

Artículo de Investigación

Usuarios, digitalización y sostenibilidad, nuevas prácticas de la innovación abierta en el desarrollo de nuevos productos

Users, digitalization and sustainability: new practices of open innovation in the development of new products

Mauricio Enrique Sotelo-Barrios¹: Universidad de Pamplona, Colombia.

mauricio.sotelo@unipamplona.edu.co

Ender José Barrientos-Monsalve: Universidad de Pamplona, Colombia.

ender.barrientos@unipamplona.edu.co

Silvia Janeth Monsalve-Jaimes: Universidad de Pamplona, Colombia.

silvia.monsalve@unipamplona.edu.co

Fecha de Recepción: 29/09/2025

Fecha de Aceptación: 01/10/2025

Fecha de Publicación: 06/10/2025

Cómo citar el artículo

Sotelo-Barrios, M. E., Barrientos-Monsalve, E. J. y Monsalve-Jaimes, S. J. (2026). Usuarios, digitalización y sostenibilidad, nuevas prácticas de la innovación abierta en el desarrollo de nuevos productos [Users, digitalization and sustainability: new practices of open innovation in the development of new products]. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 01-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-1938>

Resumen

Introducción: Esta investigación analiza las relaciones entre los usuarios, la digitalización y la sostenibilidad como factores clave para mejorar la innovación, especialmente en el contexto de la innovación abierta. **Metodología:** Se utilizó un enfoque cualitativo con un nivel reflexivo, basado en una revisión sistemática de estudios que abordan la colaboración entre usuarios, procesos de digitalización y sostenibilidad. **Resultados:** Se identificó que los usuarios externos no solo aportan nuevas ideas, sino que también contribuyen a mejorar el posicionamiento de productos más alineados con las necesidades actuales. La digitalización facilita la interacción mediante plataformas de co-creación, *crowdsourcing* y laboratorios vivientes, promoviendo una innovación más accesible y participativa. **Discusión:** La sostenibilidad se ha consolidado como eje estratégico en las empresas, impulsando procesos de innovación más ágiles y

¹ Autor Correspondiente: Mauricio Enrique Sotelo-Barrios. Universidad de Pamplona (Colombia).

responsables, que incorporan modelos de economía circular y ecodiseño para reducir el impacto ambiental. Estos factores refuerzan la efectividad de la innovación abierta frente a los desafíos globales actuales. **Conclusiones:** El estudio destaca la importancia de fortalecer enfoques colaborativos que integren tecnología y sostenibilidad en la participación activa de los usuarios, promoviendo así una innovación abierta más efectiva, responsable y alineada con las exigencias contemporáneas.

Palabras clave: Co-creación; digitalización; economía circular; innovación abierta; sostenibilidad; usuarios; Contemporaneidad; nuevos productos.

Abstract

Introduction: This research analyzes the relationships between users, digitalization, and sustainability as key factors in enhancing innovation, particularly within the framework of open innovation. **Methodology:** A qualitative and reflective approach was used, based on a systematic review of studies addressing user collaboration, digital processes, and sustainability. **Results:** Findings show that external users not only contribute new ideas but also help improve the positioning of products more aligned with current needs. Digitalization has facilitated interaction through co-creation platforms, crowdsourcing, and living labs, making innovation processes more accessible and participatory. **Discussion:** Sustainability has become a central axis of corporate strategies, enabling more agile, inclusive, and environmentally responsible innovation processes. These developments support the implementation of circular economy models and ecodesign, reducing environmental impact. This synergy enhances the effectiveness and responsibility of open innovation in response to global challenges. **Conclusions:** The study highlights the importance of strengthening collaborative approaches that integrate technology and sustainability into user participation, fostering more effective and responsible open innovation aligned with contemporary demands.

Keywords: Co-creation; digitization; circular economy; open innovation; sustainability; users; Contemporaneity; new products.

1. Introducción

En los contextos actuales complejos que se vive actualmente, los procesos ortodoxos de innovación son cada vez menos eficientes, es por ello que las organizaciones están cada vez más preocupadas por innovar. Sin embargo, esto significa elevar costos y someterse a mayores riesgos, esto ha llevado a las empresas a tener un compromiso de alianzas estratégicas con otras organizaciones para poder entre ellas generar conocimientos y mejores experiencias, mejorando los productos y servicios apegados a las necesidades de los diferentes usuarios y poder mejorar sus procesos de innovación.

(Chesbrough, 2003; West y Bogers, 2011). Con base a esto, la mitigación de los riesgos que derivan de la innovación mediante las alianzas estratégicas permite que las organizaciones puedan aprovechar sus capacidades externas e internas para emanar nuevas ideas.

Esta dimensión direcciona a productos y servicios mejor centrados en los usuarios, por cuanto la información externa proporciona datos valiosos para la generación de estrategias (Dopp *et al.*, 2011). Por ello las empresas tienen beneficios asociados a la información externa que manejan aportando así mejores ideas, evolución de los contextos tecnológicos, aprovechamiento de creación de prototipos, y mejores ecosistemas para la ampliación de los mercados (Huizingh, 2011).

Ante esto, a continuación, se presenta una revisión sistemática basada en el paradigma interpretativo de la metodología cualitativa haciendo énfasis en un nivel reflexivo para poder identificar cómo la innovación abierta ha abordado nuevos escenarios y mejorado las complejidades de las empresas para solucionar problemas.

Para optimizar los procesos de innovación, las organizaciones deben mirar más allá de los modelos industriales o de negocio tradicionales, por ello que el concepto de apertura tal como lo propone Chesbrough enfatiza la extensión y aplicación del trabajo colaborativo con las oportunidades de desarrollo como foco central (Boudreau, 2010). A si mismo Henkel (2006) subraya además la importancia de integrar el conocimiento interno y externo desde perspectivas estratégicas, organizacionales, conductuales y comerciales, este nuevo enfoque de la permeabilidad empresarial se basa en la apertura organizacional (Enkel *et al.*, 2009; Vanhaverbeke, 2017).

En este contexto se presentan dos posturas, la exploración el cual es la entrada de conocimiento y la explotación que es la salida de estos activos intangibles. Dahlander y Gann (2010) describen esta entrada como la provisión de opiniones y conocimiento externos a través de relaciones sólidas, y la salida como la venta o concesión de licencias de recursos internos, es donde se presenta el aprovechamiento del conocimiento externo para mejorar el proceso de innovación a través de relaciones entre empresas (Deutsch, 2013).

El modelo de innovación que combina la exploración y explotación de la tecnología maximiza el valor de las capacidades tecnológicas de una empresa (Van de Vrande *et al.*, 2009). El proceso de creación dentro de una empresa es acumulativo, y el conocimiento internalizado forma la base de los logros futuros (Fontalvo *et al.*, 2013). Algunos autores sostienen que las empresas deberían centrarse en analizar y beneficiarse de los flujos de conocimiento, no solo a nivel interno sino también desde una perspectiva interorganizacional (Chesbrough y Bogers, 2013).

Ante esto la absorción de conocimiento externo genera conocimientos internos, que luego se combinan y se transforman en innovaciones que aceleran la entrada al mercado. Es por ello y con base a lo expuesto que el objetivo principal de este trabajo es revisar teóricamente cómo se encuentra en la contemporaneidad la relación entre los usuarios, la digitalización, y la sostenibilidad bajo el enfoque de la innovación abierta.

1.1. Fundamentación Teórica

A comienzos de los años 2000, iniciaron a emerger conceptualizaciones sobre la Innovación Abierta (InnA), uno de ellos fue Chesbrough (2003), siendo este uno de los principales autores para estudiar la innovación, apuntando por un escenario mucho más participativo y descentralizado, reconociendo la importancia de aprovechar las generaciones de conocimiento externo e interno para mejorar los procesos de innovación en los mercados y optimizando el uso de esos conocimientos para los mercados externos o internacionales.

El uso del conocimiento es imprescindible en la innovación abierta, ya que en la exploración como la explotación de este se pueden tener resultados positivos a los desafíos que se plantean o se abordan con este enfoque, por otro lado la producción que fluye se concentra en el aprovechamiento de los procesos de innovación interna a través de diversos mecanismos como son las licencias y ofertas de tecnologías y vinculaciones estratégicas. Este proceso de relación no solo mejora el valor que deriva de la I+D interna sino que da nuevas oportunidades de ingresos y oportunidades de mercado (Chesbrough *et al.*, 2006), además de la responsabilidad de las comunidades como partícipes de los procesos de InnA (Dahlander y Wallin, 2006).

La Innovación Abierta (InnA), según Chesbrough (2003), invita a cambiar los paradigmas organizacionales sobre los procesos de innovación que se vienen dando de manera tradicional, por cuanto las organizaciones hacen sus gestiones internamente sobre la investigación y desarrollo (I+D), pero protegiendo sus avances de la promoción de estos procesos, sin embargo las organizaciones deben integrar colaboraciones externas para conseguir mejoras continuas en sus controles internos de I+D y así fomentar la vinculación de otras entidades como universidades, usuarios, proveedores e instituciones especializadas de investigación para llegar a tener resultados de co-creación.

Así mismo West y Bogers (2014), establece la importancia de la integración de conocimientos en las empresas para mejorar los procesos de innovación, señalando que estas integraciones con diversas instituciones como organismos de investigación, universidades, proveedores, clientes ayudan a la empresa a lograr un amplio espectro de conocimientos y de recursos para poder elevar los niveles de calidad de los procesos de innovación y este escenario es vital para acelerar los procesos de innovación como también reducir costos en los desarrollos y mejorar la competitividad general de las empresas.

En este sentido la InnA se destaca por su naturaleza bidireccional, integrando las dimensiones de entrada enfocando la adquisición de nuevas ideas y salida en su capacidad de abordar los desafíos de la innovación para buscar conocimientos avanzados y centrándolos en centros estratégicos de transacciones de tecnología (Lichtenthaler, 2009). En este intercambio favorece la integración de nuevos elementos que van a sumar entornos y empresas en cuestión para mejorar la producción y aprovechar nuevas licencias para comprar o vender procesos tecnológicos; con esto no solo se va a generar activos de procesos subutilizados sino que también eleva la eficiencia y eficacia de la productividad y la competitividad de la empresa en los contextos de mercado (Chesbrough, 2003).

El análisis de la innovación abierta abarca varias perspectivas desde sus orígenes conceptuales hasta sus prácticas y aportes actuales, estos análisis modernos exploran las nuevas prácticas que surgen de la InnA y su impacto en las empresas para conocer cómo implementan esta innovación a nivel mundial, y cuáles son sus efectos en economías emergentes como una respuesta dinámica que evoluciona en las prácticas de innovación dejando un impacto integral y esta visión holística subraya la importancia de este proceso como elemento crucial en las estrategias de innovación contemporáneas, que permite a las empresas navegar y prosperar en un panorama global cada vez más interconectado y competitivo (Bogers *et al.*, 2019).

Estos procesos de innovación implican dejar los modelos tradicionales de innovación cerrada, donde las organizaciones tienen recursos internos a comparación de la innovación abierta donde se reconoce el valor de los agentes externos que apoyan con experiencia y recursos en las capacidades internas de la empresa, llevando experiencia, producción más eficiente y teniendo como resultado menos riesgo y optimización de costos; por ello la importancia de este enfoque es la colaboración entre las partes con una comunicación efectiva para gerenciar equipos con base a estándares competitivos en contextos complejos donde la innovación tradicional ya es obsoleta, y no son viables en los escenarios complejos actuales donde las organizaciones deben innovar a medida que va avanzando el conocimiento ya que actualmente hay mayor costo y más riesgos en los procesos. (Chesbrough, 2003; Chesbrough, 2003a; Dahlander y Gann, 2010; Gassmann y Enkel, 2004; Piller y West, 2014; West *et al.*, 2014; West y Bogers, 2011).

En este sentido minimizar los desafíos es fundamental por medio de las alianzas estratégicas e integrar nuevos conocimientos y experiencias para mejorar la innovación (Dopp *et al.*, 2011), esto igualmente puede llegar a la creación de nuevos productos enfocados únicamente en los usuarios, por cuanto los asociados externos aportan información de valor con base a las necesidades y preferencias de los clientes para poder animar a las organizaciones a producir productos y servicios que satisfagan las demandas actuales contemporáneas.

Autores como Baldwin y Von Hippel (2011), definen la InnA como el intercambio colaborativo en el Desarrollo de Nuevos Productos (DNP), que se ha convertido en un área de investigación importante; Las empresas han reconocido los beneficios de asociarse con entidades externas para crear nuevos productos, aperturar ideas, explorar tecnología, creación de prototipos, y desarrollo de ecosistemas entre otros contextos (Huizingh, 2011). Además, las empresas deben mirar más allá de los modelos industriales o comerciales tradicionales para encontrar y explotar ideas que puedan optimizar los procesos de innovación, es así que el concepto de apertura, propuesto por Chesbrough, evoluciona extendiendo y aplicando el trabajo colaborativo, que incluye las oportunidades de desarrollo como propósito central (Boudreau, 2010).

De igual manera Henkel (2006), enfatiza el descubrimiento del conocimiento interno al externo, unificado en perspectivas estratégicas, organizacionales, conductuales, de conocimiento, legales y comerciales, un nuevo concepto centrado en la permeabilidad empresarial basado en la apertura organizacional (Enkel *et al.*, 2009; Vanhaverbeke *et al.*, 2017). Además, autores como Gassmann *et al.* (2010), identifican dos conceptos adicionales para la InnA: exploración y explotación. La exploración implica la entrada organizada de conocimiento, tanto formal como informal, en la empresa, mientras que la explotación se refiere a la salida organizada al entorno externo. De manera similar, describen el insumo como la provisión de opiniones y conocimientos externos a través de relaciones firmes, y el producto como la venta o concesión de licencias de recursos internos. Por lo tanto, InnA aprovecha los conocimientos externos como aportes al proceso de innovación a través de relaciones entre empresas (Deutsch, 2013).

El modelo InnA combina la exploración y explotación de tecnología para maximizar el valor de las capacidades tecnológicas u otras competencias de una empresa (Van de Vrande *et al.*, 2009). Este proceso de innovación dentro de una organización es acumulativo, ya que el conocimiento interiorizado constituye la base de los logros futuros (Fontalvo *et al.*, 2013), a su vez autores como Cassiman y Veugelers; Chesbrough (2006), sostienen que las empresas deberían centrarse en analizar y beneficiarse de los flujos de conocimiento, no sólo internamente sino también desde una perspectiva interorganizacional (Chesbrough y Bogers, 2013), ya que la absorción de conocimiento externo genera conocimiento interno, que luego se combina y se transforma en innovaciones que aceleran la entrada al mercado.

Esto se resume que los sistemas de la InnA son generados por una trama redes de relacionamiento; entre la mayor cantidad de stakeholders, como competidores, organizaciones, proveedores entre otros, resultará en mayores beneficios para todas las partes involucradas a lo largo del tiempo y son fruto de ese estrecho relacionamiento en el sistema (Dittrich y Duysters, 2007), sobresaliendo tres practicas principales según la literatura.

1.2. Usuarios

La innovación impulsada por el usuario es destacada por Von Hippel (2005; 1986), subraya el papel significativo que desempeñan los usuarios en el proceso de innovación donde a menudo poseen conocimientos, necesidades e ideas cruciales que pueden influir en gran medida en el desarrollo de productos y servicios innovadores. Este enfoque contextualiza la idea que la innovación puede participaren varios contextos externos como clientes y usuarios, y no depender únicamente de exigencias internas de investigación y desarrollo.

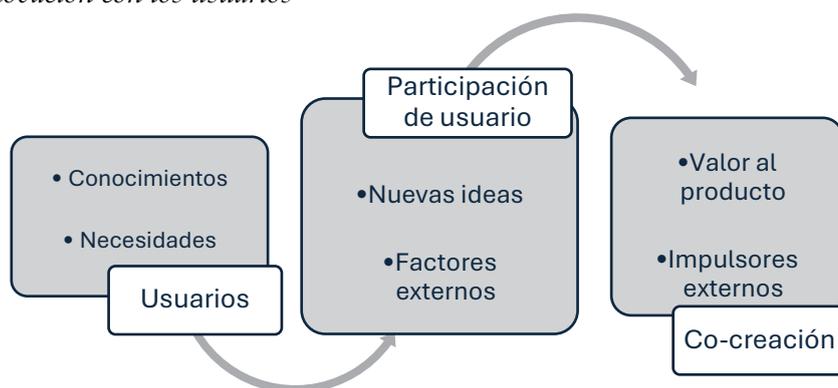
Es importante integrar los conocimientos externos con las diferentes acciones de la innovación interna, así lo expresa (Adams *et al.*, 2006), por cuanto esta integración hace efectiva los saberes de origen interno y externo llevando a resultados mucho más eficientes, los patrones efectivos de esta unión emulan redes interconectadas que apoyan la innovación; ante esto Van de Vrande *et al.*, (2010), señala que los modelos mencionados contribuyen a generar contextos de participación, y así mejorar la optimización de los procesos y ganancias por medio de los procesos compartidos, (Morales *et al.*, 2012), de la misma manera Franke y Piller (2004) expresan que la actividad de los usuarios se puede realizar por medio de los kit de herramientas que hacen posible la creación de productos propios, lo cual pasa a ser mucho más eficiente y promociona la participación inicial de los usuarios.

El concepto de innovación que promueven los usuarios está ganando cada vez mayor relevancia, ya que integra a los usuarios durante la etapa de innovación, desde la idea principal hasta la venta final (Henkel y Von Hippel, 2005). Este principio integrado a la co-creación donde los usuarios participan en todo el proceso de innovación se ha transformado en unos de los componentes esenciales de la innovación abierta, y así lo establecen Prahalad y Ramaswamy (2000; 2004), al afirmar que los usuarios tienen un reconocimiento importante al brindar puntos de vistas diferentes y singulares, pero también aportando valor al proceso llevando soluciones más enfocadas a los usuarios.

Dentro de los procesos de InnA se debe procurar la efectividad en las empresas para que puedan involucrarse y organizarse en los sistemas de innovación que se van formando por los involucrados de las diferentes fases del proceso (West y Bogers, 2011; Xie y Wang, 2020). Este escenario ayuda a las organizaciones a utilizar el conocimiento externo potenciando una ventaja competitiva y mejorando el rendimiento en los mercados, como señala Bernal-Torres (2017), encontrar aliados entre los interesados es crucial ya que el conocimiento externo a menudo supera lo que está disponible dentro de una empresa ya que las contribuciones de los participantes externos, con sus potenciales únicos se convierten en la principal fuerza impulsora detrás de la InnA.

Figura 1.

Proceso de innovación con los usuarios



Fuente: Elaboración propia.

1.3. Digitalización

La digitalización ha introducido varios conceptos y prácticas que son cruciales para la InnA en el proceso de diseño. Uno de ellos son los Living Labs, Leminen, Westerlund y Nyström (2012); Mulder y Loorbach (2016), describen como entornos centrados en el ser humano donde las empresas pueden colaborar con usuarios, investigadores y otras partes interesadas ofreciendo información valiosa y oportunidades de co-creación durante el proceso de diseño (Keupp y Gassmann, 2009). Básicamente, InnA utiliza herramientas que enfatizan la innovación centrada en el usuario (Marez, 2016), y los Living Labs están ganando prominencia como entornos del mundo real donde las empresas y los usuarios co-crean y prueban nuevos productos (Almirall y Wareham, 2011; Pallot *et al.*, 2010).

Además de estos mecanismos digitales, las comunidades en línea y las plataformas de redes sociales han adquirido importancia facilitando el intercambio de ideas, comentarios y opiniones a escala global (Bogers *et al.*, 2016), esto junto al crowdsourcing, aprovechan la inteligencia colectiva de diversos grupos de personas (Brabham, 2008), de esta manera las organizaciones pueden aprovechar la creatividad y el conocimiento de una red más amplia más allá de sus límites internos democratizando el proceso de la InnA permitiendo una mayor participación de diversas partes interesadas, incluidos usuarios individuales, empresarios y pequeñas empresas, combinando la creatividad individual con la psicología cognitiva y la tecnología de la información en el diseño.

Las grandes empresas suelen recurrir a la externalización de I+D para obtener soluciones de Crowdsourcing, con el objetivo de innovar más rápido con costes menores (Bayus, 2013; Bughin, 2012; Chesbrough, 2012), esta estrategia proporciona a las empresas ventajas organizativas a través de conexiones e interdependencias con múltiples organizaciones (Chesbrough *et al.*, 2014).

La obtención de este conocimiento implica el uso de intermediarios (Chesbrough, 2003), la participación en el crowdsourcing (Ebner *et al.*, 2009), y el empoderamiento de ideas externas (Rigby y Zook, 2002), integrando un sistema entre las partes involucradas en el proceso (Leiponen y Helfat, 2010). De la misma manera otra ventaja del Challenges es el uso de las plataformas en línea para involucrar a diversas comunidades en la solución de problemas y la generación de ideas, estrechamente vinculado con las actividades de co-creación y crowdsourcing (Huff *et al.*, 2013).

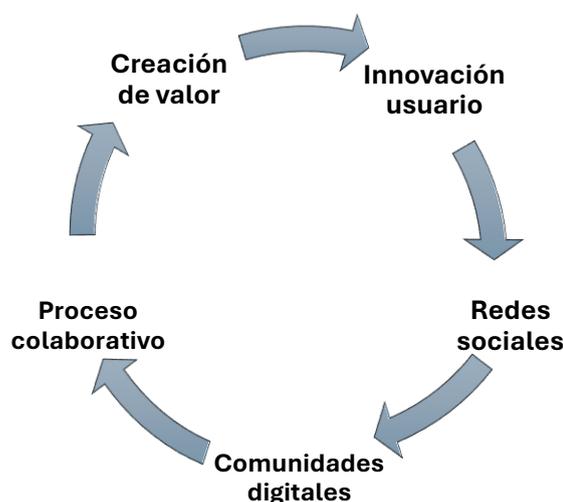
Por ejemplo, las comunidades digitales están en la búsqueda de alianzas estratégicas apoyadas por la InnA para construir nuevas modalidades por medio de contextos digitales, (Shaikh y Levina, 2019), de la misma manera el Blockchain es otro instrumento que ha tenido mucha tendencia con habilidades de transformar la InnA facilitando operaciones seguras y claras para la creación de alianzas descentralizadas (Yli-Huumo *et al.*, 2016).

El Blockchain tiene la bondad de mejorar la seguridad y eficacia en la administración del capital intelectual y promover la colaboración de iniciativas de intercambio ayudando a promover nuevos modelos para los sistemas de InnA, esto apertura un escenario de asegurar procedimientos mucho más seguros y claros para la administración de la propiedad intelectual promoviendo una cooperación descentralizada incrementando la confianza y la rastreabilidad en los procesos de diseño (Zheng *et al.*, 2017). Acá se destaca la importancia de las relaciones y los vínculos entre los participantes en los ecosistemas.

Con base a este escenario la InnA se percibe como un proceso de apoyo y relaciones dentro de un contexto de entidades, individuos y organizaciones. Bajo este enfoque, la InnA se percibe como un proceso de colaboración e interacción dentro de una red de entidades, personas e instituciones que incentiva las empresas a tener mejores relaciones de una manera más activa con entidades externas y asociados por medio del uso de sus redes para acceder a los diferentes recursos y conocimientos. Por ello los fundamentos de InnA han impulsado las empresas tradicionales a industrias más complejas entendiendo la importancia de la cooperación y la co-creación entre diversas instituciones (Bogers *et al.*, 2018), esto genera un ambiente mucho más eficiente para la generación de soluciones con base en la innovación fortaleciendo los ecosistemas de InnA.

Figura 2.

Digitalización e innovación abierta



Fuente: Elaboración propia.

1.4. Sostenibilidad

En las últimas décadas la conceptualización sobre innovación ha tenido una relación muy estrecha con los contextos de la sostenibilidad contemplando prácticas de InnA con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para llegar a tener respuestas abiertas a las diferentes situaciones complejas que se están presentando a nivel mundial; Esto reconociendo los desafíos que conlleva la sostenibilidad que requieren procesos de eco-innovación colocando un marco para integrar todas las partes interesadas utilizando todos sus posturas y perspectivas en procesos de innovación como lo ha destacado el informe de (Brundtland, 1987), este informe destaca la importancia de cumplir las necesidades contemporáneas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, considerando las dimensiones ambientales, sociales y económicas en los procesos de toma de decisiones, es así como la InnA impulsa la colaboración haciendo intercambio de la generación de conocimiento y la co-creación de soluciones para tomar nuevos desafíos sociales.

Sobre este contexto emerge la innovación sostenible, se puede definir como la socialización y desarrollo de procesos y productos que integren los desafíos de los ODS (Schiederig *et al.*, 2011), por ello la innovación sostenible actual tiene un papel importante porque reúne las diversas partes y recursos de los agentes externos de las organizaciones reconociendo la importancia de adoptar medidas o enfoques con base a la innovación sostenible pudiendo tener recursos externos que apoyen los procesos sostenibles (Gassmann *et al.*, 2010). Además de esto, se tiene la conceptualización de los sistemas de productos y servicios que integra productos tangibles de una manera que satisface las necesidades específicas de los usuarios.

Este enfoque orientado al sistema sostenible reduce el impacto ambiental y promueve una economía circular (Baines *et al.*, 2007), este concepto integrado la parte sostenible cada vez gana más terreno poniendo fin a los ciclos de diversos recursos reduciendo los residuos y promoviendo la eficiencia de los materiales utilizados en los procesos (Geissdoerfer *et al.*, 2017). Es por ello que al impulsar la colaboración entre las organizaciones, investigaciones y otras partes involucradas se puede llegar a tener soluciones con innovación para mejorar la optimización de los recursos y la reducción de los residuos llegando a procesos de diseño sostenible; en particular los ecosistemas digitales y principalmente las pymes que han mejorado la adopción de InnA al integrar estructuras digitales necesarias para los procesos internos (Anshari y Almunawar, 2022).

Este cambio de sistemas de producción lineales a circulares a través de la colaboración intersectorial apoya una economía circular (Köhler *et al.*, 2022) ayudando en alcanzar muchos Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS) (Schroeder *et al.*, 2019). Este modelo anima a las empresas a centrarse en la prestación de servicios en lugar de simplemente vender productos promoviendo el diseño sistémico de la producción para su reutilización y reciclaje optimizando el reciclaje.

La transición de un modelo de producción lineal a uno integrado en la lógica del ciclo de vida del producto es crucial porque incluye la evaluación del impacto ambiental de los materiales utilizados desde la fase inicial de diseño hasta su eliminación final, como también la consideración de su posible reintegración a otros procesos de producción mediante la recuperación y la remanufacturación (Otto, 2003).

El Ecodiseño y el diseño sostenible, como destacan Sheldrick y Rahimifard (2013), implican la integración de consideraciones ambientales en todo el proceso de diseño y desarrollo de productos teniendo como meta que el impacto ambiental sea mínimo y también en la selección de materiales eficientemente sostenibles (Ljungberg, 2007), de la misma manera también la eficiencia energética como la reciclabilidad tienen en cuenta la evaluación de los ciclos de vida, por ello al adoptar estas acciones las organizaciones pueden diferenciar productos para mejorar la satisfacción de las demandas de los clientes que cada vez son más diversas para mejorar las expectativas sociales en la disminución de la huella ecológica mejorando procesos sostenibles.

Figura 3.

Proceso sostenible en innovación



Fuente: Autores 2025

2. Resultados

En la década de 1990, Cohen y Levinthal (1990) generaron el concepto de la capacidad de absorción, indagando como las empresas pueden absorber e integrar eficientemente los conocimientos externos. Este concepto creó las bases teóricas para poder comprender las capacidades de una organización en la generación de conocimiento con bases a fuentes externas, siendo esto un aspecto esencial de la InnA.

De la misma manera Chesbrough (2003) indagó sobre la importancia de seguir gestionando los flujos de conocimiento por medio de los límites de las empresas complementándose por medio de las redes. Para Vanhaverbeke *et al.*, (2008) expresaron también la necesidad de que las organizaciones gestionen estratégicamente las relaciones externas ya que las empresas han reestructurado sus capacidades aprovechando así eficientemente los conocimientos externos adquiridos para distribuir los conocimientos y compartiendo esa información dentro de los demás ecosistemas (Lakhani *et al.*, 2013).

A su vez, Bogers *et al.* (2018) direccionan una descripción general integral del panorama de investigación de InnA al examinar los niveles individuales, organizacional y de ecosistema para entrar en el contexto de la sostenibilidad, a su vez Teece (2018) exploró más a fondo cómo la economía digital ha remodelado las estrategias de InnA respaldado esto por estudios más recientes sobre ecosistemas digitales, intercambio de datos y dinámica de ecosistemas (Kakatkar *et al.* y Beck *et al.*, 2020), Estos estudios demuestran cómo la digitalización facilita la colaboración como la generación de ideas y las prácticas de sostenibilidad promoviendo modelos comerciales innovadores con diseños respetuosos con el medio ambiente, esto invita a la participación de las personas en el diseño de sus productos mejorando la motivación y la disposición a pagar, como lo señalaron Franke *et al.* (2010).

Con base a esto, en el mundo la InnA tiene sus bases en el reconocimiento de las ideas y tecnología que se pueden conseguir de manera externa e interna Chesbrough (2003), este autor también definió que los modelos tradicionales de innovación cerrada que se sustentan solo en investigación generalmente desaprovechan las oportunidades teniendo retrasos en sus procesos, por ello la InnA trata de promover la integración de conocimientos e ideas para completar las capacidades internas permitiendo a las empresas aprovechar mejor los conocimientos y recursos para mejorar la resolución de problemas.

La InnA viene transformando poco a poco los enfoques tradicionales de innovación pasando a procesos más colaborativos con base a las relaciones externas y mejorando los ecosistemas de colaboración e innovación centrados en los usuarios (Pallot, 2009), lo que ha llevado a un mejoramiento de la producción en innovación con una solución acelerada de problemas y la creación de ecosistemas de innovación más productivos y eficaces (Traitler *et al.*, 2011). A medida que las organizaciones integran los principios de InnA el potencial de las innovaciones son más revolucionarias teniendo un mejor impacto social; Estas aplicaciones integran variedad de empresas u organizaciones utilizando desafíos y recursos de innovación para solucionar problemas de diseño por medio de agentes externos con el uso de ideas innovadoras (Erat y Krishnan, 2012).

Por ello las empresas aprovechan la inteligencia del colectivo para abordar la complejidad de las diversas situaciones generando soluciones más eficientes e innovadoras (Howe, 2006), con ello promoviendo la usabilidad, la confiabilidad y la complejidad técnica a través de los diseños colaborativos (Allen *et al.*, 2018).

Es así que, los centros de innovación fomentan la colaboración como las actividades organizacionales teniendo empresas mucho más fortalecidas y consolidadas (Enkel *et al.*, 2005), por ejemplo en la industria farmacéutica, las empresas colaboran con instituciones académicas y organizaciones de investigación por contrato para acelerar el descubrimiento y desarrollo de fármacos además de nuevos productos (West *et al.*, 2014), y con la llegada de las tecnologías digitales han ampliado el potencial de la InnA al proporcionar espacios de colaboración virtual conectando a personas y organizaciones a nivel global (Chesbrough, 2019).

La innovación basada en datos a gran escala permiten a las organizaciones aprovechar los datos externos para obtener información e innovación (Lakhani y Von Hippel, 2004). En las economías emergentes, como las de América Latina, esto se traduce que las empresas suelen competir en función del precio, una práctica que dificulta la transición a relaciones colaborativas. Las estrategias basadas en la diferenciación, como sugieren Craig y Douglas (1997), son esenciales para el crecimiento en los contextos contemporáneos (Quinn, 2006).

3. Discusión

Actualmente los procesos de innovación están impulsados por los diferentes tipos de usuarios, y esto se apega cada vez más a la digitalización como un avance significativo de la innovación abierta, en este sentido la participación activa de los diferentes usuarios integra ideas y conocimientos de gran importancia proporcionando soluciones mucho mejor adaptadas a las circunstancias establecidas por los diferentes consumidores, con esto se pueden incluir sus perspectivas desde las etapas tempranas de creación donde la co-creación juega un papel fundamental en estos procesos.

Esta dimensión es reforzada por los procesos de digitalización mediante los *living labs*, y las diferentes plataformas de co-creación en línea facilitando el intercambio de las ideas y la inteligencia colectiva para poder nutrir los procesos de desarrollo colectivo. Es por ello, que el crowdsourcing y los procesos de externalización de la I+D valoran la importancia que permite innovar de manera mucho más fácil y ágil, pero además económica, esto pasa capturando el conocimiento externo por medio de intermediarios con plataformas de co-creación con los stakeholders involucrados.

Paralelamente, ante estos procesos de creación ha emergido la necesidad de la sostenibilidad como parte de la agenda de la InnA, donde los procesos de eco-innovación se apegan a los procesos de la economía circular que están jugando un papel fundamental en la actualidad esperando una mayor competitividad organizacional, así como el apoyo a las gestiones de los ODS, iniciando procesos de producción mucho más amigables con mejor eficiencia del manejo de los materiales. Ante esto las pequeñas organizaciones encontraron un apoyo en los sistemas digitales para abordar practicas sostenibles pasando a una relación que emerge para traer mejores resultados con base a los usuarios, y poder transitar en los procesos de la economía circular con la priorización de diseños y productos con procesos circulares facilitando la economía y llevándola hacia la sostenibilidad.

4. Conclusiones

Con base a lo expresado en el trabajo de revisión teniendo en cuenta las dimensiones de los usuarios, la digitalización y la sostenibilidad, se debe tener en cuenta los procesos que basaron dicha investigación la cual fue la innovación abierta. Estos procesos destacan la importancia porque se trabajan por medio de los enfoques colaborativos y lo más importante es que son sustentados en las diferentes necesidades humanas, esto apoyado por Von Hippel, (2005) donde establece que los usuarios no solo son consumidores, sino que pasan hacer parte del proceso del conocimiento y la creatividad siendo parte esencial de los diferentes procesos de innovación abierta.

Este protagonismo de los usuarios se refuerza por medio de los Living Labs, las cuales conforman comunidades que apoyan y conforman la co-creación haciendo que los procesos sean más democráticos direccionados a la accesibilidad de la innovación; A su vez estos diferentes escenarios y más los de la digitalización entendiendo estos como los virtuales ayudan mucho más en la integración de las diferentes vertientes del conocimiento como potenciando el escenario de las ideas colectivas permitiendo un intercambio de conocimiento significativo, mucho más ágil y más eficiente.

Todo esto requiere una mayor relevancia apegándose a los diversos ODS para poder enfrentar los desafíos globales donde el mundo actual está inmerso, la esencia de esto es lograr un equilibrio en los procesos y dinámicas sociales con base la innovación abierta.

En este sentido la combinación de los diferentes enfoques de eco innovación puede fomentar la producción de productos y servicios con fundamentos de sostenibilidad integrando las diversas perspectivas de los usuarios y otros colaboradores de las etapas de diseño.

Es así que esta postura no solo mejora la adaptabilidad al mercado, sino que también contribuye a un desarrollo de diferentes procesos que disminuyen el impacto ambiental promoviendo la economía circular asegurando un crecimiento basado en la sostenibilidad; por ello la integración de estos elementos en usuarios como la digitalización y la sostenibilidad potencian mucho más un rendimiento productivo innovador en las empresas mejorando las capacidades para afrontar retos contemporáneos promoviendo la innovación abierta e inclusiva orientada al bienestar colectivo.

6. Referencias

- Adams, R., Bessant, J. y Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x>
- Allen, B. J., Chandrasekaran, D. y Basuroy, S. (2018). Design crowdsourcing: The impact on new product performance of sourcing design solutions from the "crowd." *Journal of Marketing*, 82(2), 106-123. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0481>
- Almirall, E. y Wareham, J. (2011). Living Labs: arbiters of mid-and ground-level innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(1), 87-102.
- Anshari, M. y Almunawar, M. N. (2022). Adopting open innovation for SMEs and industrial revolution 4.0. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 13(2), 405-27. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2020-0061>
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J. R., Angus, J. P., Basti, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I. M. y Wilson, H. (2007). State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221(10), 1543-1552. <https://doi.org/10.1243/09544054JEM858>
- Baldwin, C. y von Hippel, E. (2011). Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation. *Organization Science*, 22(6), 1399-1417. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0618>
- Bayus, B. L. (2013). Crowdsourcing new product ideas over time: An analysis of the Dell IdeaStorm community. *Management Science*, 59(1), 226-244. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1599>

- Beck, S., Bergenholtz, C., Bogers, M., Brasseur, T. M., Conradsen, M. L., Di Marco, D., Distel, A. P., Dobusch, L., Dörler, D., Effert, A., Fecher, B., Filiou, D., Frederiksen, L., Gillier, T., Grimpe, C., Gruber, M., Haeussler, C., Heigl, F., Hoisl, K., Hyslop, K., Kokshagina, M., LaFlamme, M., Lawson, C., Lifshitz-Assaf, H., Lukas, W., Nordberg, M., Norn, M. T., Poetz, M., Ponti, M., Pruschak, G., Pujol Priego, L., Radziwon, A., Rafner, J., Romanova, G., Ruser, A., Sauermann, H., Shah, S. K., Sherson, J. F., Suess-Reyes, J., Tucci, C. L., Tuertscher, P., Bjørn Vedel, J., Velden, T., Verganti, R., Wareham, J., Wiggins, A. y Xu, S. M. (2020). The Open Innovation in Science research field: a collaborative conceptualisation approach. *Industry and Innovation*, 29(2), 136-185. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1792274>
- Bernal-torres, E. L. Á. C. A. (2017). Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. *La Serena*, 28(1), 65-76. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000100007>
- Bogers, M., Hadar, R. y Bilberg, A. (2016). Additive manufacturing for consumer-centric business models: Implications for supply chains in consumer goods manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 225-239.
- Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S. y Teece, D. J. (2019). Strategic Management of Open Innovation: A Dynamic Capabilities Perspective. *California Management Review*, 62(1), 77-94. <https://doi.org/10.1177/0008125619885150>
- Bogers, M., Chesbrough, H. y Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. *California Management Review*, 60(2), 5-16. <https://doi.org/10.1177/0008125617745086>
- Boudreau, K. (2010). Open platform strategies and innovation: Granting access vs. devolving control. *Management Science*, 56(10), 1849-1872. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1100.1215>
- Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence*, 14(1), 75-90.
- Brundtland, G. (1987). *El desarrollo sostenible. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*.
- Bughin, J. (2012). Wiring the open-source enterprise. *McKinsey Quarterly*, 1, 22-25.
- Cassiman, B. y Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: Internal R & D and external knowledge acquisition. *Management Science*, 52(1), 68-82. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0470>
- Chesbrough, Vanhaverbeke, W. y West, J. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*.
- Chesbrough, H. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. H. B. Press.
- Chesbrough, H. (2019). *Open innovation results: Going beyond the hype and getting down to business*. Oxford University Press.

- Chesbrough, H. (2003). (2003). The logic of open innovation: managing intellectual property. *California Management Review*, 45(3), 33-58. <https://acortar.link/jqpA0s>
- Chesbrough, H. W. (2003). A better way to innovate. *Harvard Business Review*, 81(7), 12-13.
- Chesbrough, H. (2012). Open innovation: Where we've been and where we're going. *Research Technology Management*, 55(4), 20-27. <https://doi.org/10.5437/08956308X5504085>
- Chesbrough, H. y Bogers, M. (2013). Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation. *International Journal of Economic Perspectives*, 11(3).
- Chesbrough, H., Kim, S. y Agogino, A. (2014). Chez panisse: Building an open innovation ecosystem. *California Management Review*, 56(4), 144-171. <https://doi.org/10.1525/cmr.2014.56.4.144>
- Chesbrough, Henry W. y Garman, A. R. (2009). How Open Innovation Can Help You Cope in Lean Times These strategic moves can reduce the costs of R&D today without sacrificing tomorrow's growth. *Harvard Business Review*, 87(12), 68-76. www.hbr.org
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. (Harvard Business Press. (ed.)).
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Craig, C. S. y Douglas, S. P. (1997). *Executive Insights: Managing the Transnational Value Chain*. 5(3), 71-84.
- Dahlander, L. y Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39(6), 699-709. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.013>
- Dahlander, L. y Wallin, M. W. (2006). A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets. *Research Policy*, 35(8 SPEC. ISS.), 1243-1259. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.011>
- Deutsch, C. (2013). The Seeking Solutions Approach: Solving Challenging Business Problems with Local Open Innovation. *Technology Innovation Management Review*, 3(3), 6-13. <https://doi.org/10.22215/timreview664>
- Dittrich, K. y Duysters, G. (2007). Networking as a means to strategy change: The case of open innovation in mobile telephony. *Journal of Product Innovation Management*, 24(6), 510-521. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00268.x>
- Dopp, A. R., Parisi, K. E., Munson, S. A. y Lyon, A. R. (2019). A glossary of user-centered design strategies for implementation experts. *Translational behavioral medicine*, 9(6), 1057-1064.
- Ebner, W., Leimeister, J. M. y Krcmar, H. (2009). Community engineering for innovations: The ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations. *R and D Management*, 39(4), 342-356. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00564.x>

- Enkel, E., Gassmann, O. y Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R and D Management*, 39(4), 311-316. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x>
- Enkel, E., Perez-Freije, J. y Gassmann, O. (2005). Minimizing Market Risks Through Customer Integration in New Product Development: Learning from Bad Practice. *Creativity and Innovation Management*, 14(4), 425-437. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2005.00362.x>
- Erat, S. y Krishnan, V. (2012). Managing delegated search over design spaces. *Management Science*, 58(3), 606-623. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1110.1418>
- Fontalvo, A., Luckert, A., Martínez, S., Olivella, J. y Cantillo, E. (2013). Papel de la innovación en el sector empresarial. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 9.
- Franke, N. y Piller, F. (2004). Value creation by toolkits for user innovation and design: The case of the watch market. *Journal of Product Innovation Management*, 21(6), 401-415. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2004.00094.x>
- Franke, N., Schreier, M. y Kaiser, U. (2010). The “I designed it myself” effect in mass customization. *Management Science*, 56(1), 125-140. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1077>
- Gassmann, O., Enkel, E. y Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221. <https://doi.org/10.1080/08956308.2017.1255054>
- Gassmann O. y Enkel E. (2004). Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes. *Acta Urologica Japonica*, 1.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. y Hultink, E. J. (2017). La Economía Circular, Un nuevo paradigma de sostenibilidad. *Revista de Producción Más Limpia*, 143, 757-768.
- Henkel, J. (2006). Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*, 35(7), 953-969. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.04.010>
- Henkel, J. y von Hippel, E. A. (2005). Welfare Implications of User Innovation. *SSRN Electronic Journal*, June. <https://doi.org/10.2139/ssrn.425820>
- Hippel, E. V. (2005). Open Source Software Projects as User Innovation Networks. *Perspectives on Free and Open Source Software*, 1-26. <https://doi.org/10.7551/mitpress/5326.003.0021>
- Howe, J. (2006). *The rise of crowdsourcing*, *Wired*.
- Huff, A. S., Möslin, K. M., Reichwald, R., Lackner, T., Doz, Y., Gröger, R. y Tseng, M. M. (2013). *Co-creation with Customers*.
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>

- Kakatkar, C., Bilgram, V. y Füller, J. (2020). Innovation analytics: Leveraging artificial intelligence in the innovation process. *Business Horizons*, 63(2), 171-181. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.10.006>
- Keupp, M. M. y Gassmann, O. (2009). Determinants and archetype users of open innovation. *R and D Management*, 39(4), 331-341. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00563.x>
- Köhler, J., Sönnichsen, S. D. y Beske-Jansen, P. (2022). Towards a collaboration framework for circular economy: The role of dynamic capabilities and open innovation. *Business Strategy and the Environment*, 31(6), 2700-2713.
- Lakhani, K. R. y Von Hippel, E. (2004). *How open source software works: "free" user-to-user assistance* (G. Verlag. (ed.)).
- Lakhani, K. R., Lifshitz-Assaf, H. y Tushman, M. L. (2013). Open innovation and organizational boundaries: task decomposition, knowledge distribution and the locus of innovation. *Handbook of Economic Organization, Coase 1937*, 355-382. <https://doi.org/10.4337/9781849803984.00030>
- Leiponen, A. y Helfat, C. E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 1154(March), 1-43. <https://doi.org/10.1002/smj>
- Leminen, S., Westerlund, M. y Nyström, A. G. (2012). Living Labs as Open-Innovation Networks. *Technology Innovation Management Review*, 2(9), 6-11. <https://doi.org/10.22215/timreview602>
- Lichtenthaler, U. (2009). Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. *R&D Management*, 39(4), 317-330.
- Ljungberg, L. Y. (2007). Materials selection and design for development of sustainable products. *Materials and Design*, 28(2), 466-479. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2005.09.006>
- Marez, D. (2016). User-centered innovation: towards a conceptual integration of lead users and living labs. *Innovation*, November.
- Mulder, I. y Loorbach, D. (2016). Rethinking Design: A critical perspective to embrace societal challenges. En *Can design catalyse the great transition: Papers from the transition design symposium* (pp. 16-24).
- Otto, K. N. (2003). *Product design: techniques in reverse engineering and new product development*.
- Pallot, M., Trousse, B., Senach, B. y Scapin, D. (2010). *Living lab research landscape: From user centred design and user experience towards user cocreation*.
- Pallot, M. (2009). *The living lab approach: A user centred open innovation ecosystem*.
- Piller, F. y West, J. (2014). Firms, users, and innovation. *New Frontiers in Open Innovation*, 29(1), 29-49.

- Prahalad, C. K. y Ramaswamy, V. (2000). Cooptación de la competencia del cliente. *Harvard Business Review*, 78(1), 79-90.
- Prahalad, C. K. y Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy and Leadership*, 32(3), 4-9.
- Quinn, J. B. (2006). *Off the shelf - Open Innovation The New Imperative for creating profiting from technology*. 86-89.
- Rigby, D. y Zook, C. (2002). *Open-market innovation*. October.
- Schiederig, T., Tietze, F. y Herstatt, C. (2011). What is Green Innovation? - A quantitative literature review. *The XXII ISPM Conference*, 42(63), 180-192. <https://acortar.link/1oGAjy>
- Schroeder, P., Anggraeni, K. y Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>
- Shaikh, M. y Levina, N. (2019). Selecting an open innovation community as an alliance partner: Looking for healthy communities and ecosystems. *Research Policy*, 48(8). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.011>
- Sheldrick, L. y Rahimifard, S. (2013). Evolution in ecodesign and sustainable design methodologies. En *Re-Engineering Manufacturing for Sustainability: Proceedings of the 20th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering*, (pp. 35-40).
- Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, 47(8), 1367-1387. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>
- Traitler, H., Watzke, H. J. y Saguy, I. S. (2011). Reinventing R&D in an Open Innovation Ecosystem. *Journal of Food Science*, 76(2). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01998.x>
- Van de Vrande, V. y Vanhaverbeke, W. G. O. (2010). Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions. *International Journal of Technology Management*, 52(3), 221-235.
- van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W. y de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6-7), 423-437. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001>
- Vanhaverbeke, W. (2017). *Managing open innovation in SMEs*. Cambridge University Press.
- Vanhaverbeke, W., Van de Vrande, V. y Chesbrough, H. (2008). Understanding the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. *Creativity and Innovation Management*, 17(4), 251-258. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2008.00499.x>
- Von Hippel E. (1986). Lead Users: A source of Novel Product Concepts. *Encyclopedia of Management Theory*, 32. <https://doi.org/10.4135/9781452276090.n150>

- Von Hippel, E. (2005). The democratization of innovation. *Cambridge, Mass.*
- West, J. y Bogers, M. (2017). Open innovation: current status and research opportunities. *Innovation*, 19(1), 43-50.
- West, J. y Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R&D Management*, 36(3), 319-331.
- West, J. y Bogers, M. (2011). Profiting from External Innovation: A Review of Research on Open Innovation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1949520>
- West, J. y Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W. y Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805-811. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>
- Xie, X. y Wang, H. (2020). How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. *Journal of Business Research*, 108(June 2019), 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011>
- Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S. y Smolander, K. (2016). *Where is current research on blockchain technology? – a systematic review*, 11(10).
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, X. y Wang, H. (2017). Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey Shaoan Xie Hong-Ning Dai Huaimin Wang. *International Journal of Web and Grid Services*, 14(4), 1-24. <http://inpluslab.sysu.edu.cn/files/blockchain/blockchain.pdf>

AUTOR/ES:**Mauricio Enrique Sotelo-Barrios**

Universidad de Pamplona, Colombia.

Diseñador Industrial, Especialista en Multimedia para el Diseño, Magister en Diseño Industrial, Ph.D. En Administración con énfasis en Innovación, Profesor de Carrera de la Universidad de Pamplona, Director del programa de Diseño industrial, Director de semillero, Director del Grupo de investigación PUNTO, Investigador principal de tres proyectos de investigación activos, autor de Libros y capítulos de libro en el contexto del diseño, artículos en áreas temáticas de la Administración, innovación y el Diseño, con conocimiento en metodologías innovadoras, prototipado manual, gestión de proyectos y Diseño de procesos, con experiencia de más de 18 años en docencia universitaria e investigación. Ante Minciencias categorizado como investigador Asociado. Jurado y par evaluador ante Minciencias.

mauricio.sotelo@unipamplona.edu.co

Índice H: 4

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6091-7473>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205116062>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=6th5Xw8AAAAJ&hl=es>

Ender José Barrientos-Monsalve

Universidad de Pamplona, Colombia.

Arquitecto, Especialista en Evaluación Educativa, Magister en Administración y Gestión de proyectos, Doctor en Ciencias Gerenciales, Post doctor en Investigación Emergente. Docente de la facultad de Arquitectura de la Universidad de Pamplona, director de tesis de doctorado, jurado de tesis de maestría y doctorado., más de veinte años de experiencia en la educación en las áreas de proyectos, investigación, gestión sostenible, habitad, pedagogía, evaluador par del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia, e investigador Senior Minciencias.

ender.barrientos@unipamplona.edu.co

Índice H: 12

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6673-0223>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207461236>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=j6XuQo0AAAAJ&hl=es>

Silvia Janeth Monsalve-Jaime

Universidad de Pamplona, Colombia.

Arquitecta con más de 20 años de experiencia en planificación, diseño y gestión de proyectos arquitectónicos y urbanos. Especialista en administración de construcción y con maestría en arquitectura bioclimática, ha trabajado en Consultorías de proyectos urbanos estratégicos, interventoría de obra y desarrollo de infraestructura en la Alcaldía de San José de Cúcuta y en el Municipio de Tibú. En el ámbito académico, ha sido docente y coordinadora en universidades como Pamplona, UFPS, Simón Bolívar y Antonio Nariño, impartiendo clases en Diseño arquitectónico, planeación, urbanismo, sostenibilidad emprendimiento e innovación. Destaca por su liderazgo en equipos, promoción del emprendimiento e investigación en arquitectura. Su experiencia combina la enseñanza con la ejecución de proyectos estratégicos de impacto social.

silvia.monsalve@unipamplona.edu.co

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=d676mscAAAAJ&hl=es>