las empresas.

3.1.1 Escala de evaluación

A continuación se explicará la escala de evaluación de los artículos seleccionados. La calificación será cualitativa y sus elementos se describen a continuación:

- **No aplica (N/A)** = El artículo no cumple con el criterio.
- **Regular** = El artículo trata superficialmente el criterio.
- **Aceptable** = El artículo brinda una descripción suficiente pero no profunda del criterio.
- **Excelente** = El artículo detalla minuciosamente el criterio.

3.2 Resultado de la evaluación

Tabla 1. Resumen de la evaluación

		Criterios de evaluación			
		Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
	ID1	Excelente	Regular	Excelente	Excelente
	ID2	Excelente	Aceptable	Excelente	N/A
	ID3	Excelente	Regular	Regular	N/A
	ID4	Excelente	Excelente	Excelente	Regular
	ID5	Regular	Regular	N/A	N/A
	ID6	N/A	Aceptable	Aceptable	Aceptable

		Criterios de evaluación			
		Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
	ID7	Excelente	Regular	Excelente	Excelente
	ID8	Excelente	Regular	Excelente	Aceptable
	ID9	Excelente	Regular	Excelente	Regular
	ID10	Regular	N/A	Excelente	Regular

El artículo **ID 1** (Colombo, Evila y Lamastra, 2013) brinda un contexto claro de las ventajas de realizar innovación abierta en empresas de software dedicadas al desarrollo de código abierto o software libre, ya que por medio de la innovación abierta se ayuda a las PYMES a alcanzar y poner en práctica las estrategias de su organización. Como parte del crecimiento de las PYMES de código abierto o software libre el artículo muestra como solución al aporte que brinda las comunidades de software libre como elemento primordial en la innovación de las compañías, ayudándolas en el desarrollo de software e impulsándola a ofrecer un portafolio de productos de excelente calidad.

El artículo **ID 2** (Grissemann, Ursula , Stokburger-Sauer Y Nicola, 2012) explica un ejemplo real de co-creación en la industria del turismo y muestra que se mejoró la satisfacción del cliente, la fidelización y su lealtad con esta empresa. Una de las técnicas usadas por la compañía fue dar cuestionarios o encuestas a los clientes después de realizar la reserva de su viaje para comprender los gustos, y sus intereses, para luego cruzarlo en las bases de datos para dar lugar a interesantes ideas de gestión.

El artículo **ID 3** (Ordanini Y Andrea Pasini, 2008) muestra un ejemplo claro en el contexto de los servicios B-to-B (Business to Business) integrando el conocimiento de procesos de negocio de un cliente implementándolo con principios SOA como lenguaje neutral para ayudar a alinear a TI con los dominios de negocio de una organización. Mediante co-creación se integra a los clientes que tienen conocimiento de los procesos de negocio para luego implementarlo en el modelo SOA. A pesar de no enunciar una técnica particular de co-creación explican dos casos de estudio que implementaron SOA uno de una empresa de relojes y el otro de un banco los cuales mediante co-creación a través de entrevistas con los usuarios de negocio y reuniones periódicas van armando la plataforma tecnológica e implementando SOA en la organización.

El artículo **ID 4** (Mukhtar, Muriati, Yahya Y Yazrina, 2012) explica algunas técnicas o métodos de co-creación para obtener ideas en el desarrollo o la coproducción de los productos. Uno de los métodos con mayor importancia es el método participativo en el cual se involucra tanto a clientes como desarrolladores en la creación conjunta de un producto mediante talleres presenciales. Otra técnica es la llamada Emphatic en la cual el desarrollador observa el trabajo diario y cotidiano del cliente. Un método que integra las dos técnicas anteriores es la técnica llamada Co-diseño la cual expresa conceptos o ideas mediante maquetas o herramientas que ayuden a la comunicación verbal mediante ayudas visuales. Otra técnica es la técnica de escalamiento de la entrevista, es un tipo de sondeo, tiene como objetivo lograr identificar la interacción entre usuarios y productos o servicios. Las respuestas de la entrevista son entonces codificadas y analizadas. Otra técnica es la Enfoque de usuario líder, este método propone un marco que hace uso de comunidades virtuales para reclutar usuarios líderes para ayudar en el desarrollo de sistemas de información. Otra técnica es la de Innovación de comunidades de usuarios, en este tipo de técnica de co-creación de clientes, los clientes son tratados como recursos para las ideas y también como co-creadores de los productos o servicios. Un ejemplo

es el laboratorio virtual (que es una plataforma de interacción basada en web) desarrollado para AUDI donde los participantes diseñaron sus propias consolas de información y entretenimiento individuales apoyando así el equipo de desarrollo en la selección de las configuraciones de los productos más preferidos. En total el artículo describe alrededor de 12 técnicas realizando un paralelo entre el rol del cliente y el del desarrollador de producto para generar valor en los productos finales.

El objetivo del artículo **ID 5** (Durugbo, Pawar Y Kulwant, 2014) es proponer un modelo unificado para la co-creación que ayude a crear funciones o estrategias que integren a un proveedor de productos o servicios con el cliente mediante técnicas. Una vez explican el modelo unificado lo aplican en dos proyectos de una compañía de semiconductores. El proceso de modelo que expone el artículo se muestra en el dibujo 2:

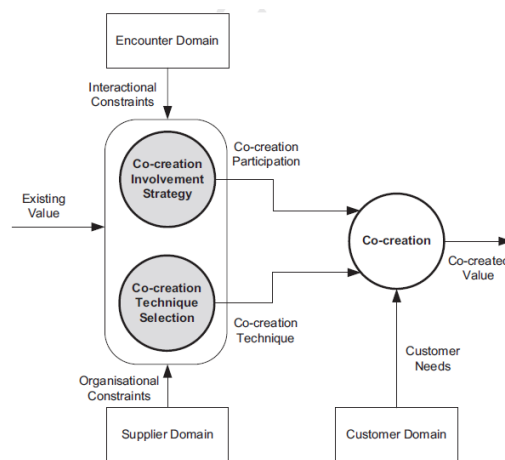


Figura 2. Un modelo de co-creación. Fuente: (Durugbo, Pawar Y Kulwant, 2014)

Mediante este proceso un proveedor puede aplicar cualquier técnica de co-creación con el fin de interactuar con el cliente en búsqueda de satisfacer sus necesidades.

El artículo **ID 6** (Shih, Venolia, Olson, 2011) menciona una técnica de co-creación llamada lluvia de ideas (brainstorming), la cual se realiza en grupos de trabajo de desarrollo de software y explican un caso de estudio de la técnica en una planta de Microsoft. La técnica que es muy utilizada en las primeras etapas de desarrollo (planificación y diseño) pero en Microsoft es muy utilizada en todas las etapas de desarrollo y su uso es muy frecuente. Así mismo concluyen diciendo que a pesar que para Microsoft las sesiones o reuniones de trabajo son de lluvias de ideas no siguen las reglas convencionales de brainstorming.

El artículo **ID7** identifica el trabajo que realizan las comunidades de innovación abierta para el beneficio de los usuarios, permitiéndoles construir nuevos proyectos a través de las experiencias y conocimientos que otras personas le puedan transmitir. En el primer ejemplo que enfatizan es en las comunidades de código abierto refiriéndose a la industria del software, y como estos grupos han logrado revolucionar el mercado y han hecho creer la industria de la tecnología.

Además hacen referencia a uno estudio realizado sobre una metodología de las técnicas de computación evolutiva y como esta es aplicada en la co-creación.

En el artículo **ID8** se realiza una descripción de lo que es la co-creación, identificando su origen, la evolución que ha tenido y como se utiliza en las diferentes industrias. Hace referencia a la fuerte relación entre co-creación y las comunidades de código abierto, incluyendo en el caso de estudio la industria del software y cómo algunos de los principios de estas comunidades pueden ser los pilares de lo que ahora es utilizado como co-creación en cualquier industria. Identifican la co-creación como una solución para la insatisfacción de los clientes, centrándose en la experiencia y el dialogo.

Indica como la co-creación es un motor hacia una economía más abierta y sostenible que incorpora la innovación desde la experiencia y el conocimiento del cliente en cada una de las fases.

EL artículo **ID9** (Madi, Tamer, Zulkhairi Y Fauziah, 2013) identifica claramente como el termino de co-creación ha revolucionado la industria del software, cambiando las metodologías conocidas como tradicionales y pesadas a metodologías ágiles que involucran al usuario y le dan un rol principal en todo el ciclo de vida del desarrollo de software, siendo un trabajo más colaborativo donde lo que importa es el servicio y la satisfacción del usuario.

El usuario se convierte en una persona aislada de los proyectos, solo se involucra de manera contractual y para algunas de las primeras actividades de definición de requisitos. El analista trae el conocimiento y el proceso se convierte en actividades internas y no se involucra al cliente en los temas de innovación y mejoras de productos y procesos. Se identifica como todo esto ha cambiado y el usuario propone ideas y está involucrado en el día a día para obtener resultado que mejoren netamente el negocio y le den un valor agregado a los productos.

En el artículo **ID10** (Smith, 2012) se identifican empresas del área de tecnología que generan productos tales como ordenadores personales, sistemas móviles, calculadoras y consolas de videojuegos, que se hacen cada vez más importantes en la economía de la información. Para encontrar las necesidades de estos usuarios, los dueños de este tipo de plataformas a menudo procuran hacer de la innovación uno de los pilares principales en sus compañías apoyándose en sus clientes, empresas de investigación, socios y universidades.

Este acercamiento a la innovación ha dado lugar a un modelo de ecosistema donde se crean redes de innovación que dan un mayor valor a estas plataformas. Algunas investigaciones han comenzado a teorizar sobre como tales ecosistemas son formados y las implicaciones que pueden tener para los dueños y usuarios de estas plataformas.

En este artículo da un paso hacia la solución de estas teorías, donde se desarrollan una serie de hipotesis sobre la comercialización de nuevas tecnologías y mercados para estas tecnologías, sostiene que los proveedores de software independientes se unirán a estos ecosistemas para indicar la compatibilidad con la plataforma e incrementar los beneficios netos esperados.

3.3 Análisis y discusión de resultados

Actualmente la co-creacion en la industria del software en países como Colombia no es muy utilizada. Esto se evidencia en la poca documentación que se encuentra sobre el tema, sin embargo se identifica que hay un avance sobre el cómo implementar la co-creacion en las empresas, estos avances integran a los usuarios, diseñadores, miembros de un equipo, para crear de forma colaborativa la resolución de un problema u objetivo en común. Pero la co-creación va más allá, es más amplio, se refiere al proceso de creatividad de diseñadores y

personas no entrenadas para trabajar juntos en el desarrollo de un producto/servicio que solventan las necesidades del usuario final. Esto quiere decir, que el usuario/cliente participa en cada una de las fases de diseño, desde la detección de la necesidad hasta la implementación del producto, compartiendo sus conocimientos y experiencias sobre la necesidad detectada.

En la revisión bibliográfica realizada a los diferentes artículos se observa que las empresas que han incursionado en la innovación abierta mediante diferentes técnicas de co-creación han demostrado en sus investigaciones que existe una estrecha relación entre la innovación abierta y la diversificación. Hasta la fecha, los pocos estudios previos que han investigado esta relación han documentado una asociación positiva entre la participación de las empresas en la innovación abierta, las actividades y el número de diversos productos o servicios que las empresas ofrecen (Harison y Koski, 2010; Schroll y Mild, 2011).

La industria del software diariamente presenta una constante evolución en cuanto a nuevas tecnologías y además el negocio de los clientes cada vez es más complejo y requieren un gran soporte en las áreas de tecnología para aumentar la competitividad en el mercado, las respuestas y disponibilidad a los usuarios. Es por esto que existen miles de comunidades apoyando a las empresas y a las universidades para que el conocimiento y las nuevas ideas de negocio surjan y se puedan llevar a cabo de una mejor manera. Las empresas crean equipos multidisciplinarios interno y lo integran con clientes, expertos, y estudiantes; con la finalidad de generar nuevas ideas, nuevos conceptos, nuevos productos o servicios para mejorar la industria.

De acuerdo a la revisión que se ha realizado y bajo las preguntas de investigación de este artículo se considera que los artículos evaluados dan información de la tendencia de la industria de software de involucrar activamente a sus cliente en el análisis, diseño y desarrollo de un producto, pero a su vez no se evidencia técnicas para socializar y agrupar los conocimientos. La co-creación requiere la iniciativa creativa por parte del equipo entero, desde investigadores, diseñadores, clientes y usuarios finales que se beneficiarán de la experiencia. Con esto también se consigue incorporar el valor de la sostenibilidad en la compra de productos/servicios, ya que se tenderá al consumo de aquello que realmente pueda satisfacer nuestras necesidades sin llegar al consumo desmesurado de productos que rellenan huecos artificiales. Pero para eso, todavía queda tiempo y se evidencia dentro de la revisión de literatura que se está realizando y la poca información que aún existe de técnicas de co-creación en la industria del software.

Dentro de las técnicas de co-creación que más se evidencia en la revisión de literatura fue la técnica de Lluvia de ideas (Brainstorming) que es muy utilizada hoy en día en la industria del software, básicamente en las etapas de análisis y diseño en el desarrollo del software, pero se observó un caso de estudio en una de las plantas de Microsoft donde usan la técnica para crear un valor diferenciador en el producto y realizar retroalimentación en todas y cada una de las etapas de desarrollo.

Dentro de la revisión de literatura se evidencia que muchas industrias diferentes a la industria del software buscan medir la satisfacción de sus clientes mediante algunas encuestas o entrevistas que ayuden a comprender la exigencia y los gustos de sus clientes. Tal es el caso de la investigación de co-creación en la industria hotelera, donde se evidencia que integrando la información dada por los clientes, los hoteles cada vez más, obtienen más información relevante al comportamiento del mercado y el comportamiento de sus clientes que ayudará a generar mejores productos y servicios.

En toda la revisión de literatura se encontró, tal vez el artículo más completo y descriptivo en cuanto a técnicas de co-creación en la industria del software (Mukhtar, Muriati, Yahya Y

Yazrina, 2012), dicho artículo hace referencia a más de 10 técnicas de co-creación usadas por diferentes empresas desarrolladoras de software que involucran a sus clientes en el desarrollo de una aplicación generando valor al producto realizado. El artículo muestra un caso de estudio y las técnicas usadas para dicho caso muestra la conclusión a la que han llegado los autores del artículo y es: “Con una adecuada combinación de las técnicas y modelos de co-creación, se pueden realizar múltiples perspectivas en producto y/o desarrollo de servicios permitiendo así espacio para la innovación” (Mukhtar, Muriati, Yahya Y Yazrina, 2012), Bajo esa conclusión se evidencia que las diferentes técnicas de co-creación aparte de generar valor en los productos desarrollados genera innovación permitiendo a las empresas ir más allá de los límites internos de su organización.

3.3.1 Cantidad de artículos por año de publicación

Dentro de los criterios de búsqueda usado para la revisión de literatura y sin tomar en cuenta los años de publicación del artículo, encontramos que gran parte de los artículos encontrados de co-creación, técnicas de co-creación e innovación abierta oscilan entre el 2004 y el 2014, claramente se evidencia un crecimiento o un aumento en el uso de técnicas a medida que transcurre el tiempo. Como se observa en el año 2014 se encontraron 3 artículos pero la búsqueda fue en mayo de ese mismo año, lo que hace pensar que en el 2014 la cantidad de artículos que traten este tema será mucho mayor al del año 2013 que fueron 5 artículos (Figura 3).

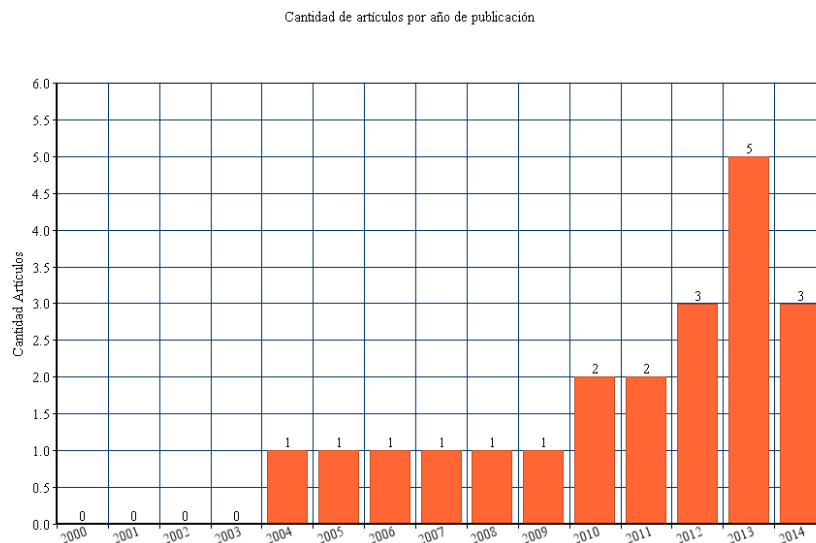


Figura 3. Cantidad de artículos por año de publicación.

3.3.2 Criterios más abordados en los artículos

En los resultados de la evaluación de los artículos que se hizo de forma cualitativa se dieron valor cuantitativo a cada uno de esas cualidades para analizar cual fue el criterio del que más se abordó en los artículos y cual es el criterio del que menos se tuvo referencia. Luego de realizar

la sumatoria (Ver Figura 4) se observó que el criterio más abordado en los artículos fue el **Criterio 1** ya que definen que es y como se realiza co-creación y/o innovación abierta en las industrias. Por otro lado se evidencia que el criterio menos abordado es el **Criterio 4**, esto se debe a que este criterio nació de la tendencia que se encontró en la revisión de literatura de usar innovación abierta en las empresas de código abierto. El criterio del que menos se abordó en los artículos fue el **Criterio 2** debido a que en varios de los artículos mencionaban como se realizaba co-creación pero no describían las técnicas en que realizaban la co-creación. El artículo **ID 4** fue el artículo que más descripción realizó de diferentes técnicas de co-creación y la combinación de esas técnicas.

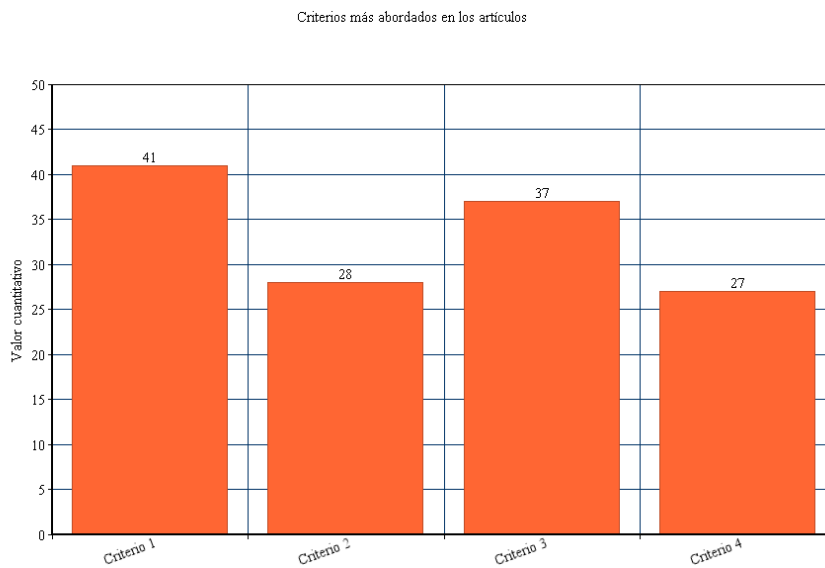


Figura 4. Criterios más abordados en los artículos.

3.3.1 Cantidad de artículos por continente

Dentro de los criterios de búsqueda usado para la revisión de literatura y sin tomar en cuenta la ubicación de publicación del artículo, encontramos que gran parte de los artículos encontrados de co-creación, técnicas de co-creación e innovación abierta son de autores y universidades de Europa, haciendo gran énfasis en países como Inglaterra e Italia, sorprende que se encontraron varios artículos en Asia la gran mayoría en Malasia y otro tanto en China. No se encontraron artículos ni en Oceanía ni en África.

Sorprende un poco la escasa información encontrada en América, de los 3 artículos encontrados todos corresponden a Estados Unidos y ninguno encontrado en América del Sur, por lo tanto es claro que la co-creación e innovación abierta aún es poco usada en la industria colombiana y sus alrededores(Ver Figura 5).

Cantidad de artículos por continente

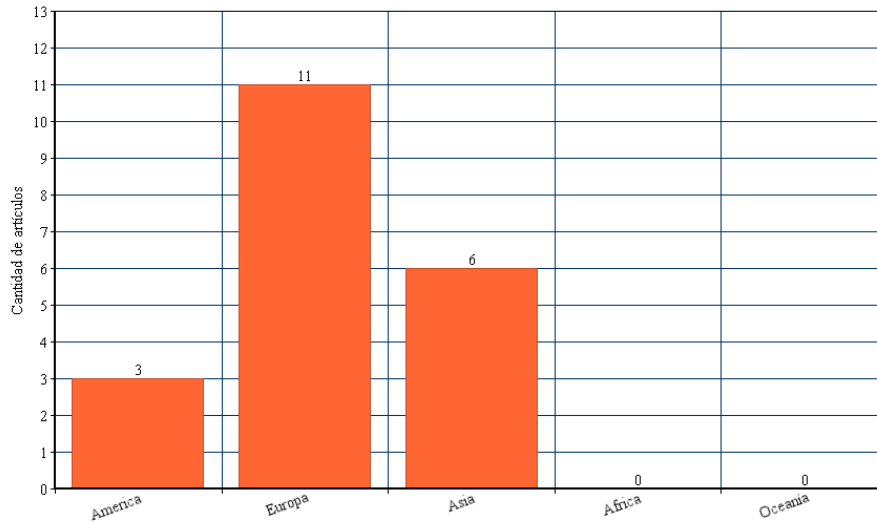


Figura 5. Cantidad de artículos por continentes.

5. Propuesta

La mayoría de artículos y trabajos seleccionados en el tema de la co-creación hacen referencia a diferentes sectores como los de comercio y servicio que llevan años trabajando y aplicando técnicas que ayuden al desarrollo de nuevas ideas grupales. Como ya se mencionó en la discusión y demás ítems del artículo se hace difícil encontrar bibliografía centrada en el área de la industria del software. Es por esto que se realiza una búsqueda de una técnica que sea fácil de comprender, que no se requiera de mucha experiencia pero sí que facilite el aprendizaje y el trabajo en equipo.

No todos los cambios tienen por qué ser traumáticos, no todas las metodologías participativas tienen porque resultar lentas e improductivas. Esta idea es muy enriquecedora porque genera espacios para que grupos de personas con ideas y necesidades de aprendizajes en común se reúnan y puedan departir y tener resultados sumamente provechosos para el negocio y para la empresa.

Se pueden tratar cantidad de temas y pueden participar personas tanto expertas, como curiosos que quieran aprender de un contenido específico.

El involucrar al cliente en este tipo de espacios puede ser provechoso a la hora de tocar temas como las metodologías de trabajo, tecnologías que se deban mejorar, ideas para el crecimiento del negocio de los usuarios donde ellos, como los ingenieros de la industria del software puedan aportar a temas que los favorezcan y logren obtener ideas innovadoras y llegar a encontrar formas de mejorar los procesos.

Se realizó una exploración en la industria del software en la ciudad de Medellín en Colombia acerca de uso de técnicas de co-creación y se encontró con la Técnica Open Space como propuesta para involucrar al cliente para generación de ideas.

Se trata de un método que, como el propio Owen afirma: “es muy sencillo de realizar, pero cuesta toda una vida aprender a hacerlo bien” (Michael Herman, 1998). El Open Space es poderoso porque fomenta la participación horizontal para obtener como resultado unos altos niveles de rendimiento grupal.

A continuación se realizará toda la descripción de la metodología seleccionada. Definición, características, roles, actividades y el proceso que debe seguir para cada una de las secciones.

5.1 Metodología OPEN SPACE

Definición

“Open space es una modalidad de evento formativo sin agenda que se puede realizar con grupos desde 10 a 2000 participantes y puede tener una duración entre 8 y 72 horas. En este tipo de eventos no existen formadores, ni paneles de expertos, ni charlas magistrales, pues la intención es que emerja el conocimiento grupal para dar respuesta a una pregunta que todos están interesados en responder.”

Espacio abierto, es una forma de organizar sesiones de trabajo, con personas motivadas por un tema en común. En contextos no controlados y espontáneos, las personas encuentran sus intereses comunes y profundizan en temas que los motivan.

Objetivo

La técnica de open space permite conseguir, de un grupo de personas, las mejores ideas sobre un gran tema. Opcionalmente los temas a tratar se pueden organizar en varias áreas.

En un open space los asistentes se auto organizan proponiendo temas concretos y programando una serie de reuniones las cuales pueden ser simultáneas y los asistentes son libres de decidir a qué sesiones quieren asistir y cambiar de reuniones en cualquier momento.

Cuatro principios

1. Cualquier persona que llegue es bien recibida: cuando la reunión comienza las personas que han venido son las apropiadas por cualquier razón que hayan elegido venir.
2. Lo que suceda es lo único que pudo suceder: es mejor no preocuparse por lo que pudo haber sucedido sino centrarse en lo que ocurre en el momento.
3. Cuando se empieza se empieza: cualquier hora que se comience es la hora adecuada, el tiempo puede inhibir la creatividad y el aprendizaje.

4. Cuando se termina, se termina: el proceso colectivo, el aprendizaje y la creatividad tienen sus propios ritmos, a veces se invierte más o menos tiempo del esperado.

Una ley

La ley de los dos pies consiste en que cualquier persona tiene la libertad de moverse de un grupo a otro en cualquier momento del evento. Si alguien está en un grupo donde no se siente identificado y no encuentra la posibilidad de aprender y contribuir, es responsable de usar sus dos pies y dirigirse a otro espacio. Nadie deberá estar en una reunión que considere aburrida y no tenga interés en el tema a tratar

Un Lema

El Open Space tratará de resolver una pregunta o una inquietud, formulada en el lema de la(s) jornada(s). Los participantes deben acudir voluntariamente porque se sientan motivados a avanzar sobre las reflexiones que sugiere el lema.

Este lema debe resultar inspirador para que quepan diferentes enfoques y dé pie a avanzar sobre vías de solución alternativas. Por otra parte, debe ser concreto para no llevar a confusiones sobre el trabajo que se realizará.

Roles

La **abeja** puede que ya no esté interesada en el tema que están tratando, o bien quiere participar en otra reunión simultánea, o puede que le guste ir de grupo en grupo para aportar y aprender.

La **mariposa**, son personas que no están interesadas en participar en algunas de las reuniones que se están desarrollando en un momento dado, puede que solamente quieran charlar informalmente con otras personas que se encuentran de forma casual. Estas conversaciones pueden ser tan enriquecedoras como cualquier sesión programada.

Que se necesita

1. *Varios espacios para poder reunirse.* Debe existir una sala central donde se realiza la primera sesión introductoria y se define el horario para las demás sesiones. Allí mismo se realizara el cierre y se darán los resultados obtenidos. Además se necesitan otros espacios o salas para las reuniones que se realizar, esto depende del número de temas propuestos.
2. *Material para confeccionar el horario del open space,* se requiere una pizarra o cartel grande para poner el horario a trabajar y cada uno de los temas propuestos y que se van a tratar.
3. *Material para cada reunión.* Pizarras y marcadores para cada una de las sesiones.
4. *Un facilitador,* para explicar y guiar el proceso. Principalmente se utiliza durante la creación del horario y en el cierre del open space.

Caso de estudio Piloto

En la industria del software se presenta muy pocos espacios y acercamientos con el cliente o usuario final, ven las fabricas de software como personas que prestan un servicio que se contrata y todo ese acercamiento se realiza a través de un contrato y unos requerimientos y finalmente se construye un producto que en la mayoría de los casos no alcanza a satisfacer la necesidades del cliente y cuando es terminado ya el negocio ha cambiado tanto que se requiere realizar muchos cambios.

Lo que se pretende abordar con la técnica propuesta es realizar sesiones grupales en cada una de las áreas del ciclo de vida del software desde el análisis hasta las pruebas, donde el usuario como los ingenieros que realizan la construcción del software conozcan el negocio del cliente, el proceso y las metodologías utilizadas para llevar a cabo el desarrollo del producto.

Tomemos como ejemplo la metodología que se utiliza para el desarrollo del software de un proyecto específico. La mayoría de las veces el cliente no conoce cuales son los artefactos que se deben entregar, el proceso que se debe cumplir para asegurar la calidad del producto, todas aquellas tareas internas que se requieren para cumplir con las entregas de la mejor manera posible. Es importante debido a que se puede trabajar conjuntamente con el cliente y ellos mismos pueden ayudar a optimizar todos estos procesos por que en algunos casos se realizan artefactos entregables que el usuario no utiliza o se realizan actividades que no aportan mucho valor al producto final.

Esta metodología se puede enfocar en hacer sesiones donde se expongan diferentes metodologías de trabajo como scrum o Rup, donde se presenten todas las características, ventajas y desventajas de utilizar cada una de ellas. Y así poder identificar a que proyecto se le pueden aplicar características de cada una de ellas y tanto el usuario como los gerentes, arquitectos y demás miembros del equipo de trabajo lleguen a conclusiones óptimas para tomar decisiones de la manera de abordar los proyectos.

Así mismo con esta técnica se pueden abordar temas como la socialización de los requisitos, donde solo los desarrolladores pueden conocer el negocio a través de un caso de uso, una historia de usuario, etc. Pero se puede ir más allá, brindándole al usuario y al equipo de trabajo la oportunidad de socializar todas las inquietudes del negocio y como se pueden optimizar y tecnificar los procesos para mejorar los productos que se desarrollen y realmente le den un valor agregado a los usuarios finales.

La duración de las sesiones, los temas a tratar, la cantidad de participantes de las sesiones y los horarios son de común acuerdo y no son una camisa de fuerza para la técnica, es esencial escoger un lema lo suficientemente amplio y claro para que puedan surgir temas para las sesiones.

Una de las mejoras que se expone para la técnica es que existan reuniones virtuales, debido a que los clientes pueden estar en cualquier parte del mundo y la tecnología en este momento permite realizar sesiones virtuales sacando también un provecho fructuoso para la empresa.

Proceso de la metodología

En la Figura 6 se observa el proceso de la técnica Open Space donde el artefacto más importante son las tareas generadas luego de la sesión de co-creación.

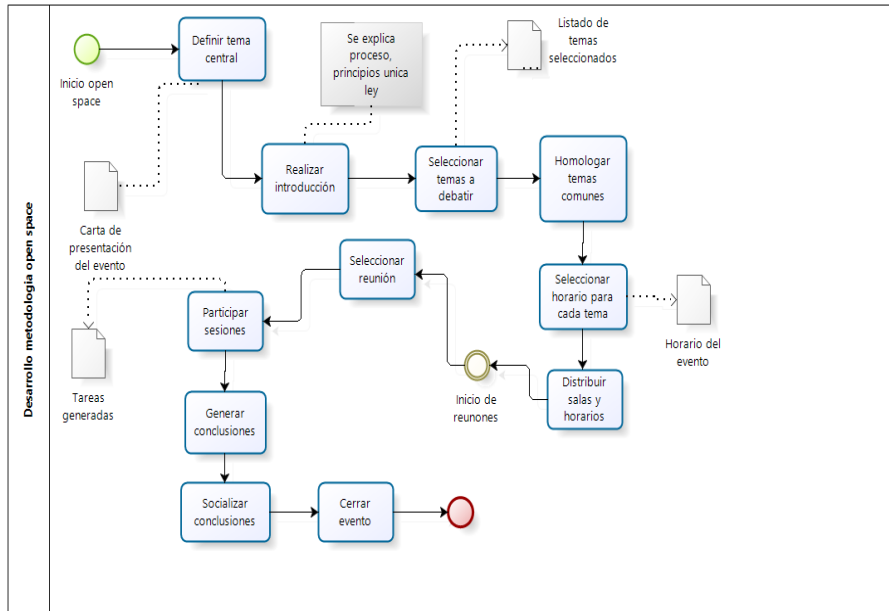


Figura 6. Proceso técnica Open Space

5. Conclusión

A manera de conclusión se debería decir que las empresas en sus procesos de innovación, deben acudir al desarrollo de una serie de estrategias, actividades y a la dotación al recurso humano de herramientas, metodologías o técnicas que apoyen el proceso central de innovar, las técnicas de Co-Creación son una buena opción para ver las cosas, los problemas y las necesidades de las compañías, clientes, usuarios de una forma distinta y poder plantear elementos novedosos que agreguen valor, no deben ser vistas como una única alternativa y es ideal complementarlas con otras técnicas de creatividad para que las empresas ofrezcan mejores productos y servicios.

La co-creación es un motor hacia una economía más abierta y sostenible que incorpora la innovación desde el punto de la experiencia y el conocimiento del usuario en cada una de las fases de diseño. La manera de enfrentar la innovación a través de técnicas de Co-creación, funciona inicialmente estableciendo una serie de temas a tratar o principalmente formulando retos Innovadores, los cuales conduzcan a tres procesos básicos que son: la exploración de nuevas ideas u oportunidades, el desarrollo de modelos o prototipos y la Implementación como productos o nuevas unidades de negocios.

Igualmente la industria del software y sobretodo la colombiana debe dejar a un lado el trabajar cada uno por su lado y empezar a trabar con técnicas como las estudiadas y revisadas hasta el momento para crecer a nivel mundial y ser competitivos en el mercado que es tan cambiantes. Trabajar al lado del clientes y no a través de contratos sino de una manera colaborativa involucrándolo en todo el proceso de construcción y sobretodo en las innovaciones que se presenten, además involucrar expertos y estudiantes para que los equipos de las empresas crezcan y a la vez las universidades se nutran de todas esas experiencias que enriquecen todo el conocimiento y las empresas.

Aunque no hay muchos artículos que hablen sobre técnicas de co-creación en la industria del software se evidencia que hay una tendencia al uso de la co-creación como herramienta fundamental para asociar e integrar al cliente en las soluciones de productos y servicios.

Dentro de la revisión de los artículos seleccionados no se encontró un uso común de alguna técnica de co-creación, se encontraron varias y diferentes técnicas en los casos de estudio de los artículos revisados, lo que muestra que existen varias técnicas para realizar co-creación, en nuestra propuesta la técnica Open Space damos énfasis a su uso en la industria de software.

Quizá la mayor debilidad que se evidencia no es en las técnicas como tal, porque son propuestas que se pueden adaptar para utilizarlas en todo el proceso de construcción del software. La mayor debilidad es quizá la cultura con la que se ha trabajado hasta ahora donde cada empresa trabaja para hacer crecer su imperio y no se impulsa el trabajo colaborativo, este es el paradigma que este tema aporta y ofrece para transformar las ideas y la manera de trabajar, donde el factor principal es apoyar la innovación del negocio de los clientes y así poder crecer de maneja conjunta.

Como trabajo futuro en las técnicas de co-creación se espera tomar datos de campo con la propuesta realizada en el caso de estudio piloto, tomar estadísticas y analizar los resultados para conocer el impacto que la técnica Open Space está generando para la creación de ideas y la mejora de productos y servicios en la industria del software.

Agradecimientos

En la revisión de literatura de este artículo queremos agradecer enormemente a nuestra asesora, la Ingeniera Liliana Gonzalez Palacio profesora de tiempo completo de la Universidad de Medellín, también agradecer a la Universidad de Medellín que nos dio todo el acceso a las bibliotecas científicas de donde sacamos los artículos de nuestra revisión de literarura.

Referencias

CHESBROUGH, H. W. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.

CHESBROUGH, H. W. (2006) "Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation", CHESBROUGH H., VANHAVERBEKE W. y WEST J. (eds.) Open Innovation: Researching a NewParadigm, 1-12. Oxford: Oxford University Press.

ZHANG XIANG, CHEN RONGQIU(2008) Examining the mechanism of the value co-creation with customers

GRISSEMANN URSULA, STOKBURGER-SAUER NICOLA (2012). Customer co-creation of travel services: The role of company support and customer satisfaction with the co-creation performance

YI YOUJAE, GONG TAESHIK(2013). Customer value co-creation behavior: Scale development and validation

MUKHTAR MURIATI, ISMAIL MOHAMED NAZUL,YAHYA YAZRINA(2012). A hierarchical classification of co-creation models and techniques to aid in product or service design

ORDANINI ANDREA, PASINI PAOLO(2008). Service co-production and value co-creation: The case for a service-oriented architecture (SOA)

DURUGBO CHRISTOPHER, PAWAR KULWANT(2014). A unified model of the co-creation process

ZAINOL AMER SHAKIR, AZAHARI MUSTAFFA HALABI HJ,SANUSI ZURAIDAH MOHD, RAMLI MUHAMAD FIRDAUS (2012). Improving satisfaction: The Importance of Ownership of the Topic under the Group Brainstorming Technique

COLOMBO MASSIMO G, PIVA EVILA, ROSSI-LAMASTRA CRISTINA (2013). Open innovation and within-industry diversification in small and medium enterprises: The case of open source software firms

SHIH, PATRICK C, VENOLIA, GINA, OLSON, GARY M (2011). Brainstorming Under Constraints: Why Software Developers Brainstorm in Groups

HARISON, E., KOSKI, H., 2010. APPLYING OPEN INNOVATION IN BUSINESS STRATEGIES: EVIDENCE FROM FINNISH SOFTWARE FIRMS. RESEARCH POLICY 39 (3), 351–359.