



**Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible para  
promover la innovación social en la Universidad de Antioquia**

Alejandro Gaviria Valencia

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Gestión de Ciencia, Tecnología e  
Innovación

Tutor

Robinson Cardona Cano, Magíster (MSc) en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Maestría en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Medellín, Antioquia, Colombia

2021

<b>Cita</b>	(Gaviria Valencia, 2021)
<b>Referencia</b>	Gaviria Valencia, A. (2021). <i>Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Maestría en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación, Cohorte XI.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes.

**Decano/Director:** Jairo Humberto Restrepo Zea.

**Jefe departamento:** Cristina López González.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Tabla de contenido

Resumen.....	9
Abstract .....	10
Introducción .....	11
1. Planteamiento del problema.....	15
1.1. Antecedentes .....	15
2. Justificación .....	18
3. Objetivos .....	20
4. Problema de investigación .....	21
5. Breve Reseña de la empresa.....	24
6. Marco teórico .....	28
6.1. La innovación social en la Universidad de Antioquia.....	28
6.2. Universidad y educación .....	34
6.2.1. Marco legal en el contexto colombiano .....	34
6.3. Desarrollo: antecedentes, conceptualización y contextualización .....	37
6.4. Innovación, una apuesta a las necesidades sociales .....	42
6.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	45
6.6. Innovación social.....	49
6.7. Quíntuple hélice .....	51
6.8. Modelos de innovación .....	54
6.8.1. El modelo lineal: Impulso de la tecnología y tirón de la demanda .....	54
6.8.2. Modelos por etapas.....	55
6.8.3. Modelos interactivos o mixtos .....	56
6.8.4. Modelos integrados .....	58

6.8.5.	Modelo en red.....	59
6.9.	El proceso de innovación abierta y co-creación.....	61
6.10.	Modelo holístico que integra metodologías de co-creación de valor hacia el desarrollo sostenible.....	71
6.11.	El manejo de la propiedad intelectual.....	80
6.11.1.	Propiedad intelectual.....	80
6.11.2.	Acceso abierto.....	82
7.1.	Planificación de actividades.....	85
7.2.	Herramientas para las fases del proceso.....	89
7.2.1.	Estructuración del estudio de caso.....	89
7.2.2.	Análisis bibliográfico.....	89
7.2.3.	Entrevista semiestructurada.....	91
7.2.4.	Análisis PESTEL.....	92
7.2.5.	Diagnóstico DOFA.....	92
7.2.6.	Validación con expertos.....	93
7.3.	Participantes del proceso de consultoría.....	94
7.4.	Aspectos éticos.....	96
8.1.	Análisis PESTEL.....	97
8.2.	Diagnóstico DOFA.....	105
8.2.1.	Fortalezas.....	108
8.2.2.	Oportunidades.....	108
8.2.3.	Debilidades.....	109
8.2.4.	Amenazas.....	110
8.2.5.	Estrategias FO.....	111
8.2.6.	Estrategias FA.....	111
8.2.7.	Estrategias DO.....	112

8.2.8.	Estrategias DA.....	112
8.3.	Priorización de las estrategias y propuestas .....	113
9.1.	Descripción de la propuesta .....	117
9.1.1.	Descripción de las fases .....	119
9.2.	Validación de la propuesta por expertos .....	122
9.2.1.	Modelo .....	122
9.2.2.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) .....	124
9.2.3.	Co-creación .....	125
9.2.4.	Quíntuple hélice .....	126
9.2.5.	Conceptos teóricos .....	127
9.3.	Ajustes al modelo propuesto .....	131
10.	Discusión.....	135
11.	Conclusiones .....	139
12.	Recomendaciones .....	142
	Referencias .....	143
	Anexos.....	150

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Sinopsis del problema de investigación .....	23
<b>Tabla 2</b> División de Innovación de la Universidad de Antioquia: procesos .....	27
<b>Tabla 3</b> Vínculo con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027 .....	30
<b>Tabla 4</b> Marco legal de la educación superior en Colombia .....	35
<b>Tabla 5</b> Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	45
<b>Tabla 6</b> Modelos teóricos sucedidos por la cuádruple hélice .....	51
<b>Tabla 7</b> Diferencias y similitudes entre i-labs y living labs como intermediarios de innovación abierta .....	64
<b>Tabla 8</b> Características del Design Thinking .....	70
<b>Tabla 9</b> Metodologías de co-creación del modelo conceptual de Kruger .....	73
<b>Tabla 10</b> Factores para implementar un proceso co-creativo para la sostenibilidad.....	76
<b>Tabla 11</b> Tipos de propiedad intelectual .....	81
<b>Tabla 12</b> Fases metodológicas y planeación de actividades.....	87
<b>Tabla 13</b> Palabras clave para conformar las ecuaciones de búsqueda .....	90
<b>Tabla 14</b> Expertos seleccionados para validar el modelo propuesto .....	94
<b>Tabla 15</b> Participantes según actividades definidas .....	95
<b>Tabla 16</b> Matriz PESTEL.....	98
<b>Tabla 17</b> Matriz DOFA .....	106
<b>Tabla 18</b> Priorización de estrategias.....	114
<b>Tabla 19</b> Tareas Específicas del Plan de Acción.....	117
<b>Tabla 20</b> Mejoras cualitativas sugeridas por los expertos consultados .....	130

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Ranking de universidades colombianas en relación a su aporte en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	22
<b>Figura 2</b> Proceso de innovación social en la Universidad de Antioquia .....	25
<b>Figura 3</b> División de Innovación de la Universidad de Antioquia.....	26
<b>Figura 4</b> Estructura del Plan de Acción Institucional 2018 - 2021 .....	29
<b>Figura 5</b> Estructura para incorporar la innovación social en una universidad pública .....	32
<b>Figura 6</b> Proceso y etapas para la innovación social en una universidad pública .....	33
<b>Figura 7</b> Quíntuple Hélice .....	53
<b>Figura 8</b> Modelo de empuje de la tecnología .....	55
<b>Figura 9</b> Modelo de tirón de la demanda o del mercado .....	55
<b>Figura 10</b> Modelo por etapas departamentales.....	56
<b>Figura 11</b> Modelo de Kline de Enlaces en cadena o Modelo Cadena-Eslabón .....	57
<b>Figura 12</b> Diferencias entre los modelos secuenciales (A) y las solapadas/simultáneas (B y C) .	59
<b>Figura 13</b> Modelo en red .....	60
<b>Figura 14</b> <i>Proceso SCRUM</i> .....	67
<b>Figura 15</b> Metodología XP o Programación extrema .....	68
<b>Figura 16</b> Método Kanban .....	69
<b>Figura 17</b> Modelo de co-creación de valor hacia la sostenibilidad (Modelo Krüger) .....	72
<b>Figura 18</b> Metodología.....	84
<b>Figura 19</b> Validación de la propuesta: Modelo .....	123
<b>Figura 20</b> Validación de la propuesta: ODS .....	125
<b>Figura 21</b> Validación de la propuesta: Co-creación.....	126
<b>Figura 22</b> Validación de la propuesta: Quíntuple Hélice .....	127
<b>Figura 23</b> Validación de la propuesta: Conceptos teóricos .....	128

**Figura 24** Modelo para la generación de valor desde los procesos de co-creación incorporando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia ..... 134

## Resumen

La División de Innovación de la Universidad de Antioquia precisa de un modelo que se ajuste al Plan de Acción Institucional para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad de Antioquia, en los diferentes procesos de innovación y co-creación que se adelantan con las unidades académicas, con el fin de enlazar el conocimiento generado dentro de la institución para dar respuesta a las problemáticas de las comunidades y mejorar la calidad de vida de los territorios a través del trabajo cooperativo entre investigadores y comunidades que contribuyan a la construcción de soluciones sustentables, replicables para así garantizar la apropiación social de conocimiento y posicionarse y visibilizarse en el Sistema de Ciencia y Tecnología a nivel nacional.

Con base en lo anterior, la presente consultoría procura proponer un modelo conceptual que involucre y relacione los procesos de co-creación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia y considere al proceso co-creativo como un sistema abierto que interactúa con el entorno, realiza intercambios constantes, autorregulados, con capacidad de crecimiento, desarrollo y adaptación.

Para cumplir con este propósito, se reconocieron distintos modelos y versiones de procesos de co-creación liderados por la División de Innovación de la Universidad de Antioquia en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con base en lo anterior, se desarrolló un estudio de caso de carácter cualitativo, en el que se realizó un análisis DOFA de la División de Innovación de la Universidad de Antioquia y una validación con expertos del modelo propuesto, para luego desarrollar una propuesta conceptual.

*Palabras clave:* Co-creación, Innovación Social, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Modelos conceptuales

## **Abstract**

The Innovation Division of the University of Antioquia requires a model that conforms to the Institutional Action Plan to implement the Sustainable Development Goals at the University of Antioquia, in the different innovation and co-creation processes that are carried out with the units academic, in order to link the knowledge generated within the institution to respond to the problems of the communities and improve the quality of life of the territories through cooperative work between researchers and communities that contribute to the construction of sustainable solutions, replicable in order to guarantee the social appropriation of knowledge and position and become visible in the Science and Technology System at the national level.

Based on the foregoing, this consultancy seeks to propose a conceptual model that involves and relates the co-creation processes and the Sustainable Development Goals in the Innovation Division of the University of Antioquia and considers the co-creative process as a system open that interacts with the environment, carries out constant, self-regulated exchanges, with the capacity for growth, development and adaptation.

To fulfill this purpose, different models and versions of co-creation processes led by the Innovation Division of the University of Antioquia were recognized within the framework of the Sustainable Development Goals.

Based on the above, a qualitative case study was developed, in which a SWOT analysis of the Innovation Division of the University of Antioquia was carried out and a validation with experts of the proposed model, to later develop a conceptual proposal.

*Keywords:* Co-creation, Social Innovation, Sustainable Development Goals (SDG), Conceptual models

## Introducción

Está en manos de la humanidad que el desarrollo sea sostenible y asegurar que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras, ya que es una decisión inaplazable. El concepto de desarrollo sostenible implica límites asociados a la misma condición de lo finito de los recursos naturales. Vivir dentro de los límites impuestos por la naturaleza y propender por el bienestar social origina, en muchas situaciones, una disyuntiva difícil de sortear para los tomadores de decisiones. Es por esto que, promover el estudio y el trabajo desde los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), es una necesidad tanto de entes públicos como privados.

Los evidentes signos de alerta que el planeta está emitiendo, hacen aún más urgentes las acciones concretas por parte de los países. El cambio climático, los gases de efecto invernadero, la acidificación de los océanos y la pérdida de selvas y bosques son algunos de los problemas que actualmente enfrenta la humanidad. La actividad humana está ejerciendo una presión tal sobre los recursos existentes, que está llevando a la escasez de algunos recursos muy importantes. Esta situación se agrava cuando la demanda por recursos aumenta, poniendo en riesgo la infraestructura ambiental de la que dependen todas las sociedades.

Por su parte las necesidades sociales no son menos importantes y urgentes por atender, como la desigualdad imperante en el mundo, el hambre en algunos territorios, el acceso a los sistemas de salud y a la educación, como problemas que demandan toda la atención y trabajo conjunto entre todos los países.

Con base en lo anterior, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se muestran como una alternativa de marco de referencia para la visibilidad y canalización de esfuerzos en pro de obtener un bienestar social integral en los territorios.

A través de sus diecisiete objetivos, siendo estos: 1) Pobreza, 2) Hambre cero, 3) Salud y bienestar, 4) Educación, 5) Igualdad de género, 6) Agua, 7) Energía asequible y no contaminante, 8) Trabajo decente, 9) Industria, innovación e infraestructura, 10) Reducción de las desigualdades, 11) Ciudades y Comunidades Sostenibles, 12) Consumo responsable, 13) Acción por el clima (cambio climático), 14) Vida marina, 15) Ecosistemas terrestres, 16) Paz, justicia e instituciones sólidas, y, 17) Alianzas para el desarrollo sostenible, plantean unos puntos comunes para disminuir la presión sobre los recursos naturales y propender por las necesidades sociales urgentes.

Se intuye que el trabajo conjunto necesario (mencionado anteriormente) entre países, instituciones de carácter público y privado requieren de un proceso donde el diálogo y la comunicación permanente entre el proveedor y el usuario den un valor agregado a las soluciones que se promuevan.

La co-creación es precisamente el proceso que conjuga los intereses de los involucrados. En esta, los productores y consumidores se involucran directamente en el diseño y desarrollo de un bien o servicio.

En cuanto a lo institucional, la Universidad de Antioquia, no es ajena a la realidad de la necesidad de trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como institución líder de educación superior en el departamento de Antioquia, es llamada a ser un referente, en cuanto a su promoción, para los procesos productivos y de innovación en el territorio. A través de su proceso de innovación social, se adelantan estrategias que propenden por el trabajo desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al interior de la institución con unidades académicas de todas las dependencias usando metodologías de co-creación. La necesidad de estandarizar un proceso y una metodología de trabajo es fundamental en pro de mejorar las dinámicas del proceso de innovación social.

Es por ello que, el objetivo de este trabajo se enfoca en realizar una propuesta conceptual que sirva para la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a procesos de co-creación en la línea de innovación social de la Universidad de Antioquia que a su vez promueva la transformación de territorios. A partir del acercamiento con el proceso de innovación social de la División de innovación, adscrita a la vicerrectoría de extensión de la Universidad, se identificó la necesidad de formalizar procesos que ayuden a mejorar sus estrategias de extensión en dicha materia.

Para cumplir con este propósito, se hace necesario el reconocimiento de los diferentes modelos y versiones de procesos de co-creación que lidera la división de innovación de la Universidad de Antioquia, en cuanto a proceso y percepción de los líderes de la división en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De igual manera establecer categorías de análisis a través de búsqueda de información, es indispensable para dar cumplimiento con el propósito de este trabajo y, por último, la validación con involucrados de la estrategia de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación para la

Universidad de Antioquia con el uso de plataformas digitales con miras a ajustar aspectos que sean identificados en los espacios de trabajo para la transformación de los territorios.

La metodología para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados en la consultoría empresarial, se enmarca en el estudio de caso con un enfoque cualitativo. Este es un ejercicio de asesoría que ayuda a alcanzar los objetivos y solucionar problemas identificados junto con el equipo consultor. Esta consta de 5 fases: iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación.

En la primera fase, iniciación, se contacta al cliente, se llegan a acuerdos iniciales y se proponen unas tareas conjuntas. En la fase de diagnóstico, se analiza el problema, se identifican los objetivos y por último se recoge información. Por su parte en la planificación de medidas, se proponen soluciones, se evalúan opciones y por último se planifica la aplicación de medidas. En la penúltima fase se contribuye a la aplicación y se capacita y, por último, en la fase de terminación se realiza un proceso de evaluación y se sugieren planes de seguimiento.

Las herramientas complementarias a la anterior ruta para dar cumplimiento a las tareas especificadas en cada fase de la metodología consisten en la búsqueda de información sistemática para la identificación de categorías, entrevistas semiestructuradas con el equipo de proceso de innovación social; producto de estos encuentros se reconoce un caso de estudio; y, por último, se hace una validación a través de un juicio de expertos para reconocer bondades o aspectos por ajustar a la propuesta realizada en el marco de esta consultoría.

Es así como esta iniciativa, en el marco de trabajo de grado de la maestría en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación, se convierte en un buen punto de partida para la formalización de los procesos de cara a los múltiples proyectos donde se hace necesaria la implementación de la propuesta conceptual, validada por expertos y aceptada por el proceso de innovación social.

Todo lo anterior, el lector lo puede ver en el presente documento de la siguiente manera. Primero se identificará el problema encontrado en el proceso de innovación social. De allí se plantea el objetivo general y específicos que se van a abordar, como el análisis de diferentes modelos liderados por la División de innovación en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), identificación de las concepciones sobre el proceso de co-creación unificado a estos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con el fin de establecer categorías de análisis desde el ámbito local al internacional, y, la validación con las partes involucradas a la estrategia de estos

Objetivos en los procesos de co-creación la cual se representa en la propuesta del modelo conceptual.

El marco conceptual y la metodología seleccionada se adaptan a las necesidades y posibilidades de las partes. Seguidamente se presenta el diagnóstico encontrado, el plan de acción y presentación formal del modelo, y finalmente se plantean conclusiones y recomendaciones en el trabajo de consultoría.

## **1. Planteamiento del problema**

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), conocidos también como Objetivos Mundiales, son una serie de acuerdos adoptados por todos los Estados Miembros en el año 2015 para hacer un llamado universal con el fin de acabar con la pobreza, proteger el planeta, y garantizar paz y prosperidad para todos los seres humanos, al año 2030 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021).

Estos Objetivos se han planteado debido a que se precisa equilibrar la sociedad actual, a través de la transformación del paradigma de desarrollo actual por uno que fomente el desarrollo incluyente y sostenible, que sitúe al ser humano en el centro para satisfacer sus necesidades sociales y que garantice tanto su dignidad como su igualdad (Tajonar, 2021, párr. 1).

### **1.1. Antecedentes**

El desafío actual radica en identificar "los cómo" para lograr esta transformación. Es por ello que la Universidad de Antioquia, tiene dentro de sus metas, el cumplimiento estos objetivos, ya que en su Plan de Acción Institucional 2018 - 2021, y su vínculo con el Plan de Desarrollo Institucional 2017 – 2027, constituyen el objetivo estratégico para “Consolidar la cultura y una ética universitarias basadas en el respeto por el ambiente y la biodiversidad en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (p. 18). En el Plan de Desarrollo Institucional 2017 – 2027, en su tema estratégico 6 correspondiente a las contribuciones de la universidad a la gestión del ambiente y la biodiversidad. La Universidad:

(...) está llamada a vincularse con la agenda global de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015), además de otros retos globales como el fortalecimiento de la democracia y el mejoramiento de las condiciones de vida de nuestras sociedades. (p. 69)

De igual forma, el Acuerdo Superior 463 del 29 de octubre de 2019, establece y adopta la política de Responsabilidad Social de la Universidad de Antioquia, la cual, según la Universidad de Antioquia (2021) permite unir:

(...) los ejes misionales y la gestión universitaria con un enfoque claro y coherente de Responsabilidad Social, y medir el impacto de lo que hacemos en favor del desarrollo de los territorios y la calidad de vida de las comunidades. La aprobación de esta Política, ratifica su compromiso con la reciprocidad, con la sociedad y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (párr. 1)

Esta política se rige por el espíritu de solidaridad a través de programas, proyectos y actividades de extensión con el fin de atender y servir, con los instrumentos de conocimiento, a los sectores más frágiles de la población, para así promover la comprensión y aplicación de la sostenibilidad en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como una hoja de ruta para que la Universidad reflexione en su proceder respecto al mejoramiento, tanto de la calidad de vida de las personas, como de los territorios.

Por otra parte, dentro del proceso de innovación social de la División de Innovación, se pretende conformar una plataforma de soporte, que enlace el conocimiento que se genere dentro de la institución con el fin de dar respuesta a las problemáticas de las comunidades y que aporte a la mejora de la calidad de vida de los territorios, por medio del trabajo cooperativo entre investigadores y comunidades que contribuyan a la construcción de soluciones sustentables, replicables para así garantizar la apropiación social de conocimiento (Universidad de Antioquia, 2021). En este proceso se promueve una generación de cultura de la innovación social en la universidad, a través de actividades de formación, sensibilización y procesos de acompañamiento tanto a unidades académicas como profesores, estudiantes e investigadores que se encuentren interesados en la innovación social.

Para el cumplimiento de estos objetivos, la División de Innovación busca unir las capacidades y recursos que actualmente ofrecen los actores involucrados en el ecosistema de innovación regional, impulsado a través de actores locales en espacios de co-creación, los cuales, según Tajonar (2021):

(...) implementan un esquema participativo que permite el entendimiento de la dinámica social, genera diferenciación y factibilidad de las soluciones, a la vez que habilita una

dinámica de trabajo en equipo basada en el propósito, el significado y la confianza, que son los pilares de todo esfuerzo colaborativo. (párr. 5)

Teniendo en cuenta lo anterior, la División de Innovación ha desarrollado e implementado las siguientes estrategias y acciones:

- Curso de innovación social
- Innovación social y buen vivir
- Talleres de Política de Responsabilidad Social de la Universidad de Antioquia (RSU - RUEP)
- Webinar de innovación social
- Simposio internacional de innovación social y tecnológica
- Apoyo a la implementación del Acuerdo Superior 463 y Política de Responsabilidad Social de la Universidad de Antioquia (RSU)
- Taller de objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

## 2. Justificación

El propósito de la consultoría en el proceso de innovación social de la Universidad de Antioquia, es realizar una propuesta conceptual que le permita superar los retos que impone el entorno propio y externo, con el fin de fomentar la innovación social, teniendo en cuenta una ruta de trabajo clara y estandarizada para la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación, con este planteamiento, se pretende brindar una herramienta validada con expertos que sea un marco de referencia para articular esfuerzos desde proyectos de Innovación social ante la necesidad de apropiarse a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su puesta en marcha.

En definitiva, la conveniencia de este trabajo de consultoría, radica en la pertinencia de la propuesta, que se identifica en el proceso de innovación social. Este trabajo de consultoría, de igual manera, ofrece a futuros investigadores un amplio y suficiente respaldo teórico para posteriores desarrollos. La aprehensión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sin lugar a duda representa un enfoque de análisis mucho más amplio y de mayor visibilidad a los indicadores de impacto de las necesidades sociales y ambientales por las cuales propende el proceso de innovación social. De igual manera, se resalta la importancia que representa el trabajo co-creativo, en cuanto al trabajo colaborativo entre productores y consumidores lo que supone una solución mucho más efectiva a las necesidades a intervenir ante un reto que permita apuntar a las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de retos que se presenten en los territorios de corto social y económico.

Ante la validación con expertos, se da cuenta de la usabilidad de la propuesta en diferentes ámbitos: académico, empresarial, gubernamental, ambiental y social. A través de la retroalimentación, los comentarios y las múltiples ideas que la propuesta generó, se enriquece la versión final del modelo conceptual y ofrece una base sólida para la implementación de ejercicio de co-creación en el marco de la innovación social. A su vez, esta misma dependencia de la división de innovación identifica a partir de esta propuesta una oportunidad para mejorar y hacer más eficientes sus trabajos de creación de soluciones en colaboración desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), no solo al interior de la universidad sino también en sus servicios de extensión por fuera de la institución.

En la documentación y rastreo de información, se encuentra una amplia bibliografía para cada una de las categorías identificadas en la estructuración del trabajo, conceptos de ODS, co-creación, desarrollo económico, sociedad del conocimiento e innovación social, hacen parte del aporte teórico del trabajo a la comunidad académica. La propuesta conceptual una vez sea validada y valorada por expertos, con posterior ajuste, se convierte en una poderosa herramienta de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación con amplias posibilidades de aplicación en entornos de innovación.

Sin duda, la apropiación por parte de la sociedad de este tipo de propuestas es muy importante para un entendimiento integral de la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), su aplicación y su consideración para cualquier actividad productiva y de innovación social. Con la voluntad de erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición y promover la agricultura sostenible, además de garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas en todas las edades, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se convierten necesariamente en un eje desde donde se deben de fomentar las iniciativas productivas y sociales.

En suma, la co-creación es una estrategia de amplia aplicación en los ámbitos de gerencia y de administración, a partir de esta, se asegura el acercamiento al objetivo de cumplir con las expectativas de los clientes o usuarios, pues se involucran desde el inicio en el proceso creativo a través de técnicas pedagógicas. De igual manera, la propuesta, una vez ajustada a la luz de los comentarios y retroalimentación de los expertos, ofrece una metodología y flujos de procesos claros, definiendo indicadores de gestión desde el comienzo para posterior seguimiento y evaluación.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Incorporar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia desde la línea de innovación social de la División de Innovación, para promover la transformación de territorios.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Analizar los diferentes modelos y versiones de procesos de co-creación que lidera la División de innovación de la Universidad de Antioquia en cuanto a proceso que viven los usuarios en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Identificar concepciones sobre el proceso de co-creación articulado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Universidad de Antioquia y en la literatura, para establecer categorías de análisis desde los ámbitos local, nacional e internacional.
- Validar con involucrados la estrategia de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación para la División de innovación representado en la propuesta de modelo conceptual.

#### **4. Problema de investigación**

Atendiendo al interés por parte de la Universidad de Antioquia en articular los Objetivos de Desarrollo Sostenible dentro de sus planes, la División de Innovación tiene como fin formalizar un modelo en una primer versión de corte conceptual, que se ajuste al Plan de Acción de la Universidad, que posibilite el liderazgo por parte de la División de Innovación para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad de Antioquia en los diferentes procesos de innovación y co-creación están adelantando con las diferentes unidades académicas.

De no llevarse a cabo la implementación de dicho modelo, la División de Innovación no tendrá relevancia y visibilidad en el Sistema de Ciencia y Tecnología a nivel nacional. Así mismo, la Universidad de Antioquia reduciría sus oportunidades de aparecer en el ranking nacional de instituciones de educación superior que están desarrollando e implementando los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Para la articulación e implementación de estos objetivos, las universidades han desarrollado diferentes planes de acción, en las cuales, algunas instituciones de educación superior colombianas han destacado en el último quinquenio, como se muestra en el último ranking de la firma The Times Higher Education (THE), divulgadas el 21 de abril de 2021. THE evalúa el aporte de las instituciones de educación superior al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que la humanidad se trazó para el año 2030 (Universidad EAFIT, párr. 1). En el ranking nacional, según la Universidad EAFIT (2021, párr. 8), la posición de las universidades colombianas en cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel nacional e internacional, se muestra en la figura 1:

**Figura 1**

*Ranking de universidades colombianas en relación a su aporte en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*

Posición en Colombia	Institución Educativa	Grupo
1	Universidad EAFIT	201-300
2	Universidad Simón Bolívar	301-400
3	Universidad CES Universidad EAN Universidad El Bosque Universidad Externado de Colombia Pontificia Universidad Bolivariana Pontificia Universidad Javeriana Universidad Tecnológica de Pereira	401-600
4	Universidad de la Costa. Universidad Militar Nueva Granada	601-800
5	Universidad de La Salle Universidad de Medellín. Instituto Tecnológico Metropolitano Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Universidad Santo Tomás	801-1000
6	Universidad Católica de Manizales Universidad EIA	1000+

Fuente <https://www.eafit.edu.co/noticias/agenciadenoticias/2021/EAFIT-la-universidad-mas-sostenible-del-pais>  
<https://bit.ly/2IyrZao> (Universidad EAFIT, 2021).

Otra consecuencia, obedece a la posibilidad de que la División de Innovación no sea incluida en el Plan de Desarrollo de la Universidad, así como una reducción en cuanto a su relevancia e importancia como entidad líder para desarrollar e implementar estrategias enfocadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en un eventual cambio de administración. Por último, la falta de recursos obtenidos a través de la comercialización de los servicios de la universidad se convertiría en una amenaza para la División de Innovación ya que sería menos competitiva con otras instituciones de educación superior que se encuentren con procesos desarrollados y se posicionen como líderes a nivel local, regional, nacional e internacional. En la tabla 1, se ilustra la sinopsis del problema de investigación:

**Tabla 1***Sinopsis del problema de investigación*

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>
<b>Problema</b>	La División de Innovación carece de un modelo que se ajuste al Plan de Acción Institucional para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad de Antioquia, en los diferentes procesos de innovación y co-creación que se adelantan con las unidades académicas.
<b>Posibles causas</b>	Falta de inversión presupuestal y de recurso humano para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>Posibles consecuencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Poca visibilización de la División de Innovación en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación nacional</li><li>- Una universidad menos competitiva en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en comparación con otras instituciones de educación superior</li><li>- Baja inclusión de la División de Innovación en los planes de desarrollo de la Universidad</li></ul>
<b>Posible solución</b>	Proponer un modelo teórico que involucre y relacione los procesos de co-creación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia

## 5. Breve Reseña de la empresa

La Universidad de Antioquia, pionera en el fomento de la innovación en la ciudad de Medellín y en el departamento de Antioquia, se constituye como una institución de referencia para liderar procesos que articulen los esfuerzos del sector productivo, académico y social en pro de un desarrollo social integral. Para este propósito, en el año 2002 surge el Programa de Gestión Tecnológica como respuesta a la necesidad de formalizar institucionalmente el órgano que fomente esta necesidad social del territorio.

Con dos funciones principales, el Programa de Gestión Tecnológica, tendrá a cargo la transferencia del conocimiento y el emprendimiento empresarial. Para ese entonces, se gestaba el comité Universidad, Empresa, Estado con un rol protagónico por parte de la Universidad de Antioquia en la articulación de esfuerzos y en el marco de la extensión universitaria, hoy el comité Universidad, Empresa, Estado se extiende en las siguientes sub regiones del departamento, Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste y Urabá.

En cuanto su trayectoria, el Programa de Gestión Tecnológica, en 2019 posee 74 patentes concedidas, 4 spin off, 179 contratos de investigación y desarrollo, 40 contratos de licencia y explotación comercial y un portafolio con más de 80 activos de conocimiento. Resultados que permitieron que la auditoría internacional QS STARS de la firma Quacquarelli Symonds (QS) haya otorgado cinco estrellas en innovación a la Universidad de Antioquia; convirtiéndola en la primera universidad del país en recibir esta puntuación; además, contar con la primera Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación -OTRI- reconocida en la política de actores de Colciencias (Universidad de Antioquia, 2020, p. 4)

Hoy el Programa de Gestión Tecnológica hace su transición a ser una división de Innovación, su principal enfoque es la de generar políticas institucionales y territoriales, desarrollar e implementar procesos o procedimientos de medición y control de la gestión de la innovación, además, implementar metodologías, programas y plataformas de articulación entre unidades académicas y sectores públicos y privados. Promover competencias relacionadas y la creación y permanencia empresarial, así como la gestión de programas comunitarios y sociales (Universidad de Antioquia, 2020, p. 38).

Dentro de la División de Innovación, se tiene al Proceso de Innovación Social, esta dependencia, se dispone al servicio de la sociedad para brindar soluciones a problemáticas de las

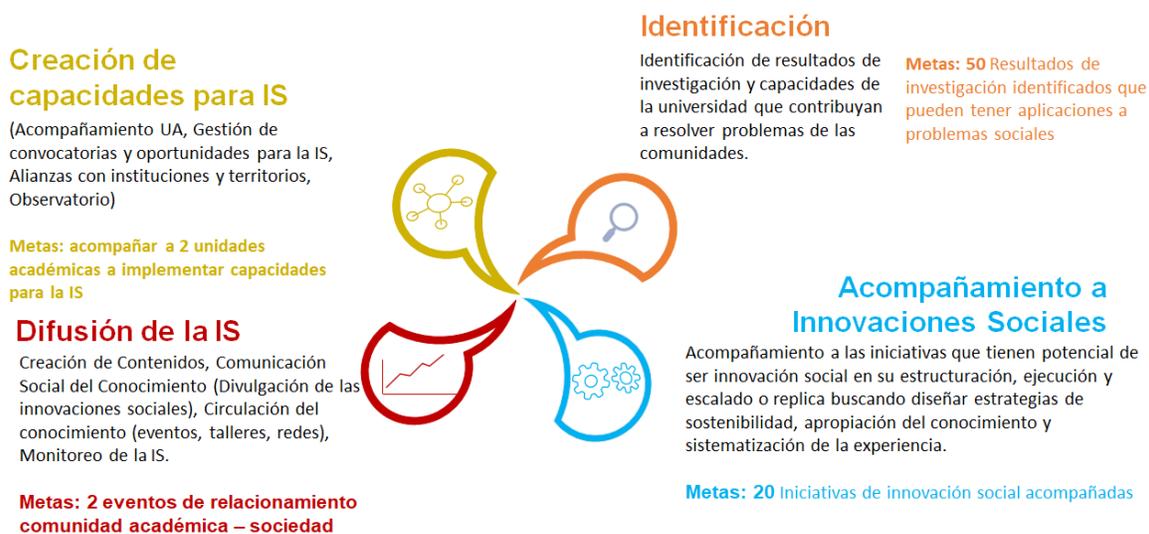
comunidades, como parte del compromiso de la responsabilidad social empresarial universitaria (Universidad de Antioquia, 2020, p. 5), es responsable de gestionar herramientas metodológicas para la recolección, análisis y circulación de información, garantizando su producción, entrega oportuna completa, pertinente y de alta calidad y fomentando canales de información, que faciliten el acceso y producción de conocimiento; para contribuir en la toma de decisiones, la mejora continua, apoyar la innovación y preservar la memoria institucional (Universidad de Antioquia, 2020, p. 23).

El equipo del Proceso de Innovación Social, se propone ser una plataforma de soporte que articula el conocimiento generado en la institución para resolver problemáticas de las comunidades y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los territorios; a través del trabajo cooperado entre investigadores y comunidades para construir soluciones sostenibles, replicables y que garanticen la apropiación social del conocimiento. (Universidad de Antioquia, 2021).

La figura 2 ilustra el proceso de innovación social en la Universidad de Antioquia:

**Figura 2**

*Proceso de innovación social en la Universidad de Antioquia*



Fuente <https://bit.ly/3g1OFMZ> (Universidad de Antioquia, 2021).)

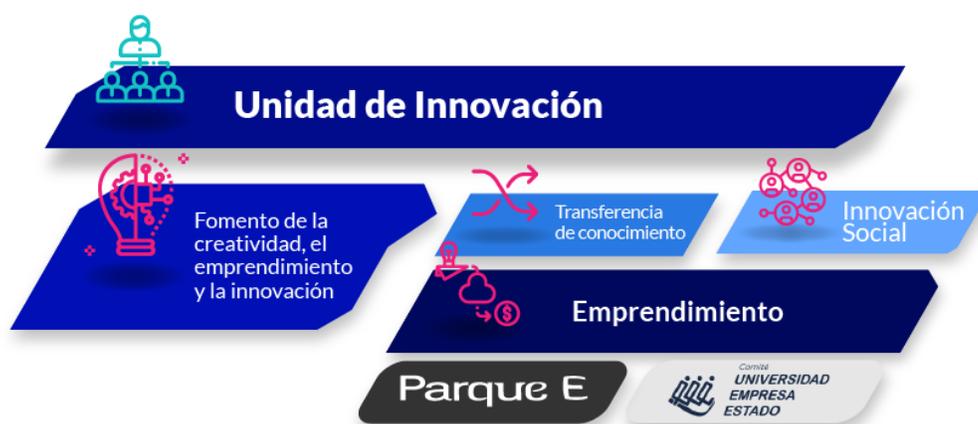
Estas iniciativas se dividen en:

- Generación de capacidades para IS (Acompañamiento a Unidades Académicas, gestión de convocatorias y oportunidades para la IS, alianzas con instituciones y territorios, observatorio).
- Identificación de iniciativas de IS (Id de resultados de investigación y capacidades de la universidad que contribuyan a resolver problemas de las comunidades).
- Difusión de la IS (Creación de contenidos, comunicación social del conocimiento, divulgación de las IS, circulación del conocimiento (eventos, talleres, redes, monitoreo de la IS)).
- Acompañamiento a innovaciones sociales (acompañamiento a las innovaciones que tienen potencial de ser innovación social en su estructuración, ejecución y escalado o réplica buscando diseñar estrategias de sostenibilidad, apropiación del conocimiento y sistematización de la experiencia).

A través de la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, se vinculan a los sectores público, privado y social con la misma Universidad. Según la Universidad de Antioquia (2021), para el “(...) fomento del espíritu emprendedor, la transferencia de conocimiento, la creación de empresas y la innovación social, con el propósito de incidir en la competitividad y el desarrollo de la región y del país” (párr. 1), como se ve en la figura 3:

**Figura 3**

*División de Innovación de la Universidad de Antioquia*



Fuente <https://bit.ly/3ipO5LZ> (Universidad de Antioquia, 2021).

Los procesos de la División de Innovación, que complementan al que se está haciendo la intervención (innovación social), son ilustrados en la tabla 2:

**Tabla 2**

*División de Innovación de la Universidad de Antioquia: procesos*

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>
Fomento de la creatividad, innovación y emprendimiento	Promover la creatividad, innovación y emprendimiento en la comunidad universitaria y en organizaciones externas a través de apoyo al prototipado, actividades de sensibilización, rutas formativas y desarrollo de contenidos curriculares y a la medida.
Transferencia del conocimiento	Facilitar la transferencia de invenciones y resultados de investigación de la universidad al mercado en beneficio de la sociedad.
Innovación social	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y la transformación de los territorios a partir del conocimiento generado en la Universidad y co-creado con la comunidad.
Emprendimiento - Parque E	Generar capacidades para fortalecer el nuevo tejido empresarial del país, facilitar el acceso a mercados y fuentes de financiación y entrenar líderes para la conformación de equipos emprendedores enfocados al logro.
Comité Universidad - Empresa - Estado	Promover iniciativas de ciudad, como el Comité Universidad Empresa Estado; plataforma estratégica para el crecimiento socioeconómico de la región basado en Ciencia, Tecnología e Innovación, donde realizan acciones de secretaría técnica.

*Fuente.* (Universidad de Antioquia, 2021).

## **6. Marco teórico**

Para el desarrollo de esta consultoría, es necesario describir aquellos conceptos relacionados con el objeto de estudio. Se abarcan las definiciones de desarrollo económico, innovación y sus modelos, innovación social, el proceso de innovación abierta y co-creación, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, universidad y educación y su relación con la innovación, el modelo holístico que integra metodologías de co-creación de valor hacia el desarrollo sostenible y la propiedad intelectual.

### **6.1. La innovación social en la Universidad de Antioquia**

La Universidad de Antioquia ha establecido el Plan de Acción Institucional 2018 – 2021 basado en el Plan de Desarrollo Institucional 2017 – 2027, con el fin de identificar escenarios claves para “(...) resignificar la relación de la Universidad con los territorios como esa presencia de la Institución desde lo local y regional, pero también como la proyección internacional” (p. 7). Con este plan, la Universidad de Antioquia (2018) busca impulsar y asegurar:

(...) el respeto por el ambiente y la protección de nuestros ecosistemas; la creación de una Unidad de Paz, que nos permita aportar a la sociedad en los temas derivados del posconflicto; y de una Unidad Universitaria para el Tratamiento de Conflictos que, de la misma manera, nos convoque a construir relaciones de confianza para una cultura del buen vivir en la comunidad universitaria, a través de la humanización y el sentido del servicio. (p. 7)

Este Plan posee unas líneas de acción, programas, indicadores, metas, proyectos y presupuestos de inversión y financiamiento (Universidad de Antioquia, 2018, p. 11), como se muestra en la figura 4, donde se identifica la estructura del Plan de Acción enlazada al Plan de Desarrollo Institucional:

#### Figura 4

*Estructura del Plan de Acción Institucional 2018 - 2021*



Fuente <https://bit.ly/2TADOzU> (Universidad de Antioquia, 2021).

Esta estructura promueve los procesos de innovación curricular con el propósito de mejorar la calidad, la pertinencia y la articulación de los ejes misionales, para promover la generación de conocimientos interdisciplinarios enmarcados en un proyecto educativo institucional. Esta articulación afrontará vacíos de conocimiento para hacer aportes de valor a la sociedad, la cultura, la economía y la ciencia. Lo anterior permitirá a la Universidad avanzar en la evolución de sus recursos educativos, considerando nuevos modelos de enseñanza – aprendizaje, teniendo en cuenta las oportunidades que ofrece la tecnología para los procesos de formación y extensión del conocimiento. Lo anterior permitirá una adaptación a las diferentes formas de acceso y colaboración con el objeto de producir conexiones entre las diferentes disciplinas en un gran ámbito para la comunicación y la disertación académica (Universidad de Antioquia, 2018, p. 14).

Dentro del componente tres de este Plan de Acción, correspondiente a la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, se unen e integran las directrices, estructuras y procesos encargados del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Universidad, dentro de la articulación de saberes y las orientaciones del proyecto educativo institucional, teniendo en

cuenta las tendencias y factores que se dan en los cambios del entorno. Así mismo, se pretende fomentar el desarrollo de procesos y soluciones innovadoras que permitan resolver distintas problemáticas de las comunidades y las organizaciones tales como la poner al servicio estrategias orientadas a la comprensión y empoderamiento de los grupos de interés (Universidad de Antioquia, 2018, p. 22), como se puede ver en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Vínculo con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027*

No.	Tema estratégico	Objetivos estratégicos
1	Formación integral de ciudadanos con la articulación y el desarrollo de las funciones misionales, desde los territorios y en conexión con el mundo	<p>Articular la investigación y la extensión a la docencia para la formación integral de excelencia académica.</p> <hr/> <p>Fomentar el avance y la diversidad en la generación, aplicación y apropiación del conocimiento.</p> <hr/> <p>Fomentar la innovación para la comprensión y solución de problemas y la potenciación de capacidades hacia la transformación de la Universidad y de los territorios.</p>
5	Compromiso de la Universidad con la construcción de paz, equidad, inclusión e interculturalidad	Acompañar a los grupos poblacionales en sus procesos de construcción de paz, equidad, inclusión e interculturalidad como parte de su relación con la comunidad universitaria y con la sociedad.

*Fuente.* (Universidad de Antioquia, 2018, p. 22).

En este componente de ciencia, tecnología e innovación, la Universidad ha desarrollado el programa de innovación social y tecnológica, con el fin de integrar proyectos que promuevan la búsqueda de nuevas maneras de satisfacer tanto las necesidades sociales, como económicas de los

territorios en los cuales la Universidad pretende aportar a la transformación (Universidad de Antioquia, 2018, p. 23 - 24). Algunos de estos proyectos son:

- Desarrollo de capacidades para la innovación.
- Fomento de la innovación resultado de la investigación.
- Fortalecimiento del Comité Universidad-Empresa-Estado (CUEE) y del Parque E en las regiones.

Para comprender dicho programa, es necesario definir el concepto de innovación social desde la perspectiva de la Universidad de Antioquia. Según la UNESCO, en su informe del año 2005 centrado en las sociedades del conocimiento, el conocimiento no debe concebirse únicamente como una mercancía, y deben crearse sistemas educativos abiertos, el trabajo colaborativo, el incremento al acceso a las tecnologías de la información, entre otros dejando en segundo lugar la relación del conocimiento con la economía.

En este sentido, la concepción de la universidad humanista toma relevancia como "...una universidad para la civilidad y la formación de individuos autónomos, éticos, libres, con pensamiento universal y transformadores de la sociedad" (Cardona et al., 2018, p. 89). Es en ese momento cuando el concepto de una universidad humanista se vuelve mucho más grande, pues la institución entra en capacidad para establecer el diálogo con su entorno desde las ciencias así como de prevenir su culminación desde las humanidades. Teniendo en cuenta lo anterior, la universidad humanista y transformadora se centra en construir esa sociedad del conocimiento, poniendo al servicio de la sociedad el conocimiento científico, enfocando sus actividades en las comunidades y la ciudadanía, la calidad de vida, la inclusión social, el medio ambiente, la participación ciudadana, entre otros (Cardona et al., 2018, p. 90).

Con base en lo anterior, y en el contexto de la Universidad de Antioquia, la innovación social es definida por Cardona et al. (2018) como un:

(...) proceso aplicado a una necesidad social de un territorio, que contempla la relación universidad-sociedad, en el marco de la sociedad del conocimiento. Este proceso se sustenta en la aplicación de conocimiento científico – tecnológico con posibilidad de ser

escalable del campo social al político; es decir, con capacidad de dar una solución sustentable, creada con, para y desde la comunidad; ésta deberá contemplar un factor innovador que garantice la apropiación social del conocimiento, y si exitosa y replicada en otros territorios (sin que ésta sea una consecuencia obligada de la dinámica del proceso innovador), será candidata de convertirse en política pública. (p. 90)

Teniendo como base el concepto anterior, la innovación social en la Universidad de Antioquia incorpora a la comunidad comprendida por estamentos universitarios, el Estado, los proyectos de emprendimiento sociales, ONG's, la empresa privada, etc. cuyo interés esté fundamentado en la apropiación de nuevas soluciones o participar de las mismas para unir esfuerzos que le aporten al bienestar, el desarrollo tanto social como económico y la calidad de vida con el fin de impactar de forma positiva la vida de todos los involucrados en el proceso de innovación. Todo esto debe adherirse a las actividades de la universidad, articulando las áreas de conocimiento para resolver problemas correspondientes a la población para así propiciar relaciones de trabajo de carácter colaborativo y de diálogo de saberes entre todos los involucrados. La figura 5 resume este proceso, como se muestra a continuación.

**Figura 5**

*Estructura para incorporar la innovación social en una universidad pública*



Fuente [https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%20Da\\_de\\_Extensi%20B3n/Documents](https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%20Da_de_Extensi%20B3n/Documents) (Cardona et al., 2018, p. 92).

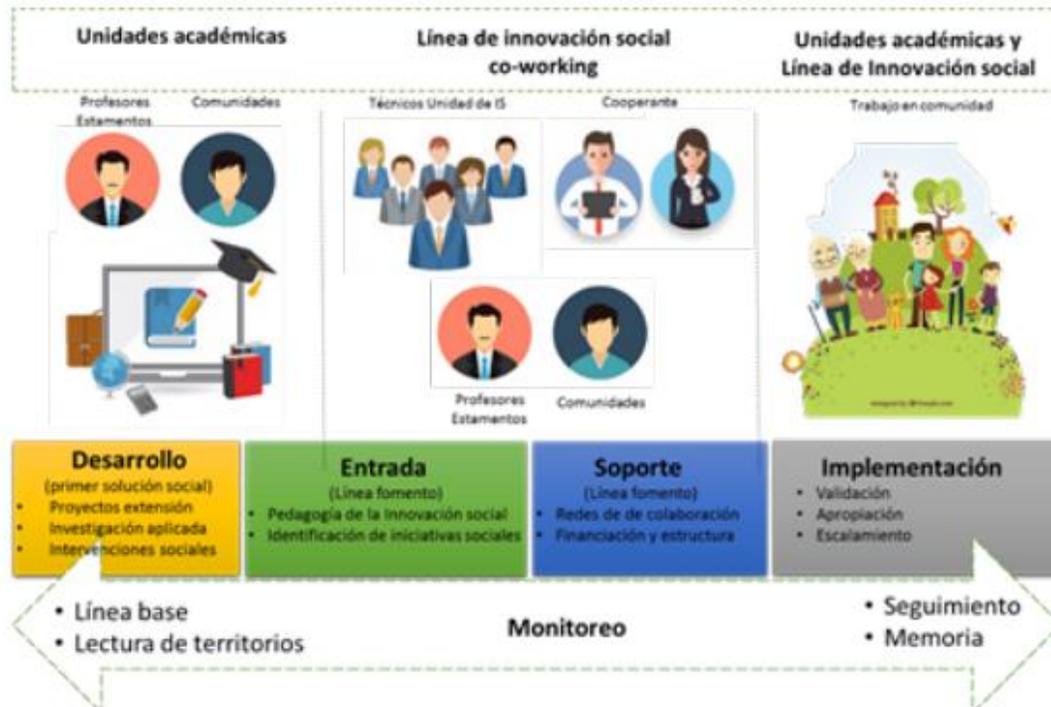
Para esto, Cardona et al. (2018) proponen la existencia de una plataforma para que toda la comunidad universitaria, la empresa y el Estado puedan interactuar de manera que puedan dar respuesta a los retos para crear valor social que promuevan la mejora de la calidad de vida y el bienestar social, articulando los tres ejes misionales de la universidad (investigación, docencia y extensión) que genere normativas desde una perspectiva macro; a través de una perspectiva meso para el fomento, la pedagogía y el monitoreo; y una perspectiva micro para la incorporación de las potenciales innovaciones sociales. Dentro de este proceso debe realizarse un proceso colaborativo que comprenda las siguientes etapas (Cardona et al., 2018, p. 91 - 93):

- Identificación de iniciativas de IS (Id de resultados de investigación y capacidades de la
- **Desarrollo:** esta se da al interior de las unidades académicas y sirve como base para el repositorio de activos de conocimiento en el cual la gestión del mismo convertirá a estos activos en una memoria viva de cara a la solución para los retos sociales.
- **Entrada:** consiste en las acciones pedagógicas que permitan implementar una cultura de la innovación social.
- **Soporte:** pone en marcha de las potenciales innovaciones sociales a través de la apropiación que obtiene la comunidad y los medios obtenidos para incorporar la solución a otros contextos con situaciones parecidas.
- **Transversal de monitoreo:** esta etapa gestiona el conocimiento durante todo el proceso con el fin de estudiar la brecha entre el problema y el estado ideal de la situación a intervenir.

La figura 6 ilustra el proceso anterior, de la siguiente manera:

## **Figura 6**

*Proceso y etapas para la innovación social en una universidad pública*



Fuente [https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%C3%ADa\\_de\\_Extensi%C3%B3n/Documents](https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%C3%ADa_de_Extensi%C3%B3n/Documents) (Cardona et al., 2018, p. 93).

## 6.2. Universidad y educación

### 6.2.1. Marco legal en el contexto colombiano

La educación superior en Colombia se rige y reglamenta por la Ley 30 de 1992, la cual especifica tanto el carácter como la autonomía de las Instituciones de Educación Superior (IES), la finalidad de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la educación. Con la Ley 1188 se estableció, de carácter obligatorio, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2021):

(...) las condiciones de calidad para obtener el registro calificado de un programa académico, para lo cual las Instituciones de Educación Superior, además de demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas, deben demostrar ciertas condiciones de calidad de carácter institucional. (párr. 4)

La tabla 4 enlista las normas generales sobre la Educación Superior en Colombia:

**Tabla 4**

*Marco legal de la educación superior en Colombia*

<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Ley 30 de 1992	Servicio Público de Educación Superior. Expresa normas por medio de las cuales se reglamenta la organización del servicio público de la Educación Superior. (El Congreso de Colombia, 28 de Diciembre de 1992).
Decreto 1403 de 1993	Regula lo referido a la autorización de la oferta de programas de Maestría, Doctorado y Postdoctorado, de conformidad con la referida Ley. Dado el 21 de Julio de 1993 y Publicado en el Diario Oficial N° 41.476 del 5 de agosto de 1994
Ley 115 de 1994	Ley General de Educación. Ordena la organización del Sistema Educativo General Colombiano.
Ley 489 de diciembre 29 de 1998	Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional.
Decreto 2230 de 2003	Sanciona normas por las cuales se modifica la estructura del Ministerio de Educación Nacional, y se dictan otras disposiciones. Dado en Bogotá, D. C., a 8 de agosto de 2003.
Resolución N° 183 de Febrero 2 de 2004	Por la cual se define la organización de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CONACES
Ley 1286 de 2009	Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones

Normativa	Descripción
Ley 29 de 1990	Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.

*Fuente.* (Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2021).

Dentro de esta normativa, concretamente en la Ley 1286 de 2009 (p. 1), se hace referencia, no solo al fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), sino también en la consolidación del entorno social y económico del país, educando a los ciudadanos y promoviendo la creatividad, productividad e innovación para fomentar la toma de decisiones, impulsando el emprendimiento y la creación de empresas que permitan construir y desarrollar la economía, la cultura y la sociedad.

A través de la educación superior, con la Ley 1286 de 2009, se pretende:

(...) Promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores" (p. 2)

Lo anterior se da con el fin de optimizar los recursos destinados a la ciencia, la tecnología y la innovación, dando como resultado el emprendimiento y la competitividad. (p. 4)

Dentro de los objetivos de esta ley, encontrados en el artículo 17 articulados a las Instituciones de Educación Superior (IES), se destacan:

- La generación, apropiación y el uso del conocimiento
- Consolidación de centros y grupos de investigación tanto particulares como en las IES
- El diseño de modelos contemporáneos y visionarios de desarrollo económico y social, que se basen en procesos de enseñanza-aprendizaje, que se encuentren dirigidos por políticas públicas
- La articulación del sistema y sus actores con los sistemas, para crear sinergia y optimizar recursos

- La promoción y evaluación de una alianza estratégica con la universidad-empresa, con el fin de desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación en algunos sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país.

### **6.3. Desarrollo: antecedentes, conceptualización y contextualización**

El desarrollo sin duda es uno de los conceptos más controvertidos en el análisis de un territorio. La literatura no presenta un consenso al respecto, por lo que es posible encontrar variadas definiciones, en algunos casos incompatibles, pero que en definitiva son clave para la exposición y posterior entendimiento de este constructo con el fin de alcanzar los objetivos de la propuesta presentada en este trabajo. En ese sentido, Toma et al. (2014) exponen que no existe una sola definición que incorpore todos los componentes del desarrollo económico, el cual puede ser descrito en términos de objetivos, como por ejemplo (creación de puestos de trabajo, mejoramiento en condiciones de calidad de vida), o como un proceso que influye en el crecimiento con el fin de contribuir a mejorar el bienestar económico de una comunidad/sociedad.

En este sentido, el desarrollo económico representa el proceso de transformación estructural de una economía tradicional, hacia una moderna, tecnológicamente avanzada basada en servicios y manufactura, en otras palabras, el concepto hace referencia a “(...) mejoras sostenibles en el bienestar material de una sociedad, medido por ejemplo por el PIB per cápita, crecimiento del PIB, productividad y empleo” (Toma et al., 2014, p. 438).

Quienes definen al desarrollo, lo relacionan íntimamente con el crecimiento del producto per cápita, como por ejemplo los autores clásicos y muchos de los que estuvieron luego de ellos hasta los años inmediatamente posteriores a la segunda posguerra. En el análisis histórico, la Revolución Industrial (1.760 – 1.840) se muestra como un importante hito en el análisis del concepto de desarrollo, pues es a partir de la producción a escala y en cadena que los avances tecnológicos en pro de una mayor productividad y acumulación donde se reflejarían en mayor medida el crecimiento económico en un territorio.

Este elemento de análisis de progreso tecnológico/crecimiento, es recogido posteriormente por el economista Robert Solow (1.956) en el artículo “A contribution to the theory of Economic Growth” en el *Quarterly Journal of Economics*, ya que en su modelo de crecimiento económico se

le da una gran importancia al progreso tecnológico y como éste explica el constante crecimiento de cifras como el PIB (Producto Interno Bruto).

Continuando con la revisión de antecedentes, se reconoce la importancia del periodo de la segunda posguerra en la construcción del concepto de desarrollo. Cuéllar y Moreno (2009, p. 4) reconocen el periodo del fin de la Segunda Guerra Mundial y fines de los cincuenta y/o principios de los sesenta que se caracteriza por los esfuerzos por promover el crecimiento económico auto sostenido (también llamado auto sustentado) de los países de la región.

Estas preocupaciones se expresaron en el ámbito académico en la forma de teorizaciones y estudios sobre el crecimiento económico y el desarrollo económico “auto sostenido”, así como sobre los factores que podrían favorecerlo y/o impedirlo. En este periodo, se adquirió la prioridad por el interés de promover el crecimiento económico de los países afectados por el conflicto, especialmente europeos, territorio donde se desarrolló gran parte de la guerra, a través de la inyección de capital directa, en el que los aliados buscaron la reconstrucción de los países devastados que buscaban una rápida reactivación de las actividades productivas que a la postre llevaran trabajo y bienestar a la población.

Cuéllar y Moreno (2009, p. 6) resaltan que, en América Latina, para los países que se habían visto afectados por los cierres de los mercados europeos a raíz de la segunda guerra mundial, cobró fuerza la exigencia de un trato similar, y se planteó la urgencia de llevar adelante un plan que ayudara a promover el crecimiento económico. Si bien estas presiones no se concretaron de la misma manera que en Europa, la Organización de las Naciones Unidas estableció una agencia especial, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) para realizar estudios acerca de las características de las economías regionales y plantear sugerencias para que los gobiernos llevaran adelante políticas orientadas al cambio y el mejoramiento económico.

Entendiendo la coyuntura y las necesidades de este periodo, el hablar de crecimiento económico hacía referencia a la necesidad de transformar a las economías nacionales en pro de la reactivación económica, la productividad y el aumento de la riqueza, la dinámica básicamente consistía en que al revitalizarse y/o ampliarse la actividad económica, aumentaría también la inversión y las fuentes de empleo, sumándole el desarrollo de tecnologías capaces de optimizar la productividad, se aumentaría la riqueza con consecuencias en mejores salarios, optimizando las condiciones para la fuerza laboral y por lo tanto al bienestar general de la población.

En contraposición, Stiglitz (2002), hace referencia al desarrollo como una herramienta poderosa de transformación de la sociedad, de un movimiento que cambie relaciones tradicionales y viejas formas de pensar. Por ejemplo, que cambie formas tradicionales de tratar con la salud, con educación y con los métodos de producción hacia formas modernas que involucren el reconocimiento donde el cambio es posible (uno no tiene que hacer las cosas como se hicieron el último año o la última generación o durante los últimos 50 años). Se trata de aceptar el cambio, pero también de promoverlo, de igual manera el autor añade tres implicaciones de análisis del concepto:

- Aceptar que una economía que eleva su PIB no es una economía desarrollada; es decir, un país puede incrementar su producto per cápita desarrollando por ejemplo una mina en una remota esquina del país, pero no se crea ningún país desarrollado, todo lo contrario, puede permanecer subdesarrollado en todas las formas en las que una sociedad funciona.
- Si vamos a hablar sobre desarrollo tenemos que ir más allá de la economía, más allá del modelo del Consenso de Washington, y pensar en otros aspectos de la sociedad.
- Cuestionamiento de la autoridad, si ésta representa la forma tradicional en que se hacen las cosas; en este caso, la pregunta sobre la autoridad sería si ésta se genera por líderes nacionales o por imposición de las instituciones del exterior. De ahí que la democracia sea un ingrediente tan importante en el proceso de transformación del desarrollo: el cambio no puede ser forzado ya que parte del mismo cambio asociado con el desarrollo es la transformación en las formas de pensar, cambios que deben venir desde dentro del país como un resultado de la discusión y el diálogo. Así, una parte importante del avance en el proceso del desarrollo es justamente desarrollar estrategias que involucren tenencia y participación.

Sen (2001), brinda un punto de vista no tradicional sobre el desarrollo, con el propósito de interpretar el rol que juega la acumulación de capital humano en general y la educación en particular en el proceso de Desarrollo Económico de una sociedad. En la tesis desarrollada por London y Formichella. (2006, p. 14), se expresa que, para hablar del desarrollo de una sociedad hay que analizar la vida de quienes la integran, y que no puede considerarse que haya éxito económico sin tener en cuenta la vida de los individuos que conforman la comunidad. El desarrollo

se basa en las personas de la sociedad, ya que es un “(...) proceso de expansión de las capacidades de que disfrutan los individuos” (Sen, 1999).

Se destaca en la definición la palabra capacidad, ya que es necesaria su determinación para entender el alcance y la profundidad del concepto de desarrollo de Amartya Sen, El autor destaca que la palabra capacidad no es atractiva en si misma (Sen, 2001), explica que se ha usado para hablar de las tierras y no de las personas. Sin embargo, él elige utilizarla porque le parece clara para expresar las combinaciones alternativas de lo que una persona puede lograr hacer o ser. También explica su idea de otra manera, diciendo que las capacidades simbolizarían las posibilidades que tienen los individuos de alcanzar funcionamientos valiosos, los cuales representan las partes del estado de una persona, en particular las cosas que puede hacer o ser al vivir.

En este trabajo de conceptualización, se identifica una confusión muy común, entendiendo al desarrollo como crecimiento económico, por ser este último una variable fácilmente cuantificable y normalmente correlacionada positivamente con otros indicadores sociales. Es importante distinguir y dejar en claro la diferencia entre ambos conceptos y su relacionamiento.

Para Cuéllar y Moreno (2009, p. 92), seguir restringiendo el tema del crecimiento a los aspectos económicos –o centrar principalmente en ellos la atención– carecía, pues, de sentido. Ya desde principios de los años cincuenta las discusiones se refirieron a estos problemas, lo que llevó a poner creciente énfasis en los “aspectos sociales del crecimiento”. Rápidamente adquirió legitimidad el uso del término “desarrollo”, o “desarrollo económico social”, ya fuera como complemento del concepto “crecimiento económico” o como su sustituto. En muchos medios prácticamente dejó de hablarse de “crecimiento económico” para, en su lugar, referirse al “desarrollo”. Es entonces acá, donde a partir de su génesis el concepto de desarrollo, recoge los aspectos de avance social en determinado territorio, por lo tanto, el concepto se debe concebir como un término cualitativo, pensado y preocupado por los aspectos sociales más que por los del crecimiento económico, y orientado a resolver las problemáticas locales en cada territorio.

Teniendo clara la distinción de los conceptos de crecimiento económico y desarrollo social, es importante contextualizar el concepto de desarrollo al entorno colombiano, y revisar las necesidades del territorio, en cuanto a la evolución del concepto. Según Albán y Rendón (2008, p. 10), el desarrollo responde a la importancia asignada al territorio y al carácter específico de las relaciones sociales de todo tipo que en él se establecen. En la generación de estas relaciones

confluyen elementos asociados a diversas dimensiones (económica, política, cultural y ambiental), las cuales se conectan y refuerzan, de tal manera que no resulta posible generalizar que alguna dimensión asuma el papel fundamental.

Como bien se anota en esta definición expresada en el Estado del arte de la investigación universitaria en desarrollo económica local en Colombia, presentada por Albán y Rendón (2008), el análisis multisectorial del concepto de desarrollo, expresa un término muy importante para este trabajo, el tema ambiental, por lo tanto de sostenibilidad, en el territorio colombiano es uno de primera importancia y es por eso relevante conocer su concepción, en Colombia se definió al desarrollo sostenible como:

El que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. (Ley 99 de 1993, artículo 3 de la constitución colombiana)

Es aquí entonces que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) toman un papel protagónico en esa necesidad de un desarrollo sostenible y transformador en el territorio colombiano, ya que son un marco que alinea los esfuerzos y proyecta de cara al 2030 el cumplimiento de los mismos.

Es importante entonces, sustentar en este marco teórico, una definición que soporte el mismo despliegue del trabajo. Rodrigo-Cano et al. (2019), los definen como una práctica que incluye el impulso de movimientos sociales, la organización de las instituciones, la elaboración de la ciencia y la tecnología y la negociación de compromisos entre quienes se preocupan por el medio ambiente, la economía y los aspectos sociales.

Para fines del presente estudio, la base teórica que soporta y que en definitiva se adapta al contexto colombiano y sus necesidades es la de Sen (1999) donde “El desarrollo es un proceso de expansión de las capacidades de que disfrutan los individuos” (p. 40), por lo conciso, pero a su vez profundo, este concepto recoge y enmarca la definición del desarrollo que se requiere para el avance de este trabajo y que de ninguna manera desconoce la necesidad de tener un concepto amplio totalmente adaptable a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

#### **6.4. Innovación, una apuesta a las necesidades sociales**

A. Schumpeter (1883-1950), economista y sociólogo austriaco, considerado por muchos como el más importante economista del siglo veinte, plantea, que la innovación es la fuerza fundamental que mueve la producción capitalista, y al sistema como un todo, la causante de sus procesos de transformación constante, en una palabra, de su desarrollo económico, es el fenómeno tecnológico y con él, el proceso de innovación tecnológica (Formichella, 2005, p. 9).

Lo anterior hace una distinción clara entre las innovaciones disruptivas y las incrementales, entendiendo a las innovaciones disruptivas como aquellas que introducen un nuevo producto/servicio (no conocido) en un mercado existente o uno creado a partir de la aparición del nuevo producto, y a las incrementales como las novedades son introducidas sobre productos/servicios existentes, a los que se le incorporan mejoras de forma sostenida (Chignola, 2004), por lo tanto, caen en un análisis meramente taxonómico o de clasificación, y no explican las transformaciones sociales. Para el autor, lo importante son las innovaciones radicales, aquellas capaces de provocar cambios “revolucionarios”, transformaciones decisivas en la sociedad y en la economía. Por innovaciones disruptivas se entiende:

- La introducción de unos nuevos bienes de consumo en el mercado.
- El surgimiento de un nuevo método de producción y transporte.
- Consecución de la apertura de un nuevo mercado.
- La generación de una nueva fuente de oferta de materias primas.
- Cambio en la organización de cualquier organización o en su proceso de gestión.

Para Karl Marx (1.818 – 1.883), la tecnología y/o cambio tecnológico, es el fruto de la capacidad humana de solucionar la reproducción de material mediante el conocimiento. Hace referencia a esa necesidad de las sociedades por el desarrollo de las fuerzas productivas, y que este término de cambio tecnológico, de ninguna manera es un elemento exógeno al análisis de la misma evolución de cualquier sociedad (Marx, 1975), ya que, en el modo capitalista de producción, el cambio técnico está dado por la pretensión del dueño de los medios de producción de ampliar sus horizontes en las fronteras de posibilidad de producción y así, maximizar aún más sus ganancias.

De este modo, se reconoce al innovador o transformador tecnológico como un actor social que, motivado por la lógica de maximización de utilidades, se encuentra en una búsqueda permanente de cómo cambiar las formas de producción más eficientes en cuanto a su objetivo principal, incrementar sus ganancias. Sin embargo, también se han construido concepciones e hipótesis alternativas que deben ser tomadas en cuenta. Según Mueran y Seurat (1998):

La innovación es el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas y las reglas generales que intervienen en la concepción de los productos y los procesos de fabricación, en comercialización, en la función de compras, en los métodos de gestión, en los sistemas de información etc. (p. 7)

Para Formichella (2005):

La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente (...) Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un 'recurso'. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico. (p. 2)

Según Castells y Pasola (1997), la innovación es "El proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado" (p. 30). Este concepto señala, que innovar es un proceso donde se desarrolla un producto/servicio nuevo que no se conoce, este proceso no es espontáneo, resulta del análisis y reconocimiento de las necesidades personales, grupales u organizacionales, para lograr una meta económica.

Robledo (2017) define a la innovación como un hecho social. Esta se da cuando la invención trasciende la dimensión puramente tecnológica y tiene impactos en la producción y el mercado. Es decir, la innovación está asociada a las dinámicas económicas y sociales responsables por la producción y transformación del conocimiento científico y tecnológico en riqueza económica, bienestar social y desarrollo humano. También apunta que la innovación exitosa no tendría el impacto en términos sociales, sin la adecuada difusión, término que hace referencia a la

apropiación y adopción de la misma innovación generada por los agentes económicos y sociales, por lo tanto, el interés se centra en el fenómeno integral de generación y aplicación creativa de conocimiento científico y tecnológico, producción de invenciones, introducción de innovaciones y difusión de las mismas en la sociedad.

Para continuar con la revisión del concepto desde un punto de vista institucional se comienza con el Manual de Oslo que avalado por los países miembros de la OCDE (2018) en el que la innovación es concebida como producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso), entendiendo como unidad, al responsable de las innovaciones, esto se refiere a cualquier institución o sector, incluyendo a los hogares y sus miembros. Este proceso puede darse en diferentes tipos de innovación a saber:

- **Innovación de producto:** Corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.
- **Innovación de proceso:** Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.
- **Innovación de mercadotecnia:** Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.
- **Innovación de organización:** Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

Agregando a la revisión anterior, se encuentra el Manual de Frascati como otro referente importante en la contextualización institucional. Chignola, (2004) encuentra que en el Manual de Frascati (2002), la innovación tecnológica y científica se define como la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado que es introducido en el mercado, o en un proceso de

fabricación nuevo o significativamente mejor que es utilizado en la industria y/o en el comercio o en una nueva forma de servicio social.

## 6.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible u Objetivos Mundiales, están conformados por 17 ítems que integran y equilibran tres dimensiones importantes que abarcan la economía, la sociedad y el medio ambiente, con el fin de proveer una hoja de ruta que una a las naciones en formulación de políticas mundiales (Gómez, 2017, p. 1). Estos propósitos se evidencian en la tabla 5:

**Tabla 5**

*Objetivos de Desarrollo Sostenible*

No.	Objetivo	Propósito
1	Fin de la pobreza	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo (7 metas)
2	Hambre cero	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible (8 metas)
3	Salud y bienestar	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades (12 metas)
4	Educación de calidad	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (10 metas)
5	Igualdad de género	Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas (10 metas)

No.	Objetivo	Propósito
6	Agua limpia y saneamiento	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos (8 metas)
7	Energía asequible y no contaminante	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos (5 metas)
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Trabajo decente y crecimiento económico: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (12 metas)
9	Industria, innovación e infraestructura	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación (8 metas)
10	Resolución de las desigualdades	Reducir la desigualdad en y entre los países (10 metas)
11	Ciudades y comunidades sostenibles	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles (10 metas)
12	Producción y consumos responsables	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (11 metas)
13	Acción por el clima	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (5 metas)
14	Vida submarina	Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos

No.	Objetivo	Propósito
		marinos para el desarrollo sostenible (10 metas)
15	Vida de ecosistemas terrestres	Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad (12 metas)
16	Paz, justicia e instituciones sólidas	Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas (12 metas)
17	Alianzas para lograr los objetivos	Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible (19 metas)

*Fuente.* (Chavarro et al., 2017, pp. 10 – 11)

Estos objetivos fueron aprobados en la Septuagésima Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2015, luego de la firma de 193 jefes de Estado y Gobierno a nivel mundial, convirtiéndose en un punto de referencia básico para el desarrollo mundial hasta el 2030 y plantean una serie de respuestas desde una perspectiva global relacionada con el desarrollo sostenible, el cual enfrenta situaciones relevantes como la pobreza extrema, la desigualdad, la degradación ambiental o los patrones de consumo no sostenibles (Gómez, 2017, p. 1).

En Colombia, el Gobierno Nacional incorporó en su Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, 92 de las 169 metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y están dirigidas a la educación, reducir las desigualdades y la construcción de la paz, relacionándolas con el consumo responsable, la acción contra el cambio climático, la protección del medio ambiente marino y terrestre y el acceso al agua y la energía renovable (Chavarro et al., 2017, p. 14). Con base en lo anterior, estos objetivos están en la formulación de una política pública del país, aunque el Gobierno tiene algunos retos por cumplir. Para Chavarro et al. (2017), son:

(...) avanzar en la formalización de las metas de país a 2030, garantizar la participación de la sociedad civil y el sector privado en la definición de las mismas, construir un plan de acción y un cronograma público para la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel, brindar

incentivos para las veedurías ciudadanas e implementar un sistema de seguimiento y control que requiere contar con capacidades estadísticas y datos confiables. (p. 17)

Respecto a su contribución con la ciencia, la tecnología y la innovación, están estrechamente ligados al desarrollo sostenible. Chavarro et al. (2017, p. 21), exponen que la ciencia puede contribuir al logro de los objetivos debido a que:

- Permite construir las bases para identificar, enfrentar, y clarificar retos globales hacia el futuro.
- Presenta una herramienta para cruzar las barreras nacionales, culturales y mentales, lo que posibilita el trabajo colaborativo para afrontar los retos de desarrollo sostenible.
- A través de la alfabetización científica, suministra educación y ayuda en la creación de capacidades para utilizar la ciencia en pro de la solución a problemas diarios.
- Fortalece las prácticas democráticas
- Facilita el enfrentamiento de los retos de carácter interdependientes
- Suministra evidencia para formular políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación
- Favorece el monitoreo del progreso de distintos objetivos
- Ayuda a la inclusión de la educación como eje facilitador para preparar a las sociedades a encarar los desafíos que se presenten de forma creativa.

Respecto a la tecnología, Chavarro et al. (2018, p. 22) se refieren a los siguientes mecanismos principales:

- Transferencia de tecnología
- Desarrollo de tecnología propia que apunte a los temas de cambio climático, energía renovable, almacenamiento de energía, agua potable, tratamiento de aguas residuales, inocuidad de los alimentos, entre otros.

Por último, en la inclusión de la innovación, algunas de las propuestas planteadas por Chavarro et al. (2017, p. 22) son:

- Innovación orientada por misiones

- Innovación inclusiva
- Innovación de base para potencializar la creatividad
- Innovación social
- Innovación abierta

## **6.6. Innovación social**

Es importante comenzar este apartado, resaltando la importancia que ha tomado el concepto de Innovación social en las diferentes agendas político sociales (Hernández et al., 2016, p. 169) alrededor del mundo, y es por esto que se hace importante revisar el concepto en un apartado individual, por otro lado, Hernández et al. (2016, p. 173) sostienen que se puede abordar el concepto desde épocas de la revolución francesa ya que el término nace a partir del análisis y trabajo de Weber y Schumpeter. Aunque no se va a ahondar en el origen del concepto como tal, es importante brindar un marco de referencia para la definición del mismo.

Para Hernández et al. (2016, pp. 175 - 185), la Innovación social hace referencia a las formas novedosas, técnicas, ejecuciones, leyes y acuerdos, que a la postre impacten en rubros como educación, justicia, economía y comercio que tiendan a mejorar las condiciones sociales por más equitativas y justas.

De igual forma, los autores definen a la innovación social como un proceso de creación colectiva, en la que a su vez se aprende, se inventa y también se diseñan estrategias de colaboración y de solución de conflictos por parte de determinada comunidad, se remarca en esta conceptualización que en este proceso se adquieren habilidades cognitivas, racionales y de organización por parte de los miembros involucrados en la creación colectiva.

Siguiendo con la línea en el tiempo, Hernández et al. (2016, p. 175), determinan el concepto, en el marco de las nuevas formas de relaciones sociales, en donde se incluyen las innovaciones institucionales, de organización, nuevas metodologías de producción, consumo y como elemento más importante, un vínculo entre desarrollo económico y social.

Desde un punto de vista institucional, se encuentran, de igual manera, acercamientos al concepto que son importantes mencionar en este marco conceptual. La innovación social es concebida como aquellas actividades innovadoras y de servicios que tienen como objetivo,

contribuir a mejorar una necesidad social. Estas actividades o tareas, son llevadas a cabo en su mayoría, por organizaciones enfocadas en temas sociales.

Hernández et al. (2016) mencionan que todas las soluciones innovadoras a un reto social, que mejore las condiciones actuales y que los objetivos se dirijan al mejoramiento colectivo y no individual, responde al concepto de innovación social, en donde el valor creado, después de este proceso de mejoramiento, se acumule en la misma sociedad como colectivo y no en particulares.

Para concluir esta revisión conceptual de innovación social, se encuentra que Hernández et al. (2016, p. 178) la definen como aquella innovación capaz de influir en un cambio estructural, de proceso o de producto, organizativo, financieros y que a su vez proponen nuevas relaciones entre las partes interesadas y los mismos territorios, en resumen, la innovación social tiene como objetivo, buscar respuestas a problemas sociales mediante:

- Reconocer y brindar nuevos servicios que propendan por la mejor calidad de vida de los individuos en las comunidades.
- Reconocer y desarrollar, nuevos procesos de integración a la oferta laboral, generación de nuevas competencias, creación de nuevos empleos, nuevas formas de participación en los procesos productivos, que mejoren la posición de los individuos en la sociedad.

Se identifican 4 tipos de innovación social:

- **Innovación pública:** la cual resuelve problemas de carácter público de alta complejidad, que contienen un grado alto de incertidumbre, lo que conlleva a replantear las aproximaciones tradicionales (Departamento Nacional de Planeación, 2020)
- **Emprendimiento social:** este responde a la aplicación de metodologías prácticas, innovadoras y sostenibles, que buscan mejorar a la sociedad en general, con especial atención a los que son marginados y pobres (Schwab Foundation, 2014).
- **Política pública:** en los diferentes planes de desarrollo desde el año 2010 colombianos, se encuentra que la innovación social es un elemento transversal, buscando mejorar las condiciones socio-económicas de la población. En el plan “Prosperidad para todos” en el periodo 2010 – 2014, la Innovación Social se incluyó como herramienta para potenciar las estrategias sociales, con énfasis en la superación de la pobreza extrema, para el periodo 2014

-2018 el plan “Todos por un nuevo país”, se enfocó el esfuerzo institucional en el mejoramiento de tres rubros: Paz, equidad y educación, por lo que es muy evidente la importancia de la Innovación Social en el logro de estas metas trazadas.

- **Comunidad Civil y apropiación:** el concepto de innovación social está estrechamente relacionado con las mismas comunidades, ya sea como proponente de iniciativas innovadoras o como objeto de mejoramiento, que a su vez deberán apropiarse de esas iniciativas innovadoras que propenden por el mejoramiento de los territorios de cara a los Objetivos hacia el 2030 (Hernández et al., 2016, p. 176).

### 6.7. Quíntuple hélice

La Quíntuple Hélice es considerada como un modelo no lineal de innovación que plantea enfrentar los retos actuales, como el calentamiento global, por medio de la aplicación del conocimiento y el saber-hacer, pues posibilita el intercambio social y la transferencia del conocimiento dentro de los subsistemas de un Estado o nación, combinando a su vez con el medio ambiente, en un marco interdisciplinario y transdisciplinario con el fin de comprender la gestión, fundamentada en la calidad del desarrollo económico eficiente (Barrera, 2018, p. 501).

Anterior al modelo de la quíntuple hélice, antecedieron otros modelos teóricos para interpretar las relaciones entre los actores, tales como el Modelo lineal o Modo 1, el Modelo Interactivo o Modo 2, el Triángulo de Sábato, los Sistemas de innovación, la Triple hélice y la Cuádruple hélice (González et al., 2020, p. 97 - 98), como se muestra en la tabla 6:

**Tabla 6**

*Modelos teóricos sucedidos por la cuádruple hélice*

<b>Modelo teórico</b>	<b>Autor</b>	<b>Concepto</b>
Lineal o modo 1	Gibbons et al. (1994)	De la academia al sector productivo y realza la actividad científica y se transmite a través de publicaciones académicas

<b>Modelo teórico</b>	<b>Autor</b>	<b>Concepto</b>
Interactivo o modo 2	Rosenberg (1976), Kline y Rosenberg (1986)	La empresa es el centro, enfocado en la aplicabilidad y utilidad social de la investigación
Triángulo de Sábato	Sábato y Botana (1968)	Identifica los actores en la colaboración entre el gobierno, el sector productivo y la infraestructura científico-tecnológica en el desarrollo regional
Sistemas de innovación	Freeman (1987), Lundvall (1985)	Integra distintos agentes en un mismo nivel de interacciones en las escalas regional y local
Triple hélice	Etzkowits y Leydesdorff (1995)	Propone varios esquemas de interacción entre los actores (Universidad – Empresa – Estado)
Cuádruple, quíntuple y N hélices	Leydesdorff (2012)	La estructura económica de una nación se fundamenta en la colaboración entre la empresa, la universidad, el gobierno y la sociedad civil para generar un proceso de innovación continuo

*Fuente.* (González et al., 2020, pp. 97 - 98).

Para Barrera (2018) este modelo:

(...) es un complemento que parte del modelo de la triple hélice el cual está formado por el sistema (actores) de educación, económico y político tal y como lo utiliza Casas (2001) pero con la perspectiva regional denominada redes de conocimiento. Posteriormente se plantea la Cuádruple Hélice que agrega la participación de la sociedad civil, para finalmente llegar al modelo de la Quíntuple Hélice que incorpora el sistema natural. (p. 501)

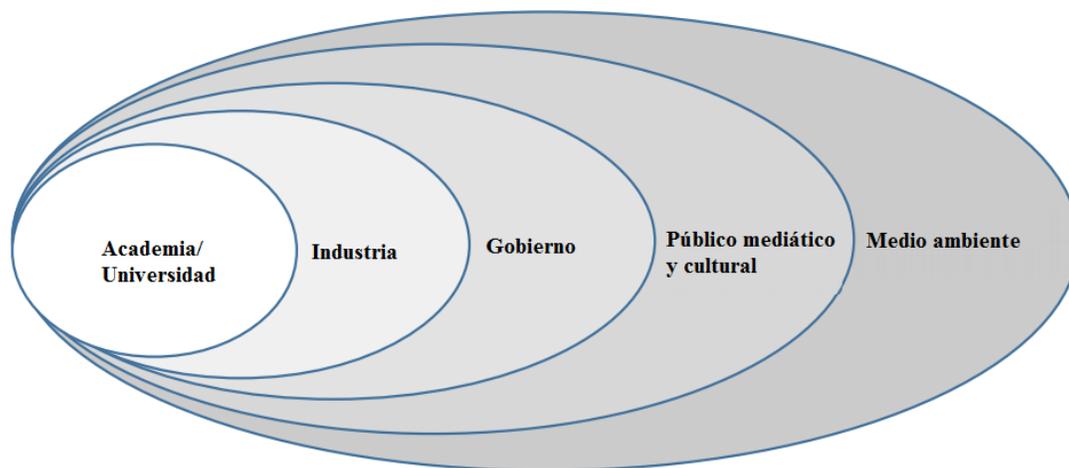
En el caso del calentamiento global, este modelo busca la inversión en educación con el fin de crear experiencia en este tema y crear conciencia sobre la relación entre la economía y el medio ambiente, como proteger los entornos naturales, aportar a la economía sostenible y mejorar la formación ambiental (Harwiki y Malet, 2020, p. 1390).

De lo anterior, se desprenden el aumento del estilo de vida y la satisfacción de la sociedad como un resultado de importancia radicado en la responsabilidad política del Estado, en apoyo a la formación ambiental. Cada fase posibilita la innovación, la cual preserva la sostenibilidad. Para ello, la innovación precisa del apoyo en varios aspectos, relacionando actores como el Gobierno, la Empresa y las Universidades, como eje central del sistema educativo (Harwiki y Malet, 2020, p. 1391).

Una organización inteligente debe estar en capacidad de identificar aquellos aspectos que pueden tener relación con sus operaciones. En este caso, la quintuple hélice puede dar como resultado la continua creación de conocimiento (Harwiki y Malet, 2020, p. 1390). La figura 7 ilustra el modelo de la quintuple hélice:

## Figura 7

### *Quintuple Hélice*



Fuente [http://growingscience.com/msl/Vol10/msl\\_2019\\_335.pdf](http://growingscience.com/msl/Vol10/msl_2019_335.pdf) (Harwiki y Malet, 2020, p. 1390).

En este modelo, los actores se relacionan de la siguiente manera:

- La inversión en educación sobre el cambio climático crea conocimiento científico y experiencia
- Es posible construir una economía calificada y consciente del medio ambiente
- Los insumos económicos sostenibles protegerán la naturaleza y aumentarán la educación ambiental
- Los factores relacionados con el estilo de vida en concordancia con el medio ambiente, influyen en los medios, la cultura y la sociedad
- El estilo de vida y la satisfacción de la sociedad aumentan en general

El resultado final de la quintuple hélice hará hincapié en la política y los responsables de la formulación de políticas, con el fin de apoyar a la educación. Cada fase posibilita la innovación, la cual preserva la sostenibilidad.

## **6.8. Modelos de innovación**

### ***6.8.1. El modelo lineal: Impulso de la tecnología y tirón de la demanda***

Según Velasco et al. (2007), este modelo sugiere que el proceso de innovación se presenta en una secuencia ordenada que a partir del conocimiento y después de distintas fases o estadios, consigue finalmente en forma de producto o servicio al mercado y que por supuesto puede ser económicamente viable. Como característica principal, en este modelo tenemos la linealidad en el proceso de innovación, que supone una secuencialidad, escalonamiento progresivo y que implica un orden, desde la identificación de la idea (conocimiento), pasando por diseño e ingeniería, producción, marketing y por último su salida al mercado.

## Figura 8

### *Modelo de empuje de la tecnología*

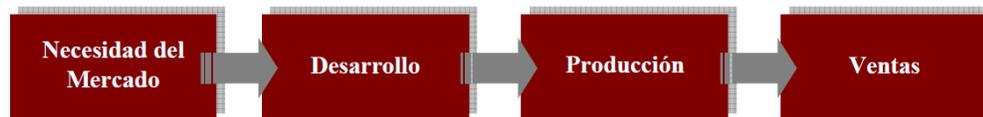


Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 4)

En la década de los setentas, se comienza a dar mayor importancia al rol desempeñado por el mercado en el proceso, es por esto que, en la misma dinámica del modelo lineal, aparece el Modelo de tirón de la demanda o del mercado, respondiendo a un creciente énfasis estratégico en el marketing y de las necesidades del mercado (la demanda) como principal fuente de ideas para que mediante el proceso lineal sean llevadas al mercado de una manera más eficiente (Velasco et al. 2007, p. 8).

## Figura 9

### *Modelo de tirón de la demanda o del mercado*



Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 5)

### **6.8.2. Modelos por etapas**

Estos modelos también son considerados como lineales, procesos secuenciales y como su nombre lo dice, por etapas. Se conciben las fases de innovación como una serie de estadios consecutivos haciendo énfasis en las actividades que en cada una de las etapas se deben realizar. Lo novedoso que se concibe en la descripción de este modelo es que se incluyen elementos tanto del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda.

Para Velasco et al. (2007, p. 6), el proceso de innovación se da en departamentos de la empresa involucrados: una idea que se convierte en una entrada para el departamento de I+D, se

sigue en el proceso al departamento de diseño, seguido del de producción, marketing y por último se tendrá la salida del proceso o del producto.

## Figura 10

### *Modelo por etapas departamentales*



Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 6)

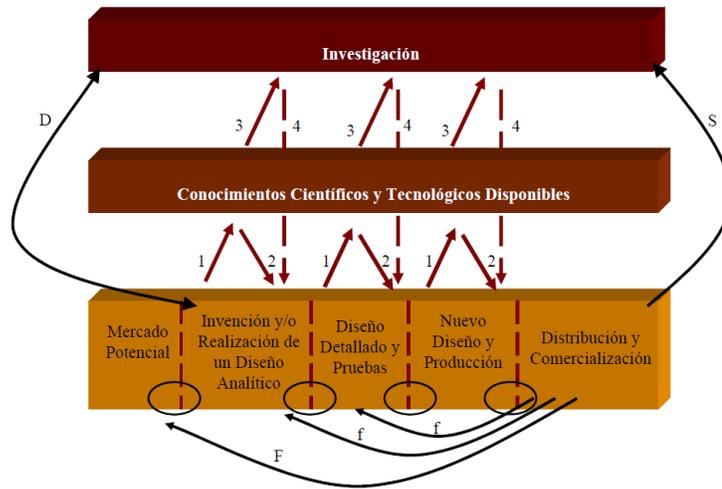
### **6.8.3. Modelos interactivos o mixtos**

Denominados de esta manera o modelos de tercera generación, se enmarcan en un periodo de elevadas tasas de inflación y desempleo, es por esto que estos modelos son considerados como de mejor practica por parte de las empresas, las cuales están interesadas en la racionalización y control de los costes en los procesos de innovación. Se ve necesario entender la lógica del proceso de innovación, conociendo procesos previos exitosos y así conseguir reducir los fallos y el despilfarro de los recursos (Velasco et al., 2007, p. 6).

Este nuevo escenario llevó a algunos investigadores a que interactúen las capacidades tecnológicas por un lado y las necesidades del mercado por el otro, conjugándose en un proceso de constante retroalimentación que se generan en las distintas fases de la innovación. El modelo de Kline y Rosenberg (1986), denominado *Modelo de enlaces en cadena o modelo cadena-eslabón*, en vez de tener un curso principal de actividad como el modelo lineal, conjuga cinco. Dichos caminos son interrelaciones entre las tres áreas de relevancia en el proceso de innovación: la investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación (Velasco et al., 2007, p. 7).

**Figura 11**

*Modelo de Kline de Enlaces en cadena o Modelo Cadena-Eslabón*



Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 7)

El primer trayecto se conoce como central de innovación, comienza con una idea que se convierte en invento y/o diseño que debe de responder a las necesidades del mercado. El segundo trayecto, consiste en la retroalimentación constante o feedback links.

El círculo de retroalimentación (flechas f), ofrecen información de las necesidades del mercado a las fases precedentes del proceso de innovación, es clave su desarrollo debido a que el producto o servicio final puede presentar algunas fallas y puede obligar a realizar algunas correcciones en etapas anteriores.

El tercer trayecto, se muestra en la interacción y retroalimentación entre el conocimiento y la investigación con la cadena central de innovación. En los procesos de innovación constantemente se acude a la base de conocimiento existente, en caso de que en esta base no se encuentre los datos necesarios, será necesario realizar una investigación (flecha 3) y posteriormente los resultados de la investigación se sumarán al stock de conocimientos (reflejados por la línea 4), este vínculo es el que sirve de base para nombrar este modelo como “enlaces en cadena”.

El cuarto trayecto, es la conexión entre la investigación y la invención que vemos en la figura 7 con la flecha D. Los descubrimientos científicos posibilitan las innovaciones radicales. La relación entre la investigación y la invención es bidireccional “(...) aunque la ciencia crea

oportunidades para nuevos productos, la percepción de necesidades o posibles ventajas del mercado puede asimismo estimular investigaciones importantes” (Velasco et al., 2007, p. 8).

Finalmente, se evidencian relaciones directas entre el mercado y la investigación (Flecha S), ya que “Algunos resultados de la innovación, tales como instrumentos, máquinas herramientas y procedimientos tecnológicos, son utilizados para apoyar la investigación científica (Velasco et al., 2007, p. 8).

#### **6.8.4. Modelos integrados**

Los modelos integrados o de cuarta generación comienzan a tener vigencia en la década de los ochentas, la tendencia dictaba que las empresas se centraran en la esencia del negocio y en conjunto con la necesidad de tener una estrategia global, lleva a las empresas a efectuar todo tipo de alianzas estratégicas, incluso con alguna injerencia y soporte de los gobiernos.

En esta nueva generación, y debido al corto ciclo de vida de los productos y servicios, el tiempo entra a ser un nuevo factor importante para competir y comienza a ser tenido en cuenta en las estrategias fijadas por las diferentes empresas.

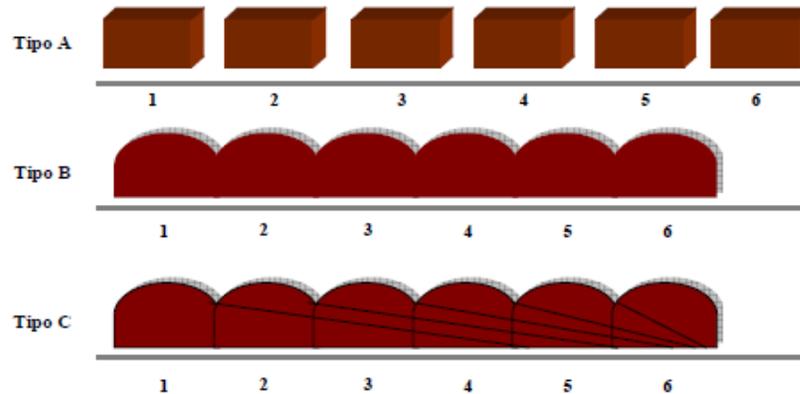
Los modelos mixtos e interactivos requieren y necesariamente implican actividades y fases de retroalimentación, pero esencialmente siguen siendo modelos secuenciales o por etapas, se requiere entonces, que finalice una etapa para continuar con la siguiente. Teniendo esto en cuenta, y considerando que la variable tiempo toma importancia en los procesos de innovación, algunas fases del proceso se dan de manera solapada o simultánea.

El modelo propuesto por Nonaka y Takeuchi (1996), contrasta con el modelo secuencial tradicional, en este nuevo escenario se plantean equipos multidisciplinarios, en donde los miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final, pero con perspectivas totalmente distintas y que, gracias a la interacción entre personas de distintas áreas, la retroalimentación continua enriquece el proceso de innovación (Velasco et al., 2007, pp. 6 - 9).

En la figura 8, se presentan las diferencias de los modelos secuenciales (A) y las solapadas/simultáneas (B y C).

## Figura 12

*Diferencias entre los modelos secuenciales (A) y las solapadas/simultáneas (B y C)*



Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 9)

Además de la característica de simultaneidad, un factor preponderante en el desarrollo del modelo es la constante retroalimentación, ilustrada por las líneas transversales en todas y cada una de las fases de la figura Tipo C. Basados en el “enfoque rugby”, que representa un equipo buscando avanzar una distancia pasando la bola hacia atrás y hacia delante todos enfocados en lograr un objetivo común desde su rol individual en el equipo, los autores de este modelo sugieren que la integración y desarrollo paralelo son claves para la consecución eficiente de objetivos fijados por las compañías.

### **6.8.5. Modelo en red**

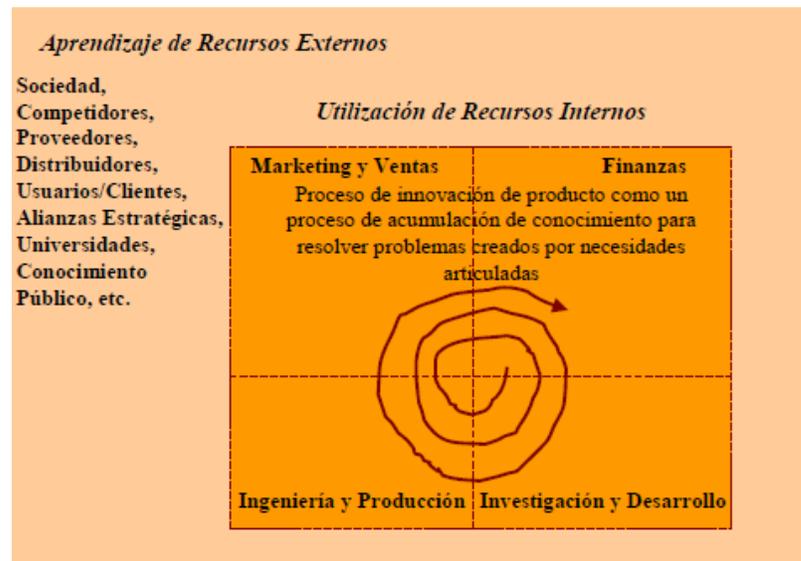
El modelo en red, de integración o de quinta generación sugerido por Velasco et al. (2007), enfatiza que el aprendizaje y el conocimiento que se genera al interior de las empresas y entre ellas y que a su vez se pueden ver reflejados en un proceso de innovación es general y fundamentalmente un proceso compartido en red.

Para Velasco et al. (2007), las tendencias observadas en la década de los ochentas se mantienen en la década de los noventa, pero con mayor intensidad. Se continúa con una tendencia muy marcada en el trabajo estratégico interrelacionado entre las compañías y el tiempo o velocidad para llegar al mercado, se mantienen como factores claves. Se suma como tendencia, la mayor

flexibilidad y adaptabilidad por parte de las compañías a nivel organizacional, productivo y de producto final, haciendo que el enfoque se de en calidad y rendimiento.

**Figura 13**

*Modelo en red*



Fuente <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> (Velasco et al., 2007, p. 11)

En el modelo de innovación en red, es fundamental las herramientas electrónicas que permiten a las compañías a ser más rápidas, incrementando la eficiencia en el proceso de desarrollo de nuevos productos, tanto al interior de las organizaciones como externamente (Velasco et al., 2007, p. 11). Para el mismo autor, la innovación se considera como de acumulación de Know-how, de elementos de aprendizaje internos y externos. Los beneficios que se tendrían a largo plazo son considerables la eficiencia y el conocimiento de la información en tiempo real, de manera transversal en todo el proceso de innovación, supone un valor agregado en este modelo de quinta generación.

Para Velasco et al. (2007), el modelo en red expone que las empresas que se acojan y cumplan con las características que se requieren para acoger este modelo, y que a su vez hagan parte de redes de colaboración y de intercambio de información, se conviertan entonces en base para la conformación de sistemas de innovación. Se subraya entonces, la importancia de las fuentes de información y la calidad de mencionada comunicación inter empresarial, también tengan en

cuenta el ámbito externo, como lo son los mismos clientes, proveedores, sector público, agencias gubernamentales y universidades.

Es entonces como el modelo en red, exalta al conocimiento como la base de los procesos de producción y por consiguiente de la misma innovación, partiendo desde el inicio, con el consenso de todos los sectores, incluyendo los externos, en la fijación del problema o necesidad común y transversal a todas las partes, es por esto que es fundamental la convergencia de muchos tipos de conocimiento (Velasco et al., 2007, p. 12).

## **6.9. El proceso de innovación abierta y co-creación**

La innovación abierta, según Zurbriggen y González (2014), es el proceso para el cambio a través de la profundización y ampliación de la participación, el establecimiento de procedimientos de organización más inclusivos, el desarrollo de la capacidad para la acción colectiva y el cambio fundamental en las actitudes y el comportamiento humano. En esta definición de los autores, se da una connotación diferente a la concepción meramente capitalista con orígenes schumpeterianos anclados en el sector privado y en las actitudes emprendedoras que se asocian al mercado y al capitalismo. Durante los últimos años, esta base conceptual, se ha ido adaptando a un carácter más público no solo de adopción sino también a un rol más activo en el desarrollo de los procesos innovadores.

Por su parte Chesbrough (2008), apunta que ninguna organización innova de forma aislada, sin tener en cuenta el entorno, las políticas, el público objetivo, las externalidades que puede provocar la producción de ese bien o servicio, entre otras, es por esto que las organizaciones deberán crear alianzas con los diversos actores del ecosistema de innovación (Universidad, Empresa, Estado, Comunidad). El autor de igual manera, resalta que las organizaciones han buscado este nuevo modelo de innovación incluyente, con el propósito de no depender únicamente de recursos propios sino de tomar ventaja del conocimiento y la experiencia tanto al interior como exterior de la organización, es por esto que se han creado comisiones y comités de colaboración conjunta en una relación de beneficio para todas las partes.

En la construcción de la conceptualización de la innovación abierta, González y Álvarez (2019) la definen como:

(...) un proceso alternativo o complementario a la innovación tradicional, vertical o cerrada, en el que las actividades internas de innovación conducen a productos y servicios desarrollados dentro de la empresa, que luego los distribuye. En contraste, la Innovación Abierta se basa en que las empresas utilicen por igual ideas y proyectos que sean tanto internos como externos a su organización para desarrollar nuevos productos o servicios, o para optimizar procesos. (p. 9)

Muy apegado a la definición anterior, se evidencia la necesidad de la apertura de los procesos de innovación, y considerar los sectores involucrados y sus propios objetivos en los resultados.

En un referente más, González y Álvarez (2019) asumen a la co-creación/Innovación abierta como una:

(...) estrategia que permite incorporar conocimiento, experiencias o tecnologías que contribuyen a mejorar tanto los productos y procesos, las actividades organizacionales y comerciales y que integra la inteligencia colectiva en la búsqueda del conocimiento externo con clientes proveedores, intermediarios, centros de investigación, instituciones educativas y competidores para potenciar la capacidad innovadora y competitiva de las empresas y las economías. (p. 9)

En definitiva, la Innovación abierta se toma como un elemento mucho más integral de innovación en dónde se convoca a las partes a ser partícipes del proceso.

De ninguna manera, los planteamientos innovación abierta se asumen como conceptos en contra posición a los “clásicos” y estructurados en un principio por A. Schumpeter con respecto a la innovación, en ambos planteamientos la novedad y la destrucción creativa, la cual se basa en romper las costumbres, tradiciones y convencionalismos sociales y empresariales, es pieza fundamental en el desarrollo de cualquier idea que a la postre, después de una aceptación social se convierta en innovación, lo que introduce la co-creación es que el proceso de desarrollo de un impulso de innovación congregate todos los sectores implicados, enriqueciendo mucho más el mismo proceso.

Este concepto también es acuñado en el sector privado definido a través del uso de entradas y salidas intencionales de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir los mercados con el fin de usar la información de manera externa. De igual forma, la innovación abierta es una estrategia que permite a las empresas comercializar ideas internas y externas a través de la comercialización de ideas internas a través de canales que están por fuera de sus negocios, con el fin de generar valor a la organización. Así mismo, estas ideas pueden originarse por fuera de los propios laboratorios de las empresas y llevarse al interior para su comercialización (Gasco-Hernández et al., 2017, p. 141).

En el sector público, la innovación abierta ha generado el concepto de innovación colaborativa, en la cual, los procesos de colaboración y las interacciones entre las partes interesadas (internas y externas), pueden estimular la innovación en el sector público y ayudar a encontrar soluciones innovadoras a problemas complejos. En consecuencia, la innovación colaborativa tendría beneficios similares a la innovación abierta, donde ésta última se convierte en un paradigma que pasa de organizaciones cerradas a abiertas, transparentes y colaborativas (Gasco-Hernández et al., 2017, p. 142).

En este orden de ideas, hay dos tipos principales de organizaciones públicas intermediarias de innovación abierta: Laboratorios de Innovación (Innovation Labs por sus siglas en inglés) y Living Labs.

Los Laboratorios de Innovación o i-labs, son formas experimentales de gobierno que actúan como catalizadores de la innovación, es decir, espacios dentro del sector público para experimentar y asumir riesgos. Se caracterizan por ser periféricos, ágiles, más pequeños y operan bajo reglas diferentes a las típicas organizaciones de servicio civil. Por otro lado, los Living Labs son escenarios o entornos para la innovación abierta, los cuales ofrecen una plataforma colaborativa para la investigación, el desarrollo y la experimentación con innovaciones de productos y servicios en contextos de la vida real, basados en metodologías y herramientas específicas, e implementadas a través de proyectos de innovación específicos y comunitarios. En ellos, diferentes actores (empresas, organismos públicos, ciudadanos del común e investigadores, entre otros) interactúan y colaboran en los procesos de innovación, convirtiéndose en una oportunidad estratégica para mejorar la creación de asociaciones de múltiples partes interesadas.

Los Living Labs son intermediarios de innovación que apoyan la implementación del modelo cuádruple hélice y se dividen en dos tipos: los enfocados en apoyar a las empresas y crear

un ecosistema de innovación que beneficie tanto a las empresas privadas como a las organizaciones públicas y, los enfocados en abrir los procesos de innovación a la ciudadanía, conocidos como laboratorios de ciudadanos (Gasco-Hernández et al., 2017, p. 144).

La tabla 7 resume las principales diferencias y similitudes entre i-labs y living labs:

**Tabla 7**

*Diferencias y similitudes entre i-labs y living labs como intermediarios de innovación abierta*

	<b>Laboratorios de Innovación</b>	<b>Living Labs</b>
Operación	Opera de forma autónoma pero dentro del gobierno	Opera de forma autónoma fuera del gobierno
Fondos	Se financian principalmente con fondos públicos	Varias fuentes de financiación
Tipo de innovación	Pública	Social
Beneficiario principal	El gobierno es el principal beneficiario	Varios beneficiarios: universidades, organismos públicos, empresas privadas, ciudadanos (modelo de cuádruple hélice)
Métodos	Metodologías de experimentación, co-creación e innovación abierta	

*Fuente.* (Gasco-Hernández et al., 2017, p. 145).

El proceso de co-creación es definida por Zurbruggen y González (2014) como una interacción activa entre los consumidores y los productores de cualquier bien o servicio, involucrándolos en el diseño y desarrollo de futuras ofertas, todo lo anterior propiciado por el mismo oferente con el objetivo de obtener constante retroalimentación que a la postre se verá reflejado en un producto hecho a la medida.

Ribes y Peralt (2014), definen a la co-creación como la metodología de creación de valor desde los consumidores, y se insiste en la interacción de estos con las empresas, en una relación de mutuo beneficio. De igual forma, Ribes y Peralt (2014) conciben el término como la forma en que las empresas persuaden a sus clientes para que, a través de métodos de participación, creen valor conjuntamente.

En un contexto más amplio al sector productivo, consumidor, la co-creación también puede extenderse a distintos sectores que se involucren en el desarrollo de un producto o servicio, para Ribes y Peralt (2014), el resto de los sectores como el educativo, el sector público también puede interactuar en este proceso de creación conjunta, ampliando así el escenario y la retroalimentación, de acuerdo a los objetivos individuales de cada sector.

Para Ramírez-Alujas (2013, p. 26), un factor determinante para fomentar la innovación en el sector público es el concepto de co-creación que trae consigo la construcción de un ecosistema que incluye cuatro cambios a la vez referente a la forma en cómo se crean nuevas soluciones:

- **Conciencia:** enfocar un proceso de innovación de una forma consciente, ingeniosa y sistemática.
- **Capacidad:** focalizarse en el recurso humano hacia la construcción de capacidades de innovación en todas las instancias, teniendo en cuenta la estructura organizativa.
- **Co-creación:** dirigir procesos de co-creación que fomenten la generación de ideas en los ciudadanos (no para ellos, sino con ellos)
- **Coraje/Liderazgo:** pasar de administrar una organización pública a liderar con coraje la innovación más allá del sector público.

Con base en lo anterior, el procesos de co-creación se caracteriza por ser sistémico al momento de crear nuevas soluciones que posibilite la participación de los ciudadanos y la aplicación de un modelo de gestión de conocimiento sustentado en un tipo diferente de proceso, incitado por el pensamiento de diseño.

Ramírez-Alujas (2013, pp. 27 - 28), describe cuatro componentes para la conformación del ecosistema de innovación, basado en el proceso de co-creación:

- **Conciencia:** esta se construye teniendo en cuenta a la innovación como disciplina, que permita a los gestores y al personal generar la capacidad de reconocer, aceptar y asumir las implicaciones que conlleva la innovación.
- **Capacidad:** para alinear, fortalecer, articular y hacer compatibles la gestión política, estratégica y operativa.

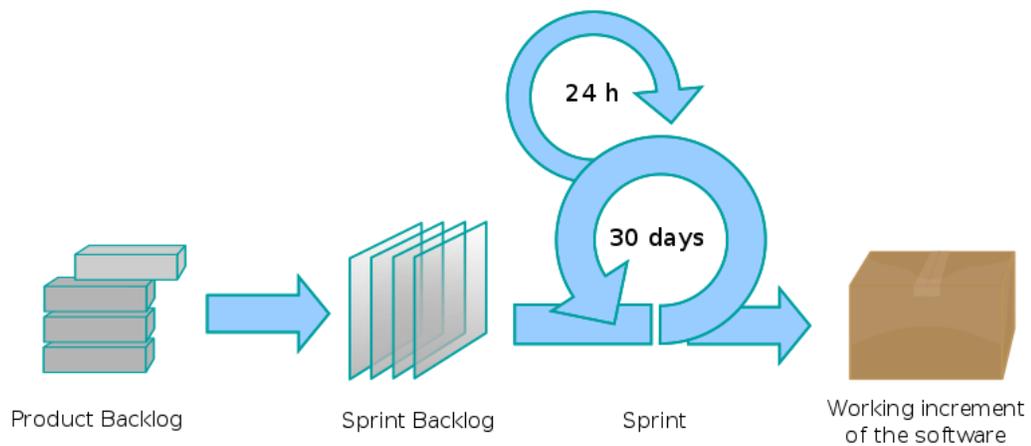
- **La co-creación de un mejor servicio y los resultados:** este permite involucrar de una forma más puntual a los ciudadanos, la empresa y otros usuarios finales de los servicios públicos en los procesos de innovación, para aprovechar la creatividad y el potencial innovador respecto a la resolución de los problemas de carácter social. En consecuencia, los beneficiarios de dichos servicios públicos serán más proactivos y fomentará la participación de los demás actores tanto internos como externos, como fichas fundamentales para la implementación de las iniciativas creadas.
- **Coraje/Liderazgo:** determinante para adoptar la innovación como eje central de la acción pública.

Para llevar a cabo estos procesos de co-creación de una manera adecuada y eficiente, se tienen estas tres metodologías:

- **SCRUM:** se caracteriza por dejar de lado los temas de planificación y posterior ejecución del producto para darle vía libre al desarrollo incremental en todas las fases de desarrollo, esta metodología se centra en conocer en detalle a las personas que conforman el equipo desarrollador, en esta metodología se tienen múltiples interacciones, llamadas sprint que se repiten constantemente en el proceso hasta que el usuario final o cliente decide dar por terminado el proyecto, estas interacciones dan cuenta de los múltiples conceptos del equipo multidisciplinar.

## Figura 14

### Proceso SCRUM



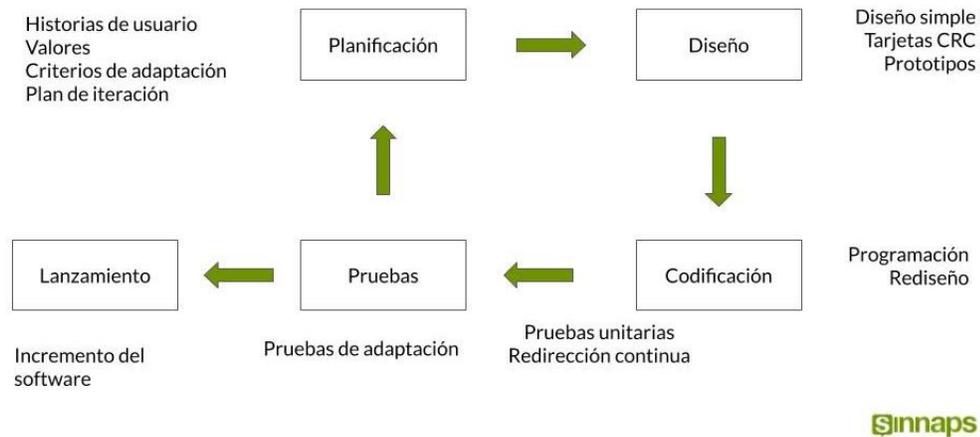
Fuente [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scrum\\_process.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scrum_process.svg) (Wikimedia, 2009)

Se caracteriza el proceso por: ciclo de vida incremental (mejoramiento del proceso anterior), reuniones para revisar avances conseguidos en un marco de tiempo estipulado, revisión constante de Sprints para retroalimentación multidisciplinar e información transversal a todo el equipo.

- **Programación Extrema (XP):** En esta metodología se tiene como objetivo, potenciar al máximo las relaciones interpersonales del equipo de trabajo y garantizar el desarrollo del producto o servicio, se caracteriza porque las personas son el insumo más importante en el proceso, la colaboración entre los miembros del equipo es clave, es flexible ante los cambios que puedan surgir, se dividirán las tareas entre el equipo, con tiempos claros de ejecución.

**Figura 15**

*Metodología XP o Programación extrema*



Fuente <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/> (Calvo, 2018)

- **Kanban:** palabra japonesa que traduce “tarjetas visuales” en esta metodología se limita el curso y desarrollo del proyecto, no se debe de comenzar a hacer una tarea sin comenzar la otra, se caracteriza por regular el flujo del avance del proyecto, se presenta la información y división de tareas de forma muy visual y didáctica, se usa un cuadro o diagrama donde se identifican bien las tareas pendientes, en curso o terminadas y se tiene una información abierta y transversal a todo el equipo desarrollador, en definitiva promueve la productividad y eficiencia en el trabajo en equipo.

**Figura 16**

*Método Kanban*



Fuente [https://www.flickr.com/photos/kanban\\_tool/15817131058](https://www.flickr.com/photos/kanban_tool/15817131058) (Kanban Tool, 2014)

- **Design Thinking:** se describe como una disciplina que utiliza tanto la sensibilidad, como los métodos del diseñador, para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo tecnológicamente factible y, lo que una estrategia comercial viable puede convertir en valor para el cliente y oportunidad de mercado (Matthews y Wrigley, 2017, p. 42).

Con el Design Thinking, se aplican la sensibilidad y los métodos de un diseñador para la resolución de problemas, es decir, se convierte en una metodología para la resolución y habilitación de problemas (Matthews y Wrigley, 2017, p. 42). Así mismo, es un enfoque de innovación centrado en el ser humano, el cual incluye inspiración, ideación e implementación de forma cíclica e iterativa (Matthews y Wrigley, 2017, p. 42).

Las características del Design Thinking se explican en la tabla 8:

**Tabla 8***Características del Design Thinking*

<b>Características</b>	<b>Definición</b>
Preocupación centrada en el ser humano y el medio ambiente	Los diseñadores deben considerar continuamente cómo lo que se está creando responderá a las necesidades humanas. También deben considerar los intereses ambientales al nivel de los intereses humanos como limitaciones primarias para el proceso de diseño.
Habilidad para visualizar	Los diseñadores trabajan visualmente (es decir, representación de ideas).
Predisposición a la multifuncionalidad	Los diseñadores deben buscar soluciones diferentes o múltiples para un problema y tener en cuenta el panorama general del problema mientras se enfocan en sus detalles.
Visión sistémica	Los diseñadores deben tratar los problemas como problemas del sistema con oportunidades para soluciones sistémicas que involucren diferentes procedimientos y conceptos para crear una solución holística.
Capacidad para utilizar el lenguaje como herramienta.	Los diseñadores deben poder explicar verbalmente su proceso creativo forzando la invención donde faltan detalles y expresando relaciones no obvias visualmente (es decir, la explicación debe ir de la mano con el proceso creativo).
Afinidad por el trabajo en equipo	Los diseñadores necesitan desarrollar habilidades interpersonales que les permitan comunicarse entre disciplinas y trabajar con otras personas.
Evita la necesidad de elección	Los diseñadores buscan alternativas competitivas antes de pasar a la toma de decisiones o la toma de decisiones. Intentan encontrar formas de crear nuevas configuraciones. Este proceso conduce a una solución que evita decisiones y combina las mejores opciones posibles.

*Fuente.* (Razzouk y Shute, 2012, p. 336).

## **6.10. Modelo holístico que integra metodologías de co-creación de valor hacia el desarrollo sostenible**

Krueger et al. (2018, p. 409) proponen un modelo conceptual para la co-creación sustentable, en el cual incluyen factores y metodologías relevantes de co-creación enmarcados en el cronograma de un proyecto con base en la gestión de proyectos y procesos. Así mismo, incorpora los ciclos PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar) y tres etapas clave: diseño, producción y difusión, adicionando a la resignificación desde el análisis del contenido. Estos factores fueron agrupados en los ítems de la Teoría General de Sistemas, resaltando los factores claves relacionados con un propósito y agrupa los otros factores desde el rol de cada uno al sistema (entrada, procesamiento y salida).

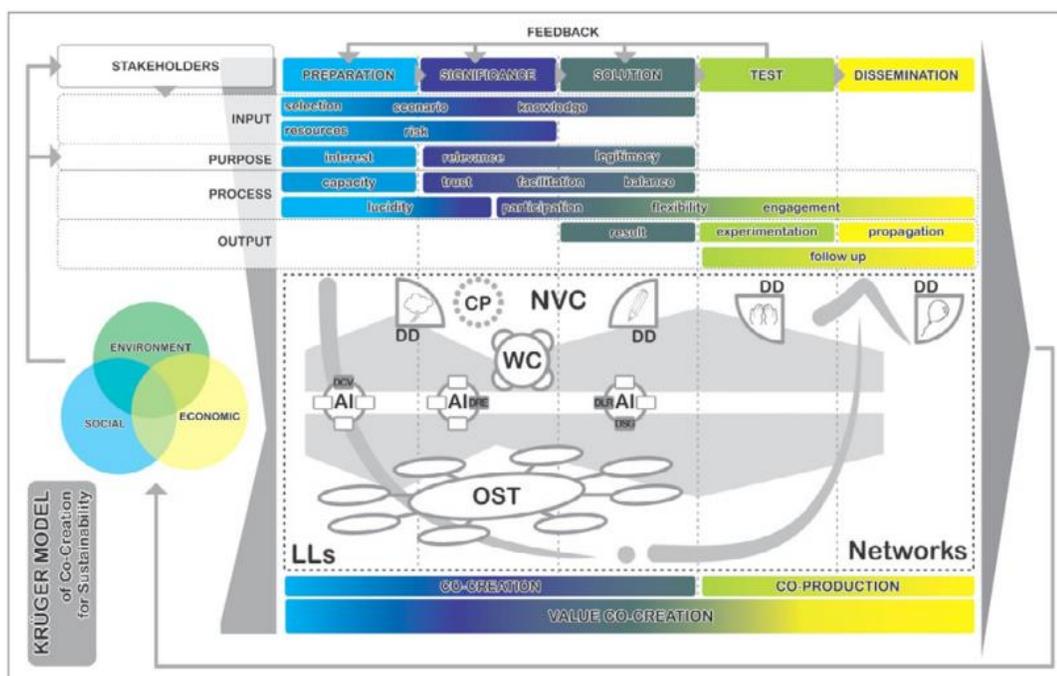
En este modelo, considera al proceso co-creativo como un sistema abierto que interactúa con el entorno, que realiza intercambios constantes, autorregulados, con capacidad de crecimiento, desarrollo y adaptación. De esta forma, el modelo propuesto también presenta técnicas co-creativas indicativas para cada fase del proceso. Cada técnica es un subsistema que, re combinado como un todo, permite una visión amplia, flexible pero específica para el éxito de la actividad co-creativa para la sostenibilidad. Krueger et al. (2018, p. 409) también indican que los sistemas, para ser sostenibles, deben aportar claridad a su objetivo, regirse por la retroalimentación y ser capaces de adaptarse, los cuales son considerados en el modelo propuesto.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son considerados como punto de partida del modelo y están representados esquemáticamente por las tres dimensiones de visión tridimensional de la de la sostenibilidad, conocida como el triple resultado final (TBL), ya que el proceso co-creativo debe partir de una intención y un propósito.

Sobre la base del modelo se encuentra la indicación de la etapa de co-creación de valor (co-creación y coproducción). Finalmente, las flechas indican un proceso de continuidad, retroalimentación o inicio de un nuevo ciclo. El inicio de un nuevo ciclo indica que, con la existencia de resultados del proceso, estos resultados impactan el entorno en el que se insertan los actores e impactan en una nueva y relevante meta de desarrollo sustentable que genera un nuevo propósito y, por ende, un nuevo ciclo. . Al insertar el TBL, las fases del proceso, los ítems del sistema, los factores clave y las metodologías de co-creación, se obtiene finalmente, el modelo propuesto de Co-creación hacia la Sostenibilidad, como se muestra en la figura 17:

**Figura 17**

*Modelo de co-creación de valor hacia la sostenibilidad (Modelo Krüger)*



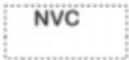
Fuente <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.180> (Krüger et al., 2018, p. 410)

La tabla 9 muestra los componentes del modelo propuesto por Krüger et al. (2018), como se muestra a continuación:

**Tabla 9**

*Metodologías de co-creación del modelo conceptual de Kruger*

Símbolo	Término	Significado
	Triple Resultado Final (TBL)	Propuesto por propuesto por John Elkington (1997) con base en la propuesta del informe de la Comisión Brundtland, en un documento titulado Our Common Future (WECD, 1987), en el que la sostenibilidad se lograría mediante un equilibrio entre el rendimiento económico, la equidad social y la preservación del medio ambiente.
	Proceso circular (CP)	Centrado en un solo grupo circular, es un proceso que, a partir del uso de un “palo de la palabra”, pasado de persona a persona consecutivamente alrededor del círculo, se configura el diálogo, en el que la persona puede hablar sin ser interrumpida.
	Teoría en U (UT)	Un marco de liderazgo y cambio basado en la conciencia en un proceso que se puede demostrar gráficamente como la letra “U” porque incluye: descenso (herramientas de escucha), fondo de la “U” (momento de reflexión) y ascenso (prototipo, retroalimentación, ajustes y evolución).
	Tecnología del Open Space (OST)	Esta técnica introduce un proceso paso a paso para generar el proceso colaborativo, libre y que provoca el sentido de responsabilidad, ya que dispone a las personas en círculos, para

Símbolo	Término	Significado
	Redes	provocar el diálogo, sin una agenda claramente definida (la agenda grupal, colaborativamente).
	Comunicación no violenta (NVC)	Habilidades de lenguaje y comunicación, basadas en la conciencia de lo que se está percibiendo, sintiendo y deseando, que permite reformular la forma en que se escucha y se expresan los involucrados, con honestidad y claridad, generando empatía.
	Living Labs (LLs)	Es un ecosistema de investigación e innovación abierto y centrado en el usuario, integrado con la sociedad y los contextos de la vida real, utilizando una variedad de métodos de co-creación, con la participación de múltiples partes interesadas y, en general, proporcionado por una institución científica o académica.
	Pensamiento de diseño o Design Thinking (DT)	Utiliza un pensamiento divergente y convergente y consiste en un proceso basado en la experiencia del usuario, formateado en tres etapas: inspiración (circunstancia del problema y / u oportunidad que motiva la búsqueda de soluciones, cambio), ideación (lluvia de ideas, generación, desarrollo y prueba de ideas que puedan

Símbolo	Término	Significado
		conducir a soluciones) e implementación (modelo de negocio y verificación de resultados para el nuevo proyecto).
	Investigación apreciativa de la etapa de descubrimiento (IA)	El proceso comienza con la elección de un tema afirmativo y se lleva a cabo en cuatro etapas: Descubrimiento (investigación de lo mejor), Sueño (compartir, verificar temas comunes y desarrollo del sueño compartido), Planificación (construcción del plan para el sueño para convertirse en realidad) y Futuro (declaración pública de las acciones previstas por todos los involucrados).
	Investigación apreciativa de la etapa del sueño (IA)	
	Diseñar y entregar la investigación apreciativa de las etapas (IA)	
	Soñar el Dragon Dreaming (DD)	Es parte de las prioridades y valores del individuo y se lleva a cabo en cuatro etapas: Soñar (estimular la intención de la relación), planificar (umbral de posibilidad en el contexto), realizar (actuar con compromiso) y celebrar (respuesta con la satisfacción esperada).
	Planear el Dragon Dreaming (DD)	
	Realizar el Dragon Dreaming (DD)	
	Celebrar el Dragon Dreaming (DD)	
	World Café (WC)	

Kruger et al. (2018) proponen veinte factores relevantes para la implementación de un proceso co-creativo hacia la sostenibilidad, explicados en la tabla 10. De esta lista, los términos "selección" de participantes, "participación" y "propagación" de la información son los factores más importancia en los procesos de co-creación.

**Tabla 10**

*Factores para implementar un proceso co-creativo para la sostenibilidad*

No.	Factor	Descripción
1	Selección	Elección de participantes realizada de forma no aleatoria, pero a partir de la materialidad, influencia y diversidad
2	Conocimiento	Inclusión de participantes que son referencia en el tema y / o evaluación completa del problema, sus impactos, las condiciones ambientales y de comportamiento relacionadas y cualquier determinante conocido.
3	Lucidez	Propósito y proceso claramente comprendidos entre los involucrados.
4	Relevancia	Reconocimiento de la relevancia del tema por parte de los participantes para el desarrollo sostenible
5	Interés	Identificación de los intereses de los involucrados en el proceso
6	Legitimación	Intereses de los participantes alineados con el propósito de la actividad
7	Escenario	Conocimiento de las necesidades y situación de los participantes y / o mapeo de interacciones entre ellos
8	Recursos	Estudio de los recursos necesarios para la actividad (financieros, de tiempo, humanos, entre otros).
9	Riesgo	Análisis de riesgo de participación, implicaciones éticas, fricciones transdisciplinarias y procesos políticos.
10	Capacidad	Capacidad similar entre los participantes para el diálogo (por ejemplo, no existen barreras conceptuales ni lingüísticas).

No.	Factor	Descripción
11	Confianza	Establecer un ambiente de confianza, empatía y buena voluntad entre los participantes, que puede incluir actividades iniciales de participación, movilización y sensibilización.
12	Facilitación	Uso de facilitadores capacitados para el proceso co-creativo, motivadores y con sus roles y responsabilidades definidos.
13	Participación	Actividad interactiva y dialógica, ofreciendo herramientas o plataformas (presenciales o virtuales).
14	Balance	Proceso de interacción justa, con participación equilibrada entre los participantes.
15	Compromiso	Método con nivel de implicación adecuado a las expectativas de los participantes.
16	Flexibilidad	Metodología que permite la adaptación cuando evolucionan las necesidades y prioridades de los participantes.
17	Experimentación	Prototipos o entorno para la experimentación de productos co-creativos
18	Resultado	Ejecución de un plan de acción para alcanzar los objetivos y traer resultados a la sociedad.
19	Propagación	Comunicación de resultados, mantenimiento del diálogo y herramientas para ampliar la difusión de información a otros niveles.
20	Seguimiento	Evaluación constante del plan de acción, seguimiento y estudio de actividades futuras.

*Fuente* (Kruger et al., 2018, pp. 400 - 404).

Con base en lo anterior, estos factores y metodología se agrupan y relacionan en la figura 12, dividiendo el modelo conceptual en las siguientes fases:

- **Preparación**

Para Kruger et al. (2018, p. 410), la preparación consta de la fase inicial, en la que, desde un “referencial” (una persona, un grupo, una institución), se observa un problema u oportunidad para el desarrollo sostenible. En esta etapa del proceso, el primer factor clave que destaca es la “selección”. A partir de ese momento se genera una iniciativa por la búsqueda de otros actores relevantes. En este punto es importante involucrar a conocedores en el tema e impactados por el tema en cuestión y, la formación de un grupo multidisciplinario es fundamental para traer múltiples visiones al diálogo y evaluar la "capacidad" para el diálogo entre las partes interesadas. Si bien la participación de grupos heterogéneos es importante, en algunos casos el proceso debe realizarse en partes, como la participación del poder público en un momento diferente, ya que tal figura podría intimidar la participación de otras audiencias.

En el modelo, la fase de preparación es equivalente a conocer y construir relaciones. En esta fase es necesario evaluar si es preferible hacer el proceso en grupos más pequeños desde el principio o si aún existe un proceso de construcción de capacidades o de generación de un clima de confianza entre la ciudadanía. El desarrollo de capacidades consiste en desarrollar las habilidades necesarias y otros aspectos para que los “referidos” y/o facilitadores de procesos puedan lidiar con las diferencias entre las partes interesadas y evitar la exclusión o la falta de participación. Por lo tanto, el factor clave "equilibrio" es tan relevante. Como todo el proceso del modelo parte de la visión del problema u oportunidad de un “referencial” hacia un propósito, el factor crítico “lucidez” es fundamental en todas las fases desde el inicio. Esta fase también consiste en predecir “recursos” para el proceso, otro factor relevante.

- **Resignificación**

Desde la preparación, se invita a nuevos actores. Esta llamada debe hacerse con lucidez de propósito. Corresponde al “referencial” dar la información que más directamente impacte a cada uno de los invitados, especialmente en lo que se refiere a la dedicación en cuanto al tiempo que se requerirá. Es mucho más relevante que los participantes conozcan la intención e identifiquen la relevancia del tema. De esta manera, el factor clave “relevancia” es sumamente importante para la

fase de resignificación, es decir, es fundamental utilizar facilitadores para generar el clima deseado, así como para aportar lucidez al propósito y proceso. En este momento se inicia el proceso de diálogo e intercambio multidisciplinario. Para ello, el ambiente de confianza es fundamental para que se produzca la participación y el equilibrio en la conversación. Cabe señalar que la lucidez del procedimiento es especialmente importante en el momento de su implementación y que este no significa controlar, ya que muchas de las metodologías tienen un paso a paso exactamente para generar el proceso colaborativo, gratuito y que provoca un sentido de responsabilidad. Cabe señalar, por tanto, que el factor de “confianza” también es fundamental en esta etapa (Kruger et al., p. 410 – 411).

- **Solución**

La fase de resignificación y solución están estrechamente relacionadas. La mayoría de los factores de la fase de resignificación se perpetúan en la fase de solución, tales como: conocimiento, relevancia, legitimidad, confianza, facilitación, equilibrio, participación, flexibilidad, compromiso. Esto se debe a que las dinámicas son muy similares, aunque la dinámica creativa puede ser diferente. El producto final de la fase de resignificación es el propósito original del “referencial” ahora analizado y definido por consenso por todos en la forma de un propósito colectivo. En la fase de solución, el producto es un plan. De esta forma, surge otro factor: el “resultado”. Las decisiones deben tomar en cuenta las preocupaciones, expectativas y percepciones de todos, y todos los resultados deben ser considerados en el plan (Kruger et al., p. 411)

- **Prueba**

La fase de prueba consiste en la fase en la que, a menor escala, se prueba la solución, lo que indica la necesidad de prestar atención al factor de “experimentación”. Aquí es cuando comienza el proceso co-productivo. Cabe destacar que el proceso co-creativo es un sistema abierto en donde la coproducción y la co-creación son variables independientes y, para ambos casos, combinados o por separado, pueden existir co-creaciones. Así, lo que determina el valor co-creado es el grado de integración y profundidad entre los actores (Kruger et al., p. 411 – 412).

- **Difusión**

La fase de Difusión de la información es fundamental en los procesos co-creativos que tienen un propósito orientado al DS. De esta forma, es importante tener como factor de fase, la “propagación”. Finalmente, la publicación de los conocimientos adquiridos en un lenguaje accesible, utilizable para diferentes públicos, conduce a nuevas preguntas que inician un nuevo ciclo de trabajo transdisciplinario. Por ello, el modelo propuesto trae la indicación de un nuevo ciclo, desde la difusión, hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), siendo una oferta para un nuevo proceso (Kruger et al., p. 412).

## **6.11. El manejo de la propiedad intelectual**

### ***6.11.1. Propiedad intelectual***

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, el término de propiedad intelectual “(...) se refiere a las creaciones de la mente: todo, desde obras de arte hasta invenciones, programas de computadora, marcas registradas y otros signos comerciales” (WIPO, 2020, p. 1)

Según Davies (2011, p. 605), la propiedad es el resultado de la necesidad por parte de la innovación a ser recompensada, debido a que, al otorgarle a un inventor un cierto monopolio sobre lo que ha creado, éste puede permitirse capitalizar su invención, obtener sus recompensas justas y, estimularse tanto él mismo como a otros a seguir inventando.

Si no se protegen estos derechos, existe el peligro de que otros exploten la invención, sin tener en cuenta el esfuerzo, tanto financiero como mental, que implica la creación de nuevos productos. Permitir lo anterior, es dejar que los competidores hagan uso de los mismos, sin una recompensa justa para los inventores, lo cual sofocaría la innovación (Davies, 2011, p. 606).

La ley de propiedad intelectual sigue siendo un área a la vanguardia de la tecnología y la legislación en esta área debe seguir el ritmo de los avances tecnológicos. El derecho de propiedad intelectual es un área complicada y compleja que a menudo da lugar a demandas prolongadas y

costosas, que buscan definir mejor la ley. Es un área del derecho en la que, en particular, se debe ser proactivos, buscando anticipar y resolver posibles conflictos y brindar una legislación definitiva (Davies, 2011, p. 606).

Los tipos de propiedad intelectual son descritos en la tabla 11:

**Tabla 11**

*Tipos de propiedad intelectual*

<b>Tipología.</b>	<b>Descripción</b>
Derecho de autor	Describe los derechos de los creadores tanto de sus obras literarias, como artísticas.
Patentes	Derecho exclusivo concedido sobre una invención.
Marcas	Signo que permite diferenciar los productos o servicios de una empresa de los de las demás.
Diseños Industriales	Constituye un aspecto ornamental o estético de un artículo.
Indicaciones geográficas	Signo utilizado para productos que tienen un origen geográfico concreto, cuyas cualidades, reputación o características se deben esencialmente a su lugar de origen.
Secretos comerciales	Derechos de propiedad intelectual sobre información confidencial que pueden ser vendidos o concedidos en licencia.

*Fuente* (OMPI, 2021).

En el contexto universitario, la Universidad de Antioquia, desde sus procesos de investigación y extensión, ha venido trabajando en la generación y articulación en capacidades en materia de ciencia, tecnología e innovación para la exploración de oportunidades de negocio, la generación y estudio de ventajas competitivas y comparativas (Betancur y González, 2016, p. 55).

La Universidad de Antioquia, a través de la Resolución Rectoral 21231 del 5 de agosto de 2005, ha expedido su estatuto de propiedad intelectual, el cual considera apartados de la ley 23 de 1982. La Universidad cuenta con el Programa de Gestión Tecnológica Universitaria que posibilita la gestión y la explotación comercial de la tecnología producida dentro de la misma Universidad.

Esta oficina avala y recomienda para solicitar la protección de los derechos de los creadores, sin ignorar la presencia de las distintas formas contractuales. Allí, los inventores deben solicitar el acompañamiento que les permita definir la forma de explotar el resultado de su creación (Betancur y González, 2016, p. 65).

### **6.11.2. Acceso abierto**

El acceso abierto implica el libre acceso al conocimiento científico para todos. En la Declaración de Berlín sobre el acceso abierto al conocimiento en las ciencias y humanidades, el término de conocimiento científico es concebido como los resultados originales de investigación científica, datos brutos y metadatos, materiales de origen, representaciones digitales de materiales pictóricos y gráficos de material multimedia (Sitek y Bertelmann, 2014, p. 140).

De acuerdo con la Declaración de Berlín, no solo se debe otorgar un derecho de acceso gratuito, irrevocable y mundial, sino también una licencia para copiar, usar, distribuir, transmitir y exhibir la obra públicamente y a realizar y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, así como el derecho a realizar pequeñas cantidades de copias impresas para su uso personal (Sitek y Bertelmann, 2014, p. 140).

Los autores tienen varias posibilidades para publicar los resultados de su investigación. El acceso abierto maximiza la visibilidad y el alcance de las publicaciones de los autores y los resultados de la financiación pública (Sitek y Bertelmann, 2014, p. 140).

En el ámbito educativo, “el acceso abierto (...) se presenta como una oportunidad para mejorar la transferencia de conocimiento para tratar de producir mejores bienes y servicios” (Ramírez, 2015, p. 104).

Según la Declaración de Berlín (2021), se deben cumplir dos propósitos para posibilitar el acceso abierto:

- El autor o los autores y los titulares de los derechos de dichas contribuciones otorgan a todos los usuarios un derecho de acceso gratuito, irrevocable y mundial, y una licencia para copiar y usar, distribuir, transmitir y exhibir el trabajo públicamente y hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, sujeto a la debida

atribución de autoría (estándares comunitarios, continuarán proporcionando el mecanismo para hacer cumplir la atribución apropiada y el uso responsable de la obra publicada, como lo hacen ahora), así como el derecho a realizar pequeñas cantidades de copias impresas para su uso personal.

- Una versión completa del trabajo y todos los materiales complementarios, incluida una copia del permiso como se indicó anteriormente, en un formato electrónico estándar apropiado se deposita (y por lo tanto se publica) en al menos un repositorio en línea utilizando estándares técnicos adecuados, el cual es respaldado y mantenido por una institución académica, sociedad académica, agencia gubernamental u otra organización bien establecida que busca permitir el acceso abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivo a largo plazo.

El acceso abierto ayuda a satisfacer la necesidad académica más básica, siendo ésta la comunicación y promueve la transparencia y el conocimiento del público sobre los resultados científicos, ya que estimula la divulgación del trabajo científico (Sitek y Bertelmann, 2014, p. 152).

Los conceptos mencionados anteriormente servirán como base fundamental para la propuesta de esta consultoría.

## 7. Metodología

Con base en los objetivos presentados, el método a usar para el desarrollo de este trabajo es el de consultoría empresarial enmarcado en el estudio de caso con enfoque cualitativo. La consultoría de empresas, es un servicio de asesoría que ayuda a los tomadores de decisión y a las unidades productivas, lograr las metas trazadas a través de la solución a problemas gerenciales y empresariales, la evaluación, el aprendizaje y la puesta en marcha de los cambios (Kubr, 1997).

Este proceso de consultoría consta de cinco (5) fases, como se ilustra en la figura 18:

**Figura 18**

*Metodología*



Las fases ilustradas en la figura 18 se describen a continuación:

- **Iniciación:** Primeros contactos con el cliente, diagnóstico de los problemas, planificación del objetivo, se propone tareas al cliente y por último se concreta un contrato.

- **Diagnóstico:** Se analiza el objetivo, se analiza el problema, actividad de descubrimiento de los hechos, análisis y síntesis de los hechos y se informa al cliente de los resultados obtenidos.
- **Planificación de medidas:** Se elaboran soluciones, se evalúan opciones, se propone al cliente y por último se planifica aplicación de medidas.
- **Aplicación:** Se contribuye a la aplicación, se proponen ajustes, se capacita.
- **Terminación:** Evaluación, se informa, se establecen compromisos, se hacen planes de seguimiento y se finaliza con la asesoría.

El estudio de caso es definido por Yin (1994) como una:

(...) estrategia de investigación, comprende un todo que abarca el método - con la lógica de plan que incorpora los acercamientos específicos a la colección táctica y al análisis de los datos. En este sentido, el estudio del caso no es o una colección de datos o meramente una característica de diseño exclusivamente (Stoecker, 1991) pero si una estrategia de investigación comprensiva. (p. 10)

Según Jiménez y Comet (2016, p. 2), los estudios cualitativos se adaptan más fácilmente al estudio de caso debido a que son exclusivos y cuentan con características propias que precisan de un estudio profundo y una aproximación al contexto en el cual se pretende desarrollar la investigación.

Con base en lo anterior se definieron una serie de tareas y actividades, que se detallan en el siguiente apartado, ligándolos a los mismos objetivos propuestos en el ejercicio de consultoría propuesto a la División de Innovación de la Universidad de Antioquia.

### **7.1. Planificación de actividades**

Para Jiménez y Comet (2016, p. 5), es imprescindible en un estudio de caso, combinar diferentes técnicas con el fin de obtener información como lo son los cuestionarios, revisión bibliográfica y la colaboración de personas experimentadas en el tema a desarrollar, y así evitar

inconvenientes a futuro. Esta apreciación básica permitió realizar una revisión bibliográfica para llevar a cabo un análisis conceptual y teórico con el fin de reconocer los distintos modelos y versiones de procesos de co-creación en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, respecto a los procesos y percepciones de los usuarios, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Esta exploración bibliográfica facilitó establecer aquellos conceptos clave relacionados con esta consultoría, haciendo uso de las bases de datos indexadas dispuestas en el medio, las cuales permitieron definir las bases teóricas pertinentes y la constitución del marco conceptual. Una vez se tuvieron estos elementos, se indagaron en los procesos relacionados con la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia, a través de encuestas que evidenciaran la percepción de los participantes, entrevistas semiestructuradas y una consulta con expertos para indexar y relacionar toda la información recopilada.

Para el análisis de los datos cualitativos se utilizaron gráficos circulares, con el fin de realizar un análisis bibliográfico y un estudio bibliométrico de la información hallada en los artículos científicos. Igualmente se realizaron entrevistas uno a uno para los elementos relacionados con la información obtenida de fuentes primarias, como lo fueron los expertos y los participantes.

Por último, con la información recopilada, clasificada y analizada, se efectuó un informe que sirvió como base para diagnosticar los modelos y versiones de los procesos de co-creación y se redactaron una secuencia de recomendaciones que dieron como resultado el plan de acción para esta consultoría para adecuar y ajustar todas las tareas relacionadas con los procesos de co-creación en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia. Toda esta información fue usada con fines pedagógicos, así como el diligenciamiento de los consentimientos informados por cada una de las personas que autorizaron participar en el diagnóstico para este trabajo.

Lo anteriormente descrito se adapta a esta consultoría para cumplir con los objetivos de este trabajo planteado a la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, por lo tanto, se desarrolló una planeación de actividades que involucran estos aspectos a tener en cuenta, como se muestra en la tabla 12:

**Tabla 12**

*Fases metodológicas y planeación de actividades*

<b>Fase</b>	<b>Objetivos de la consultoría</b>	<b>Tareas/Actividades</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Productos</b>
Iniciación	1. Analizar los diferentes modelos y versiones de procesos de co-creación que lidera la División de innovación de la Universidad de Antioquia en cuanto a proceso que viven los usuarios en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	1. Contacto con el cliente 2. Acuerdos iniciales 3. Propuesta de tareas	Información de la División de Innovación; Entrevistas con los líderes la Unidad de Innovación Social de la Universidad de Antioquia	1. Diagnóstico o descripción de problema y efectos del mismo. 2. Documento con cronograma de trabajo, planteamiento de la investigación y breve reseña de la empresa 3. Estructuración del estudio de caso
Diagnóstico	2. Identificar concepciones sobre el proceso de co-creación articulado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Universidad de Antioquia y en la literatura, para establecer categorías de análisis desde los ámbitos local, nacional e internacional.	1. Análisis del problema 2. Propuesta de objetivos 3. Análisis bibliográfico	Trabajo de campo (Entrevistas con los líderes de fomento de la innovación social de la Universidad de Antioquia)	Construcción de una matriz DOFA para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia
Planificación de medidas		1. Propuesta de soluciones 2. Evaluación de opciones	Revisión de textos y documentos	Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo

<b>Fase</b>	<b>Objetivos de la consultoría</b>	<b>Tareas/Actividades</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Productos</b>
		3. Planificación de aplicación de medidas		Sostenible, para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia
Aplicación	3. Validar con involucrados la estrategia de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación para la División de innovación representado en la propuesta de modelo conceptual.	Contribución a la aplicación	1. Entrevistas uno a uno 2. Realización de encuestas	Validación del modelo propuesto por parte de los expertos
Terminación		1. Evaluación 3. Planes de seguimiento		

## **7.2. Herramientas para las fases del proceso**

### **7.2.1. Estructuración del estudio de caso**

En primer lugar se estableció la pregunta de investigación y la unidad de análisis, a través del diseño de un árbol de problemas para reconocer, de forma genérica, tanto las causas como los efectos generados a partir de las primeras hipótesis y supuestos que surgieron. En segundo lugar, para diseñar el estudio de caso, fue necesario preparar una entrevista con la División de Innovación de la Universidad de Antioquia para así revisar la documentación institucional y organizar tanto los objetivos como el cronograma de trabajo.

Esta información fue agrupada y resumida para la preparación y redacción de la propuesta, la cual fue posteriormente socializada en una reunión con los implicados. La retroalimentación, anotaciones, observaciones y sugerencias obtenidas en este encuentro fueron tenidas en cuenta para el desarrollo de esta consultoría.

### **7.2.2. Análisis bibliográfico**

Se efectuó una revisión bibliográfica de distintos artículos de carácter investigativo y académico obtenidos a partir de búsquedas especializadas en bases de datos indexadas, haciendo uso de ecuaciones de búsqueda relacionando palabras clave relacionadas con la unidad de análisis para esta consultoría, con el fin de explicar, a través de conceptos e investigaciones, las fases de este trabajo.

Para realizar esta actividad se realizaron cuatro pasos:

- Responder la pregunta de investigación: ¿Cómo incorporar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia que promueva la transformación de territorios?
- Buscar información en fuentes primarias en bases de datos como Science Direct, Scopus, Redalyc y Google Scholar

- Organizar los datos obtenidos a través de una ficha bibliográfica en Excel
- Analizar la información recopilada para identificar los datos más importantes

Los descriptores definidos se evidencian en la tabla 13, ya que fueron utilizados para conformar las ecuaciones de búsqueda, agrupadas de la siguiente manera:

**Tabla 13**

*Palabras clave para conformar las ecuaciones de búsqueda*

Grupo de términos			
1	2	3	4
Objetivos de desarrollo sostenible	Co-	Sociedad	del Formación
Innovación social	creación	conocimiento	Pedagogía
			Didáctica
Desarrollo sostenible			Educación universitaria
			Currículo

Teniendo en cuenta la tabla 13 y asociando cada uno de las palabras clave, se dieron como resultado las siguientes ecuaciones de búsqueda:

- TITLE-ABS-KEY ("objetivos de desarrollo sostenible" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ("Co-creacion" )
- TITLE-ABS-KEY ("desarrollo economico" AND "teoria" )
- Title, abstract, keywords: "economic development" AND "literature review"
- TITLE-ABS-KEY ("sociedad del conocimiento" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ("objetivos de desarrollo sostenible AND "Co-creacion" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ("Innovación social" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )

- TITLE-ABS-KEY ( "Desarrollo sostenible" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ( "Formacion" OR "Pedagogía" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ( "Didactica" OR "Pedagogía" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ( "Educacion universitaria" AND "Pedagogía" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
- TITLE-ABS-KEY ( "Co-creacion" )

Estas ecuaciones de búsqueda fueron usadas en las bases de datos anteriormente mencionadas las cuales arrojaron la mayor cantidad de información relevante para facilitar el análisis. La línea de tiempo para analizar los resultados fueron entre los años 2011 y 2021, es decir, los últimos diez años. Para la selección de los documentos se tuvieron en cuenta:

- Artículos científicos que hablen sobre procesos de co-creación, abarcando métodos, herramientas, categorías, casos, procesos y variables.
- Inclusión de otros estudios que incorporen metodologías de medición en relación al objeto de estudio.
- Acceso libre a los textos encontrados para realizar la revisión, lectura y análisis.

### **7.2.3. Entrevista semiestructurada**

La entrevista semiestructurada encara actores tanto de forma individual como grupal teniendo en cuenta el grado de interés y la especialidad, pues forman parte de las técnicas de investigación cualitativa. Esta parte de algunas preguntas que se plantean por el entrevistador, previa planeación de las mismas, según el tipo de investigación para ser ajustadas a los entrevistados. Esta se adapta a los sujetos. Esta se caracteriza por su flexibilidad y uniformidad con el fin de realizar interpretaciones de acuerdo con los objetivos del estudio (Díaz et al., 2013, p. 163)

#### **7.2.4. Análisis PESTEL**

El análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) es un complemento para el diagnóstico DOFA, que permite analizar el entorno de la unidad de negocio a intervenir en este trabajo de consultoría. Este análisis permite interpretar y sugerir recomendaciones, teniendo así un soporte en la acción decisiva frente a escenarios desfavorables.

Guevara et al. (2014, p. 86), afirman que esta herramienta es de carácter simple y permite capturar información relevante que puede ser usada como un insumo para la identificación y construcción de factores relevantes que influyen en el entorno empresarial.

Con el fin de enriquecer el diagnóstico DOFA, se realizó una matriz PESTEL teniendo en cuenta las cifras macroeconómicas, cifras del entorno, panorama tecnológico y marco normativo colombiano.

#### **7.2.5. Diagnóstico DOFA**

Para el diagnóstico de esta consultoría se realizó un análisis DOFA, siendo este un marco eficaz para analizar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de una organización (o un proyecto) que ayuda a abordar la efectividad de la planificación e implementación de un proyecto. El acrónimo proviene de un término antiguo del campo de la planificación estratégica que se preocupa por el contenido y los objetivos del proyecto, y por identificar las cosas correctas a hacer. Su éxito depende de la interfaz específica entre el proyecto, los objetivos a los que sirve y su entorno (grupos destinatarios, mercado, leyes y reglamentos, etc.). Este proporciona un marco para una mejor comprensión de las condiciones internas (fortalezas y debilidades) y externas (oportunidades y amenazas) (Sabbaghi y Vaidyanathan, 2004, pp. 5 – 7).

Para la realización de esta matriz se realizó una entrevista con los líderes de la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, para identificar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas existentes y poder así realizar el diagnóstico para esta consultoría.

### **7.2.6. Validación con expertos**

Se realizó un ejercicio de validación con expertos, como método de prospectiva ya que estudia el futuro respecto a la evolución de los factores tanto del entorno tecno-socio-económico como de las interacciones a través de un grupo de expertos. Para esta consultoría se tuvieron en cuenta los lineamientos de Linstone y Turoff (1975), con el fin de establecer un proceso de comunicación grupal para tratar un tema a discutir y predecir a través de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos. Se usaron cuestionarios continuados teniendo en cuenta el anonimato, la iteración y retroalimentación controlada y la respuesta del grupo en forma estadística.

Una vez se diligenciaron los cuestionarios se validó no sólo la opinión de los expertos, sino también el grado de acuerdo y heterogeneidad obtenido. Se tuvieron en cuenta las siguientes características para la implementación de este método:

- Definición de objetivos. Formulación del problema y el objetivo general del estudio.
- Selección de expertos. Dividas en dos dimensiones, cualitativa (criterios de experiencia en función del objetivo) y cuantitativa (tamaño de la muestra teniendo en cuenta el tiempo y recursos disponibles).
- Formación del panel. En este se informa a los expertos de los objetivos del estudio, los criterios de selección, el calendario y el tiempo máximo de duración, los resultados esperados y la recompensa supuesta.
- Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.
- Explotación de resultados.

En un primer momento se realizaron entrevistas uno a uno, como un espacio de conversación, en segundo lugar un ejercicio de valoración cuantitativa y un tercer momento de ajuste al modelo según la información cuali-cuantitativa obtenida.

Las entrevistas se realizaron de manera virtual. Previo a la entrevista, se les expuso el modelo propuesto a los expertos. Las entrevistas tuvieron una duración de 30 minutos, y los expertos se detallan en la tabla 14:

**Tabla 14**

*Expertos seleccionados para validar el modelo propuesto*

<b>Experto</b>	<b>Estudios</b>	<b>Años de experiencia</b>
1	Especialización	20
2	Especialización	7
3	Pregrado	2
4	Maestría	6
5	Maestría	6
6	Maestría	9
7	Especialización	2
8	Especialización	4

Para este ejercicio, se realizaron 14 preguntas referentes a la construcción del modelo propuesto, 6 preguntas orientadas hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 3 preguntas dirigidas hacia la Quíntuple hélice y 3 sobre conceptos teóricos, para un total de 27 preguntas cerradas. En estas preguntas se utilizó la escala de calificación de Likert. Para finalizar, los expertos respondieron 4 preguntas abiertas, para un total de 31 preguntas diligenciadas.

### **7.3. Participantes del proceso de consultoría**

La tabla 15 relaciona a los participantes con cada una de las actividades realizadas:

**Tabla 15**

*Participantes según actividades definidas*

<b>Fase</b>	<b>Objetivos de la consultoría</b>	<b>Actividades</b>	<b>Participantes</b>
Iniciación	Analizar los diferentes modelos y versiones de procesos de co-creación que lidera la División de innovación de la Universidad de Antioquia en cuanto a proceso que viven los usuarios en el marco de los	Planteamiento del problema con base en la ruta metodológica con base en la documentación disponible	Consultor
	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	Revisión de textos y documentos	Consultor
	Identificar concepciones sobre el proceso de co-creación articulado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Universidad de Antioquia y en la literatura, para establecer categorías de análisis desde los ámbitos local, nacional e internacional.	Llevar a cabo entrevistas semiestructuradas a directivos de la División de Innovación	Consultor, con el apoyo del Líder fomento de la innovación Consultor, con el apoyo del Líder fomento de la innovación social
Diagnóstico		Diagnóstico DOFA	Consultor, con el apoyo del Coordinador innovación social
Planificación	Validar con involucrados la estrategia de inclusión de los	Construcción del Plan de Acción	Consultor
Aplicación/Implementación	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación para la División de innovación	Implementación con expertos	Consultor, con el apoyo de los expertos seleccionados según criterios del objeto de estudio.

---

representado en la propuesta de  
modelo conceptual.

---

#### **7.4. Aspectos éticos**

Antes de recolectar la información de los grupos focales y las entrevistas semiestructuradas se les dio a los participantes un formato de consentimiento informado que autorizara el uso de imagen, grabación y descripción del estudio para el alcance y uso de la información que se recopilara, teniendo en cuenta el tratamiento ético de los datos.

## **8. Diagnóstico**

Con el fin de proponer un Modelo de co-creación desde los objetivos de desarrollo sostenible para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia, fue necesario identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proceso de innovación social de la División de Innovación, así como un análisis del modelo propuesto, lo cual permitió reconocer y validar la propuesta, como se ve a continuación.

### **8.1. Análisis PESTEL**

Considerando al análisis PEST como una herramienta de análisis del entorno empresarial externo de forma estratégica, la herramienta fue adaptada para lograr los objetivos de esta consultoría, como se muestra en la tabla 16:

**Tabla 16**

*Matriz PESTEL*

Factor	Impacto			Descripción
	Alto	Medio	Bajo	
<b>Político</b>				
Marco Normativo Ley 1955 de 2019	X			Artículo 1°. Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, que se expide por medio de la presente Ley, tiene como objetivo sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.
Marco Normativo Decreto 1082 de 2015	X			Integración de Órganos Sectoriales de Asesoría y Coordinación. Artículo 1.1.2.1. Integración de Comisiones Intersectoriales e interinstitucionales. El Departamento Nacional de Planeación preside las siguientes Comisiones Intersectoriales e interinstitucionales: 1. Comisión interinstitucional de alto nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la agenda de desarrollo pos 2015 y sus objetivos de desarrollo sostenible (ODS).
Elecciones 2022	X			Se viene una contienda electoral, lo cual supone cierta incertidumbre en el desarrollo de los proyectos, en este caso los concernientes a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). Será clave que el próximo gobierno disponga los medios y los recursos necesarios para el fortalecimiento de los proyectos.
<b>Económico</b>				

Factor	Impacto			Descripción
	Alto	Medio	Bajo	
Producto Interno Bruto (PIB) Colombia	X			En el año 2020 en Colombia el Producto Interno Bruto decrece 6,8% con respecto al año 2019.
Producto Interno Bruto (PIB) Antioquia	X			Al cierre de 2020 la economía antioqueña registró una tasa de variación de -7 %, explicada por la incertidumbre y las medidas restrictivas aplicadas para contener el contagio de la COVID-19.
Comercio Exterior		X		En 2020 las exportaciones de Antioquia registraron una variación de 26,4 %, explicada principalmente por el aumento de las exportaciones de oro (80,7 %); sin oro, las exportaciones manufactureras registraron una reducción de 14,3 %. Las importaciones por su parte, tuvieron en 2020 una variación de -16,7 %, explicada por las menores compras de vehículos (-27,7 %), máquinas y aparatos mecánicos (-15,5 %), y máquinas y aparatos eléctricos (-12,5 %).
Expectativas 2021	X			Para la Cámara de Comercio de Medellín, en el 2021 la Economía Antioqueña registrará un incremento del 5% frente al 2020.
<b>Sociales</b>				
Caracterización Demográfica		X		Según el DANE la Estimación Total de Personas es de 48'258.494, el 51,2% son Mujeres y el 48,8% son Hombres. La Distribución por grupos de edad dice que el 22,6% de la población están entre los 0 y 14 años, el 68,2% entre los 15 y 65 años de edad y el 9,1% se ubican en los 65 años en adelante.
Desempleo	X			En junio de 2021 la tasa de desempleo nacional fue 14,4%; en las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 17,1%

Factor	Impacto			Descripción
	Alto	Medio	Bajo	
Pobreza	X			A nivel nacional, en 2020 la pobreza monetaria fue 6,8 puntos porcentuales mayores a la registrada en 2019, cuando fue 35,7%.
Educación	X			Para el año 2019, la proporción de la población económicamente activa (PEA) con educación media fue 35,0%. La distribución de los demás niveles educativos en la PEA fue la siguiente: el 22,0% en educación básica primaria, el 5,8% educación básica secundaria, el 11,3% educación técnica profesional o tecnológica, el 8,7% educación universitaria y el 3,7% postgrado.
<b>Tecnológicos</b>				
Personas que usan Internet (% de la población) - Colombia	X			Para el año 2019, el 65,007% usan el internet en el país
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) - Colombia	X			Para el año 2019, el gasto en Colombia en Investigación y Desarrollo fue de 0,24% del PIB
Creación de MINTIC		X		La Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios.
<b>Ecológicos</b>				

Factor	Impacto			Descripción
	Alto	Medio	Bajo	
Cambio climático/Emisiones de CO2	X			Para el año 2018, el país emite 79,490 KT (1000 TONELADAS)
Deforestación	X			En 2017 se perdieron 219.973 hectáreas y la preocupación era grande pues el número venía incrementándose exponencialmente desde 2015. En 2018, luego de tres años consecutivos de aumento, hubo una reducción del 10 % y la deforestación pasó a 197.159 hectáreas
Creación de Ministerio de Medio Ambiente		X		Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
"				
Decreto 0280 de 2015	X			Por el cual se crea la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS.
<b>Legales</b>				
Marco Normativo Ley 1955 de 2019	X			Artículo 3°. Pactos del Plan Nacional de Desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo está compuesto por objetivos de política pública denominados pactos, concepto que refleja la importancia del aporte de todas las facetas de la sociedad en la construcción de una Colombia equitativa.

En el aspecto Político, el análisis del entorno sugiere que se tiene un marco normativo amplio y suficiente para el desarrollo de las estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación. La Ley 1955 del 2019 se erige como la más importante dentro de la reglamentación que dirige el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2021). El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 ‘Pacto por Colombia, pacto por la equidad tiene como objetivo:

(...) sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030. (Ley 1955 de 2019, artículo 1 de la constitución colombiana)

En este apartado de la ley se hace explícita la pertinencia e importancia que tienen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los lineamientos de los proyectos a auspiciar por parte del Ministerio.

Siguiendo con el repaso de la normativa, se encuentra el Decreto 1082 de 2015 y, por último, en la revisión del aspecto político, se avecinan las elecciones presidenciales en el año 2022. Sin duda, este será un suceso a tener en cuenta en la revisión del entorno del proceso de Innovación Social de la Universidad de Antioquia, ya que los proyectos de las universidades públicas están supeditadas a las directrices y disposiciones del gobierno central.

Puntualmente este hecho supone cierta incertidumbre en el desarrollo de los proyectos concernientes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Será clave que el próximo gobierno disponga de los medios y recursos necesarios para el fortalecimiento de los proyectos.

En el entorno económico, es importante brindar una revisión del panorama nacional en algunas cifras macroeconómicas. En el año 2020 en Colombia el Producto Interno Bruto decrece 6,8% con respecto al año 2019 (DANE, 2021, p. 1). Este decrecimiento es explicado en gran parte por la pandemia generada por la COVID 19 y pronostica que para el resto del año 2021 se presenten retos muy importantes en la dinámica de la reactivación económica.

En el entorno regional, el departamento de Antioquia, tuvo un difícil año 2020. Al cierre de dicho año, la economía antioqueña registró una tasa de variación de -7 %, explicada de igual manera por la incertidumbre y las medidas restrictivas aplicadas para contener el contagio de la

COVID-19. Los retos en el avance de la vacunación y la reactivación de sectores golpeados en el año 2020 serán claves en la recuperación de la economía local (Cámara de Comercio de Medellín, 2021).

Continuando con el panorama económico, las exportaciones en el departamento registraron una variación de 26,4 %, explicada principalmente por el aumento de las exportaciones de oro (80,7 %). Sin este último, las exportaciones manufactureras registraron una reducción de 14,3 %. Las importaciones por su parte tuvieron, en el año 2020, una variación de -16,7 %, explicada por las menores compras de vehículos (-27,7 %), máquinas y aparatos mecánicos (-15,5 %), y máquinas y aparatos eléctricos (-12,5 %).

Las expectativas para el presente año 2021 en el departamento, dependerán en gran medida por la apertura gradual de la economía, el avance de la vacunación y las medidas de salud pública que se puedan tomar ante un eventual pico de la pandemia, para la Cámara de Comercio de Medellín la Economía Antioqueña registrará un incremento del 5% frente al 2020.

En el ámbito social, en el territorio, se pueden revisar algunas cifras que dan cuenta de cómo está compuesto el entorno. Según el DANE, la estimación total de personas es de 48'258.494, el 51,2% son Mujeres y el 48,8% son Hombres. La distribución por grupos de edad indica que el 22,6% de la población están entre los 0 y 14 años, el 68,2% entre los 15 y 65 años de edad y el 9,1% se ubican en los 65 años en adelante (DANE, 2018).

Las cifras de desempleo en el último registro entregado por el DANE, muestra que, a junio de 2021, la tasa de desempleo nacional fue 14,4%; en las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 17,1%, y la proporción de la población ocupada informal en el trimestre de abril – junio de 2021 en las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue de 47,3%, y en las 23 ciudades y áreas metropolitanas esta proporción fue 48,5% (DANE, 2021).

De igual manera las cifras de pobreza en el país están bien influenciadas por la pandemia. A nivel nacional, en el año 2020 la pobreza monetaria tuvo 6,8 puntos porcentuales mayores a las registradas en el año 2019, cuando fue de 35,7%. Entre los años 2019 y 2020, 3.5 millones de personas entraron a la pobreza monetaria, y 2.8 millones de personas ingresaron a la pobreza monetaria extrema.

En términos de educación se puede mencionar que para el año 2019 la proporción de la población económicamente activa (PEA) con educación media fue 35,0%. La distribución de los

demás niveles educativos en la PEA fue la siguiente: el 22,0% en educación básica primaria, el 5,8% educación básica secundaria, el 11,3% educación técnica profesional o tecnológica, el 8,7% educación universitaria y el 3,7% postgrado (DANE 2019).

Esto da cuenta de que los empleados en Colombia carecen de educación profesional y mucho menos especializada y los procesos productivos dependen de mano de obra técnica y poco calificada.

Desde el punto de vista tecnológico, se pueden ofrecer datos de interés al momento de analizar el panorama. Según el Banco Mundial, en Colombia para el año 2019, el 65,007% de la población hace uso del internet. A nivel regional Colombia se encuentra en la media teniendo como referente por encima a Chile que se ubica con 83% y a Nicaragua quien cierra el listado con el 27.8% de personas que usan internet (Banco Mundial, 2021).

Para el año 2019, el gasto en Colombia en Investigación y Desarrollo fue de 0,24% del PIB (Benavides, 2019). Esto supone un reto muy grande para el estado colombiano ya que la media de los países de la OCDE es de 2.5% del PIB (Giraldo, 2019).

En la revisión del marco normativo que regula el uso de las tecnologías en el territorio colombiano, se encuentra la creación del Ministerio de las Tecnologías y Comunicaciones, concebido a partir de la Ley 1341 o Ley de TIC, la cual dicta que esta es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios (Mintic, 2021)

El componente ecológico hace parte del análisis del entorno. En Colombia el cambio climático percibido desde las emisiones de CO<sub>2</sub>. El país emite 79,490 KT (1000 toneladas), ubicándose en la media regional, estando por debajo de Brasil con 427.710 KT (1000 toneladas) como mayor productor de CO<sub>2</sub> a nivel regional (Banco Mundial, 2021).

La deforestación en el territorio también supone un reto importante, teniendo en cuenta la aceleración en esta actividad (Paz, 2020). En el año 2017 se perdieron 219.973 hectáreas y la preocupación fue grande ya que el número venía incrementándose exponencialmente desde el año 2015. En el año 2018, luego de tres años consecutivos de aumento, hubo una reducción del 10 % y la deforestación pasó a 197.159 hectáreas.

Desde la normativa, mediante el Decreto 0280 de 2015 se crea la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este es un elemento importante a tener en cuenta sobre todo teniendo en cuenta el objetivo general de esta consultoría, ya que va de la mano con la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco referente en el proceso de Innovación Social de la Universidad de Antioquia. (Decreto 0280 de 2015, artículo 1 de la constitución colombiana).

Y por último en la revisión del marco normativo, se encuentra el lineamiento de la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los planes de desarrollo territoriales en el periodo 2016-2019. Mediante este lineamiento se identifican los principales aspectos sobre la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel territorial en Colombia (Departamento Nacional de Planeación, 2017).

Desde el punto de vista legal, como último componente de la esta matriz, en la revisión bibliográfica realizada se encuentra que la Ley 1955 de 2019 es la más importante a la hora de analizar el marco normativo pertinente en el objeto del presente trabajo y para la unidad de negocio asesorada en esta consultoría. En esta ley se enmarcan los principales deberes, planes y objetivos del máximo ente regulador de la Ciencia, Tecnología e Innovación a nivel nacional (Minciencias, 2021).

## **8.2. Diagnóstico DOFA**

Una vez realizadas y analizadas las entrevistas a los integrantes del proceso de innovación social de la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, se identificaron las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, como se muestra en la tabla 17:

**Tabla 17**

*Matriz DOFA*

		Oportunidades	Amenazas
<b>DOFA</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de un método de inclusión en ODS en procesos de co-creación.</li> <li>2. Desarrollo de una estrategia de trabajo con otras dependencias de la Universidad de Antioquia.</li> <li>3. Adaptación a planes de desarrollo de la Universidad de Antioquia, acerca de la apropiación de ODS y ganar visibilidad.</li> <li>4. Oportunidades a través de servicios de extensión con actores externos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostenibilidad de proyectos/equipos de trabajo, en el tiempo, debido a que están sujetos a planes de desarrollo.</li> <li>2. Pérdida/ de relevancia/visibilidad en el Sistema de Ciencia y Tecnología.</li> <li>3. No establecer alianzas para el desarrollo de estrategias en ODS en la Universidad de Antioquia por parte de la División de Innovación.</li> </ol>
		<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prestigio de la Universidad de Antioquia.</li> <li>2. Profesionales idóneos.</li> <li>3. Comunicación directa a los grupos de investigación en la Universidad de Antioquia.</li> <li>4. Fuentes de conocimiento (Unidades académicas).</li> <li>5. Experiencia previa en proyectos de co-creación. (Campamentos, 27 experiencias).</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategias FO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de metodologías con base en el conocimiento de los distintos actores de la Universidad de Antioquia, para la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en procesos de co-creación</li> <li>2. Estrategias de mercadeo a través de los servicios de extensión, para posibles interesados en apropiación de ODS</li> <li>3. Mayor articulación con actores internos de la Universidad de Antioquia, que permita tener un plan de acción conjunto, con el fin</li> </ol>

---

de potenciar la oferta de este servicio de extensión.		
<b>Debilidades</b>	<b>Estrategias DO</b>	<b>Estrategias DA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducido interés por parte de la Universidad de Antioquia en la incorporación y desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> <li>2. Falta de formalización en la inclusión de ODS en sus planes de acción.</li> <li>3. Falta de visibilidad de acciones en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con otras dependencias de la Universidad de Antioquia.</li> <li>4. Falta de una herramienta tecnológica en apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> <li>5. Plan de acción sujeto a presupuesto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propender por recursos propios a través de la comercialización de servicios de extensión en los que se haga necesaria la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> <li>2. Liderar procesos de articulación con los distintos actores internos que trabajan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), generando visibilidad e importancia en la implementación del plan de desarrollo de la Universidad de Antioquia.</li> <li>3. Desarrollo de una herramienta TIC, para un posible plan de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> <li>4. Identificación del equipo que trabaja los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formalizar el plan de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para actores internos y externos.</li> <li>2. Estrategia agresiva comercial de los servicios de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</li> </ol>

---

A continuación, se explicarán las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, para ello se hará referencia a los comentarios de los entrevistados.

### **8.2.1. Fortalezas**

Para la División de Innovación, contar con el renombre de la Universidad de Antioquia es un valor agregado en el mercado, pues les permite identificar su contexto interno y externo, ya que cuentan con profesionales idóneos en cada una de sus especialidades y su equipo se encuentra conformado por personas con mérito académico, así como, tener a la mano el respaldo académico y de investigación para emprender cualquier proyecto con múltiples factores, es otra de las fortalezas reconocidas.

La División de Innovación está elaborando un texto de una metodología estructurada para incorporar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a los procesos de la Universidad de Antioquia, que sirva para generar consultorías empresariales. Están pensando de qué forma incorporar a las mallas curriculares y micro-currículos estos ejercicios en consonancia con lo que la Vicerrectoría de docencia desea. Este desarrollo se ha estado documentando a través de formación y guías de uso, sin embargo, carece de una estructura.

### **8.2.2. Oportunidades**

Se identificó que la oportunidad más relevante es el desarrollo de un método de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a los procesos de co-creación, pues se necesita desarrollar una estrategia de trabajo que permita la articulación con otras dependencias de la Universidad que estén trabajando el mismo tema, con el fin de que la División de Innovación se forme como líder que una esfuerzos en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad, pues estos son mencionados constantemente por la rectoría de la Universidad constantemente como en el Plan de Desarrollo Institucional. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son considerados como una necesidad de la sociedad actual. Es por ello que varios de los planes de desarrollo municipales los están teniendo en cuenta, y la División de Innovación debe demostrar gestión, involucrando organizaciones tanto públicas como privadas.

La adaptación a los Planes de Desarrollo de la Universidad de Antioquia para apropiar los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el fin de lograr visibilizarse en la Universidad a través de servicios de extensión, podrían suponer una oportunidad para fortalecer la División por medio de diálogos con actores externos, tratando temas relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con el fin de ser comercializados. Es posible que, si una empresa se interese en este tema, pueda abordar a la División para ser asesorados correctamente. La División está en capacidad, pues cuenta con la experiencia y la metodología para hacerlo.

En el marco de la configuración del Plan de Acción Institucional, y en el primer periodo rectoral, se realizó una previsión de la política de responsabilidad social universitaria donde los Objetivos de Desarrollo Sostenible son un eje transversal. Como antes no tenían esa política, fue complejo para ellos entrar a orientar los planes de acción con una metodología. Han tenido participación con la división de planes y proyectos, el nuevo PAI (Plan de Acción Institucional) si va a estar en concordancia tanto con la política de responsabilidad social de la universidad como con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con base en lo anterior, se debe tener en cuenta a la política de responsabilidad social universitaria, ya que es una capacidad que debe ser aprovechada para adaptarse al Plan. Esta política está alineada al Plan de Acción Institucional, sin embargo, no se ha culminado a pesar de los avances que se han hecho. El Plan de Acción Institucional se aprueba por el Consejo Superior a mitad de julio de 2021 y todas las dependencias están adaptando sus planes y, como eje transversal, el plan de desarrollo, teniendo en cuenta estos elementos los elementos de la política y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### **8.2.3. Debilidades**

El análisis permitió reconocer que la División de Innovación carece de una ruta crítica en cuanto a inclusión y apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los Planes de Acción de la Universidad de Antioquia, ya que no se pueden identificar los esfuerzos y actividades realizados en esta dependencia.

Así mismo, se pudo reconocer que hay una ausencia de visibilidad en las acciones a favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con otras dependencias de la Universidad de Antioquia.

Algunos actores por fuera de la División también trabajan este tema, por lo tanto, hace falta que la División lidere el tema de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los Planes de Acción de la Universidad.

Actualmente no existe una herramienta tecnológica para apropiar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad que permita un acercamiento al equipo de trabajo y las actividades que se realizan para llevar a cabo su apropiación. Esto no solo se da en este campo, sino que también es una carencia de la misma Universidad la poca gestión del conocimiento en la institución. Como dependencia administrativa van generando capacidades desde dos líneas; por un lado, con ejercicios de sensibilización, formación, y talleres y actividades de acompañamiento; la segunda línea va hacia el logro conjunto de los objetivos con las mismas unidades académicas, por ello se evidencia la desarticulación de las unidades en la Universidad.

Por otro lado, se reconoció que no se tiene identificado un Plan de Acción para todas las administraciones venideras que continúen con el proceso de apropiación e incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Universidad y el presupuesto es limitado.

De igual forma, la División de Innovación reconoce como amenaza la ausencia de un interlocutor entre las unidades académicas y la misma División, con el fin de respaldar la apropiación e inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### **8.2.4. Amenazas**

En la actualidad los proyectos y equipos de trabajo no son sostenibles en el tiempo, ya que se encuentran sujetos a planes de desarrollo y temas presupuestales, lo cual se convierte en una amenaza para la División de Innovación

Por último, se puede presentar una pérdida de mercado y disminución de la competitividad de la División de Innovación debido a que no es considerada como un aliado para el desarrollo de estrategias relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### **8.2.5. Estrategias FO**

Estas estrategias se establecieron para utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades. Con base en lo anterior es necesario desarrollar metodologías fundamentadas en el conocimiento de los distintos actores de la Universidad de Antioquia (accesibilidad a grupos de investigación, unidades académicas, entre otras) y desarrollar una metodología que permita la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el proceso de co-creación, con un equipo conformado por gestores y docentes encargados en cada una de las facultades, los cuales favorecerán la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en toda la comunidad universitaria.

Teniendo en cuenta lo antedicho, es importante capacitar al interlocutor en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es necesario que se conforme ese equipo, pero también debe fortalecerse de la mano de las unidades académicas.

Así mismo, es pertinente implementar una estrategia de mercadeo a través de servicios de extensión en Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que se tiene el equipo idóneo.

Por último, es necesario tener una mayor articulación con actores internos de la Universidad de Antioquia, que permita tener un plan de acción conjunto para potenciar la oferta de servicios de extensión en Objetivos de Desarrollo Sostenible. Si se articula con otras unidades de innovación, se tendrá un mayor respaldo científico.

### **8.2.6. Estrategias FA**

Estas estrategias permiten usar las fortalezas para evitar las amenazas. Esto conlleva a generar estrategias de auto-sostenibilidad en el tiempo para dar continuidad a los proyectos con el fin de reducir la dependencia presupuestal de la universidad, en cuanto a apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por otro lado, es preciso diseñar planes de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aprovechando la presencia de la Universidad de Antioquia en las regiones, ya que se cuenta con profesionales a través de servicios de regionalización propios. Esto puede reducir las amenazas identificadas anteriormente.

Finalmente es necesario generar un equipo interdisciplinar que asegure la idoneidad en los procesos de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que actualmente la Universidad dispone de grupos de investigación en varias áreas del conocimiento. Si este equipo se conforma, se puede ampliar la oferta en la División de Innovación. Este equipo facilitaría la comunicación y contenidos que puedan ser estándares para que puedan ser llevadas a las unidades académicas y administrativas.

### **8.2.7. Estrategias DO**

Estas estrategias permiten superar las debilidades para aprovechar las oportunidades. En este caso se debe propender por temas de recursos propios a raíz de servicios de extensión en Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como liderar procesos de articulación con los actores que trabajan este tema, con el fin de generar visibilidad e importancia en el Plan de Desarrollo de la Universidad de Antioquia. De esta manera la División de Innovación puede ser líder al interior de la Universidad para luego expandirse a nivel local, regional y nacional.

Es preciso hacer seguimiento a los resultados en los ejercicios de co-creación dados por la División de Innovación con el fin de medir su impacto en programas y proyectos, ya que actualmente se está comenzando a dar esta actividad, pero muy breve. Es importante resaltar que, antes de liderar los procesos de articulación, se deben reconocer cuáles son los programas o proyectos que se han venido trabajando en la Universidad en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por último, es necesario desarrollar una herramienta TIC para un posible plan de apropiación, es decir, adaptar un sistema de información en la Universidad de Antioquia con el fin de generar prácticas para gestionar el conocimiento interno.

### **8.2.8. Estrategias DA**

Estas estrategias permiten reducir al mínimo las debilidades y evitar las amenazas. Con base en lo anterior se debe formalizar el plan de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para actores internos y externos y generar una estrategia comercial para difundir los

servicios de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a partir de la formalización de una hoja de ruta, dando un servicio medible que llegue, por ejemplo, a una administración municipal que esté interesada en la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su territorio.

Es preciso conformar bases de datos para identificar cuáles administraciones locales están interesadas en trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible para hacerles un ofrecimiento de acompañamiento, estrategias, oportunidades, fortalecimiento, entre otros.

### **8.3. Priorización de las estrategias y propuestas**

Con base en lo descrito anteriormente, la tabla 18 explica la priorización de estos elementos:

**Tabla 18**

*Priorización de estrategias*

**Inclusión de ODS a procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia desde la línea de innovación.**

Número de procesos de co-creación desde los ODS liderados por el proceso de innovación social.	Reducido interés por parte de la Universidad de Antioquia en la incorporación y desarrollo de los ODS.	Falta de una herramienta tecnológica y apropiación de los ODS.	Falta de visibilidad de acciones en pro de los ODS con otras dependencias de la Universidad de Antioquia.	Carencia sostenibilidad de proyectos/equipos de trabajo, en el tiempo debido a que están sujetos a planes de desarrollo.	
Reducido interés por parte de la Universidad de Antioquia en la incorporación y desarrollo de los ODS.	0	1	1	1	3
Falta de una herramienta tecnológica en apropiación de los ODS.	0	0	1	1	2
Falta de visibilidad de acciones en pro de los ODS con otras dependencias de la Universidad de Antioquia.	0	0	0	1	1
Carencia sostenibilidad de proyectos/equipos de trabajo, en el tiempo debido a que están sujetos a planes de desarrollo.	0	0	0	0	0

En la tabla 18 se plantea el principal objetivo de la propuesta, la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia desde el proceso de innovación social.

Como indicador para este ejercicio, se sugiere el número de procesos de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) liderados por el proceso de innovación social y se plantean los principales problemas asociados a este indicador, validados por los líderes del proceso de innovación social. En la tabla se comparan estos problemas y se deja en explícito el criterio principal (1) sobre el criterio secundario (0).

El reducido interés real por parte de la Universidad de Antioquia en la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se muestra como el principal reto que debe de sortear el proceso de innovación social.

La falta de una herramienta tecnológica para apropiar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se percibe como el segundo problema priorizado en el análisis seguido por la falta de visibilidad de acciones en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con otras dependencias al interior de la Universidad y, por último, la carencia de sostenibilidad de proyectos/equipos de trabajo, en el tiempo, debido a que están sujetos a planes de desarrollo.

Lo anteriormente descrito son los problemas identificados en este ejercicio de priorización.

## 9. Plan de Acción

La presente propuesta permitirá al proceso de innovación social de la Universidad de Antioquia, involucrar factores y metodologías que aseguren el éxito de las actividades de co-creación, en el que los grupos de interés, a través de la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), puedan aportar al desarrollo sostenible de la región.

El Plan de Acción para esta consultoría consta del diseño de una propuesta apoyada y basada en el modelo conceptual de co-creación hacia la sostenibilidad propuesto por Kruger et al. (2018), el cual contó con la validación por parte de los expertos encuestados para dar soporte a la propuesta, ajustar el modelo y analizar los hallazgos, los cuales dan una perspectiva global de las intenciones de esta propuesta.

Con base en lo descrito anteriormente, a continuación, se presenta un plan que describe las acciones necesarias para llevar a cabo las metas, que den cumplimiento a los objetivos de esta consultoría.

La tabla 19 proporciona las tareas específicas para cada una de las etapas del Plan de Acción de esta consultoría:

**Tabla 19**

*Tareas Específicas del Plan de Acción*

No.	Actividad	Recursos	Responsables	Productos
1	Diseño de una propuesta de modelo conceptual	Revisión de textos y documentos	Consultor	Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia
2	Validación con expertos	Entrevistas uno a uno; Realización de encuestas	Consultor	Validación del modelo propuesto por parte de los expertos
3	Ajustes al modelo propuesto, según recomendaciones	Validación con expertos	Consultor	N/A
4	Análisis de los hallazgos	Modelo ajustado y validación con expertos	Consultor	N/A
5	Presentación de la propuesta a la División de Innovación de la Universidad de Antioquia	Propuesta del modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia	Consultor	N/A
6	Implementación	Definir la pertinencia de la propuesta para la División de Innovación en la Universidad de Antioquia Realizar una prueba piloto de la propuesta	Líder de fomento de la innovación	N/A

**9.1. Descripción de la propuesta**

Como se mencionó anteriormente, esta propuesta se basa en el modelo conceptual de co-creación de Kruger et al. (2018). En él, se describe paso a paso, cada fase de la propuesta presentada para promover la innovación dentro de la Universidad de Antioquia.

Este cuenta con 3 pilares fundamentales:

1. La *Quíntuple Hélice*, cuyo objetivo es recoger los intereses e interacciones de los actores de Ciencia, Tecnología e Innovación y, a su vez, generar un espacio beneficioso para los actores (Universidad, Empresa, Estado, Medio Ambiente y sociedad).
2. Los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, como marco referencial acordado en la ONU por 193 países, como una hoja de ruta para el crecimiento y desarrollo sostenible, con 17 objetivos de cara al 2030. Los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* reconocen como ejes fundamentales vivir dentro de los límites que impone la naturaleza y el bienestar social, teniendo como medios para lograrlo, al desarrollo económico, el desarrollo científico y tecnológico y las políticas públicas. Promoverlos se ha convertido en una necesidad tanto de entes públicos como privados.
3. La *Co-creación*, como proceso de diálogo y comunicación permanente entre el proveedor y el usuario, dado a través de mecanismos de participación, en un entorno determinado. En ella interactúan el proveedor, el producto y los usuarios, generando conocimiento, valor y experiencias.

La propuesta identifica y reconoce, desde la *Quíntuple Hélice*, los *stakeholders* o representantes de cada uno de los sectores (Universidad, Empresa, Estado, Medio Ambiente y Sociedad). A su vez, estos establecen, en este primer momento, *inputs* o necesidades, un propósito, un proceso y, por último, los resultados esperados.

En la *prefase*, la propuesta posibilita la realización de un taller de sensibilización que permite la interacción, preparación y reconocimiento de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* y cómo, desde cada posición, se puede aportar con actividades que establezcan los retos alineados con las metas de los 17 *Objetivos*. De lo anterior, se espera obtener un diagnóstico de las metas e identificar los retos u objetivos sobre los cuales desarrollarán, convirtiéndose en un proceso de constante retroalimentación.

Teniendo como base las fases del proceso de co-creación de Krueger et al. (2018) (preparación, significancia, solución, prueba, difusión y apropiación), se identificarán los factores que deben estar presentes en cada una de estas y las técnicas de co-creación en diferentes momentos. Debido a que se pretende encontrar un espacio propicio para la co-creación, se deben tener en cuenta los principios descritos por Kruger et al. (2018): la comunicación no violenta, networks o redes y living labs.

### **9.1.1. Descripción de las fases**

**1. Preparación.** Teniendo en cuenta las dinámicas en el modelo conceptual de Kruger et al. (2018), esta fase se debe comenzar con un grupo pequeño, pero representativo de las partes interesadas, en donde no se tenga referencia a niveles de jerarquía en el proceso. El objetivo principal es asegurar la permanencia de los integrantes del equipo en el resto del proceso e inspirar a todos los participantes para las siguientes fases.

Los factores a tener en cuenta dentro de la preparación son los mencionados por Kruger et al. (2018), siendo estos la selección, los recursos, el interés, la capacidad, la lucidez y el conocimiento. De igual forma, se relacionan las técnicas de co-creación como el Design Thinking, Teoría en U, Investigación Appreciativa (AI), Visualización del futuro, Tecnología del Open Space y Dragon Dreaming.

Con base en lo anterior, en el modelo se implementa una **estrategia de Gestión del Conocimiento (G.C.)** que recoja lo aprendido en cada una de las fases. Desde la *prefase* se debe generar un documento inicial, de esta manera se asegura que no haya pérdida de información en el desarrollo del proceso y se convierte en insumo principal para la retroalimentación y posterior comunicación. En este punto se identifica un importante aporte al ideal de sociedad de conocimiento. Según London y Formichella (2006) “la sociedad de conocimiento es en la que las condiciones de generación de conocimiento y de información, generan una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y tecnologías de la información”. (p. 20)

**2. Significancia.** Resalta la importancia del proceso. Es importante que, con la llegada de nuevos actores involucrados en la lógica de la ampliación del equipo, se garantice un intercambio multidisciplinar y que se le dé la mayor preponderancia al propósito del proyecto. La retroalimentación sigue estando presente en esta fase y, gracias a la previa gestión documental, la información recopilada deberá ser revisada por el equipo.

En esta fase aparecen nuevos factores involucrados por Kruger et al. (2018), como el escenario, el riesgo, la relevancia y la confianza.

Hay factores que son comunes en algunas fases, como en la siguiente, la cual detalla la legitimidad, la facilitación y la participación. Las técnicas de co-creación dentro de la presente fase son el Proceso Circular, World Café, Investigación Appreciativa, Tecnología del Open Space (OST) y la Teoría en U.

**3. Solución:** el producto es el plan. En esta fase se desarrolla el plan de acción para dar cumplimiento a lo propuesto en la fase de significancia. Existen algunos factores comunes en estas fases y las preguntas deberán ser contestadas.

Los factores que se presentan en la fase de solución, según Kruger et al. (2018), son el escenario, la legitimidad, la facilitación, el balance, la participación y el resultado.

De igual forma, las técnicas de co-creación presentes en esta fase permiten retomar al Dragon Dreaming para medir el alcance de la posibilidad del contexto que se ha identificado. En las tres primeras fases se incluye a la Investigación Participativa (AI), para construir el plan para el sueño y así hacerlo realidad y visualizar el futuro. Por último hace uso de la Tecnología del Open Space (OST) el cual continua como propiciando espacios para las diferentes técnicas de co-creación.

En esta fase se debe revisar el avance y solución a las metas propuestas en marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), aprovechando la Gestión de Conocimiento (G.C.) y la constante retroalimentación en el proceso. La propuesta permite que, en caso de ser necesario, se replantee el proceso en pro de dar una solución satisfactoria a los actores de la Quintuple Hélice.

**4. Prueba:** se experimenta pequeña prueba a escala de los resultados obtenidos en la fase de solución, lo cual deriva en una validación de lo construido en el desarrollo del proceso.

Los factores que hacen parte de la fase en mención, según Kruger et al. (2018) son la flexibilidad, la experimentación y el seguimiento.

Las actividades de co-creación entran en sus últimos momentos, dentro de esta fase (prueba), como el Dragon Dreaming en su tercera etapa como principal objetivo de la fase previa de la planeación y la Teoría en U de forma ascendente, la cual menciona el prototipo, la retroalimentación, los ajustes y la evolución.

**5. Difusión de la información:** a través de un lenguaje aprehensible por cada una de las partes con el fin de facilitar la misma comunicación. De esta manera se garantiza que los resultados del ejercicio sean objeto de estudio y análisis posterior.

Los factores en esta penúltima fase, se componen del compromiso, la propagación y el seguimiento, descritos por Kruger et al. (2018). En cuanto a las actividades de co-creación, se evidencian los últimos momentos en la técnica de Dragon Dreaming (D.D.) y la Teoría en U:

**6. Apropiación:** con el fin de que, luego de ser difundidos los resultados del proceso, sean apropiados por los involucrados a través de una evaluación. El resultado esperado en esta fase es la evidencia de la aplicación de la solución.

Los factores dentro de esta fase son el compromiso o engagement y el factor de seguimiento. En las dinámicas de co-creación, el Design Thinking se muestra como una posible herramienta que ayude en la modelación de alguna posibilidad de negocio y la revisión de resultados para un eventual nuevo proyecto.

Como resultado final y gracias a la Gestión Documental juiciosa en cada una de las fases, se comunica, en un documento maestro, el resultado del proceso. En este se podrá evidenciar, en

un producto tangible, el verdadero valor de la co-creación al cumplimiento de las metas establecidas o seleccionadas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Por la naturaleza de la división de innovación social, se tendrá un especial cuidado, en los outputs o resultados del proceso, revisando si dan cumplimiento al principal objetivo de la División, la cual es propender por la Innovación social.

De ninguna manera, este proceso es ajeno a las necesidades de los territorios; todo lo contrario, el modelo incentivará un desarrollo integral de la sociedad y permitirá a la División de Innovación Social, hacer distinción entre crecimiento económico y desarrollo económico sostenible.

## **9.2. Validación de la propuesta por expertos**

Según Vega de la Cruz y Nieves (2015, p. 72), la calidad de un modelo propuesto es avalado a través de una validación efectiva, el cual puede ser efectuado al momento de hacer uso de herramientas que garanticen y soporten tanto la pertinencia como la confiabilidad del objeto a validar. Lo anterior garantiza la confiabilidad en los resultados alcanzados a través de un análisis efectuado, teniendo en cuenta las características que planteadas en la propuesta inicialmente.

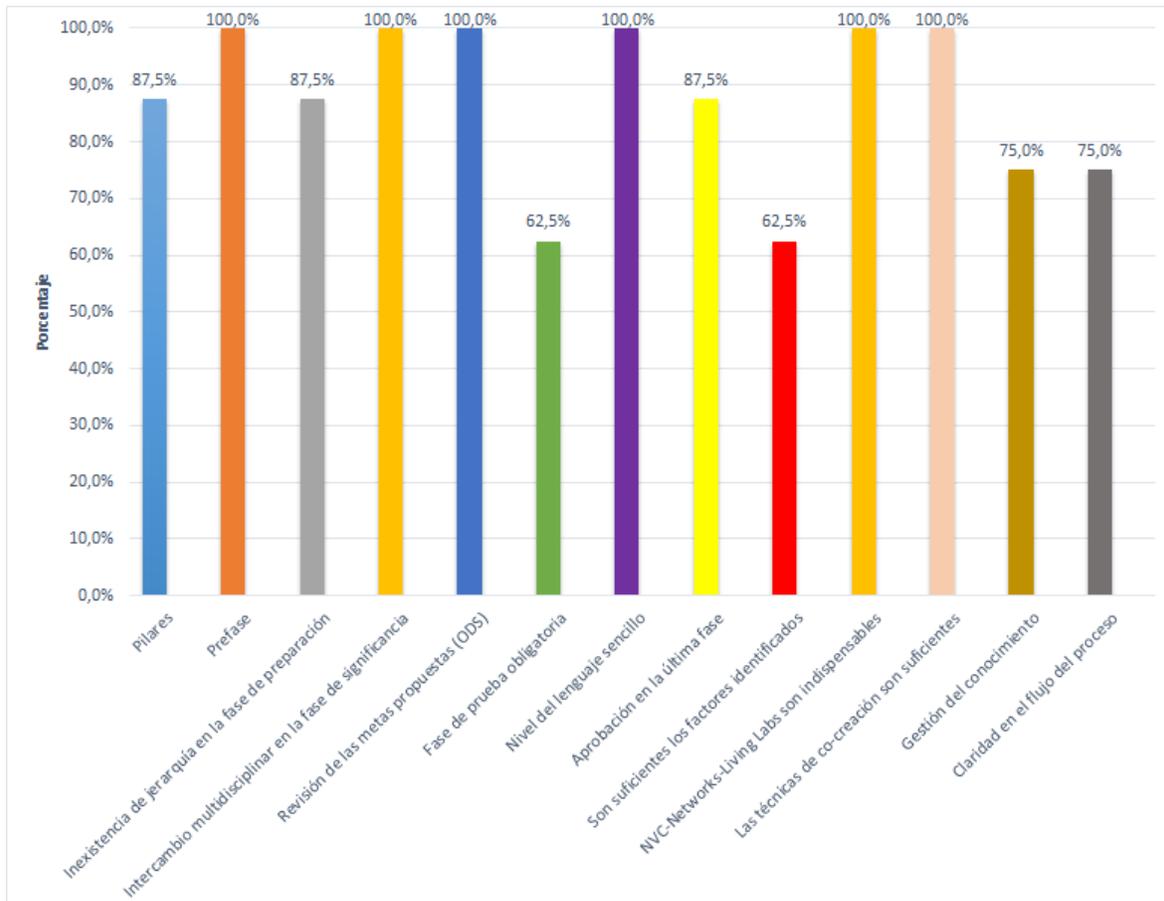
Con base en lo anterior, se tomaron los datos arrojados por las entrevistas uno a uno y una encuesta con expertos, con el fin de establecer un paralelo que identifique su validación.

### **9.2.1. Modelo**

El consenso de los expertos frente a la evaluación del modelo, se muestra en la figura 19:

**Figura 19**

*Validación de la propuesta: Modelo*



Para los expertos abordados, los pilares del modelo (Quíntuple hélice, ODS y Co-creación) son suficientes para el proceso de co-creación, así como la etapa de la pre-fase en el desarrollo de la propuesta del modelo, lo cual es considerado de suma importancia.

Para el desarrollo del modelo es muy importante que en la fase de preparación no haya referencias de jerarquía en él y, de igual forma, los expertos sostienen que el modelo es pertinente para el intercambio multidisciplinar que se realiza en la fase de significancia del modelo.

Por otra parte, los expertos opinan que es necesario revisar las metas propuestas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la fase de solución del modelo y consideran que la fase de prueba es obligatoria para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Así mismo, sostienen que el nivel del lenguaje en el que se deben difundir los resultados obtenidos hasta la fase de difusión debe ser muy sencillo y opinan que es necesaria la evaluación de la aprobación por parte de los interesados en la última fase del modelo.

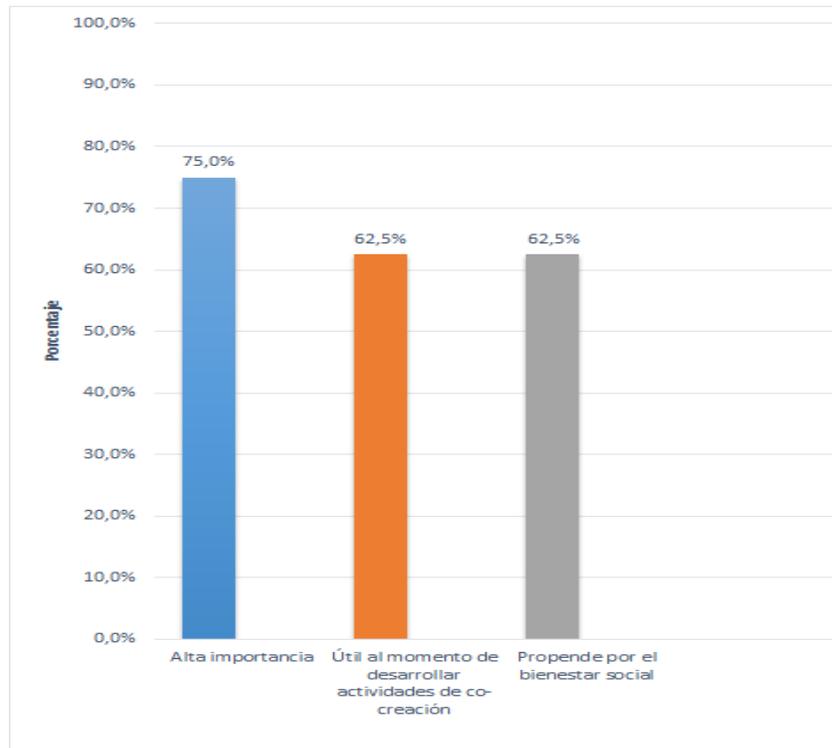
Por último, los expertos consideran que son suficientes los factores identificados en el modelo, así como las técnicas de co-creación y la gestión del conocimiento, y, opinan por igual que los principios NVC-Networks-Living Labs son indispensables para el óptimo desarrollo de las técnicas de co-creación, resaltando que el flujo del proceso del modelo propuesto es claro en la propuesta.

### ***9.2.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)***

El consenso de los expertos frente a la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la propuesta, se muestra en la figura 20:

**Figura 20**

*Validación de la propuesta: ODS*



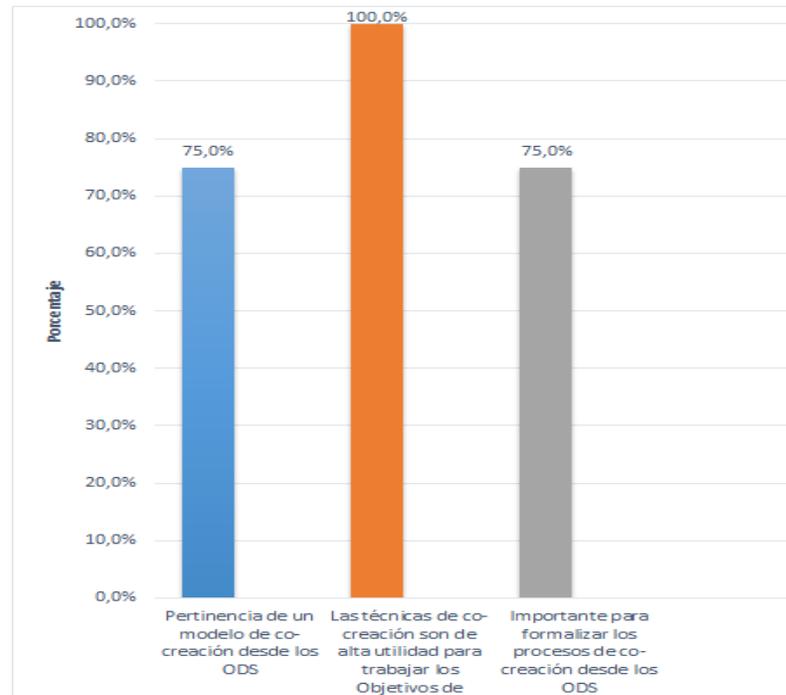
Para los expertos consultados, en el desarrollo del modelo propuesto, se le da alta importancia a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y éste es útil al momento de desarrollar actividades de co-creación, desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y concuerdan en que el modelo propuesto propende por el bienestar social, desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### **9.2.3. Co-creación**

El consenso de los expertos frente a la incorporación de los procesos de co-creación en la propuesta, se muestra en la figura 21:

**Figura 21**

*Validación de la propuesta: Co-creación*



Según los expertos, es pertinente un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y consideran que las técnicas de co-creación son de alta utilidad para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

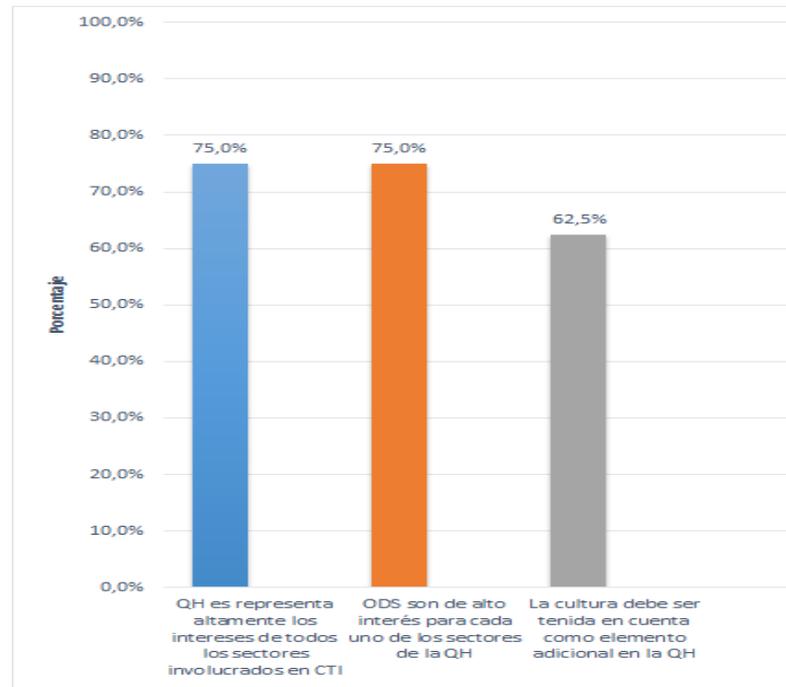
Por último, conciertan que, este tipo de propuestas son muy importantes para formalizar los procesos de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

#### **9.2.4. *Quíntuple hélice***

El consenso de los expertos frente a la incorporación *Quíntuple Hélice* en la propuesta, se muestra en la figura 22:

**Figura 22**

*Validación de la propuesta: Quintuple Hélice*



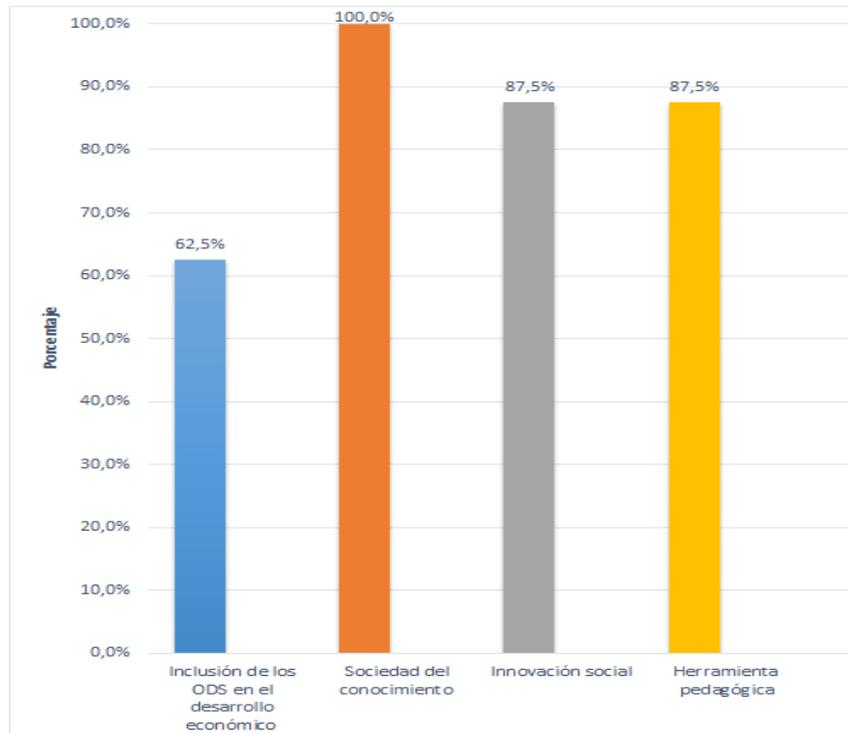
Los expertos concuerdan que la Quintuple Hélice representa altamente los intereses de todos los sectores involucrados en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Así mismo, consideran que los Objetivos de Desarrollo Sostenible son de alto interés para cada uno de los sectores de la Quintuple Hélice y, la cultura debe ser tomada en cuenta como elemento adicional en la Quintuple Hélice.

### **9.2.5. Conceptos teóricos**

El consenso de los expertos frente a los conceptos teóricos abordados en la propuesta, se muestra en la figura 23:

**Figura 23**

*Validación de la propuesta: Conceptos teóricos*



Según los expertos, es obligatorio que, para que exista el desarrollo económico, se tengan en cuenta los impactos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y que el modelo contribuya a la construcción de una sociedad del conocimiento y al proceso de innovación social, ya que es considerada, como una herramienta pedagógica útil para los procesos de co-creación, desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De igual forma, los expertos consideran los siguientes aspectos a considerar para ser incluidos en la propuesta:

- En la fase de preparación debe especificarse lo que se debe entender por grupo representativo, teniendo en cuenta a los actores fundamentales en dicho grupo.

- Revisar si en un único ciclo se deben trabajar todas las metas que se prioricen en el plan de trabajo o si por el contrario se debe hacer una selección para priorizar, de acuerdo a las 5p.
- Incluir más técnicas de co-creación, ya que desde la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia se han desarrollado varias de estas técnicas.
- Debe ser explícita la iteración del modelo después de la fase de solución, tanto teórica como visualmente en la herramienta, ya que permite reevaluar la propuesta concertada por los participantes, tantas veces como fuera necesario, con el fin de encontrar mayores oportunidades de acercamiento al objetivo.
- Considerar la inclusión de la cultura
- Reconocer también los ejercicios de innovación social puestas en marcha en otras partes del mundo para la solución a problemas locales, proponiendo esa búsqueda dentro de las mesas de trabajo multidisciplinario, lo cual ahorraría tiempo en la identificación de soluciones o modelos mínimos viables.
- Definir el tiempo de la fase de preparación, la cantidad de personas involucradas por sector y los indicadores de impacto.
- Identificar los impactos esperados y los diferentes roles que pueden cumplir los Stakeholders para la mayor generación de valor de acuerdo a sus capacidades y expectativas.
- Reforzar las estructuras y fundamentos teóricos en las fases de preparación y significancia para visibilizar los mecanismos de planeación.
- Especificar que el Grupo Gestor debe contar con un número finito de participantes para la facilidad del proceso.

Por el contrario, los expertos resaltan los siguientes aspectos a considerar:

- Validar el modelo propuesto durante su ejecución, teniendo en cuenta que en la etapa de prueba se hace necesario replantear la proposición de prototipos, ya que estos deben validarse y no presentarse o construirse.
- Reconocer que el bienestar es subjetivo y su valoración depende de cada comunidad y su relación con el territorio.

- 
- La propuesta es esquemática y demostrativa en todos los aspectos a tener en cuenta para una metodología de innovación social. Sin embargo, no es necesario aplicar ni todos los mecanismos, ni todos los componentes del modelo, sino más bien que, según el tipo de proyecto, se pueda sugerir los elementos a priorizar.

En cuanto a la valoración cualitativa de la propuesta los expertos sostienen que:

- El modelo es una buena propuesta para el trabajo de co-creación a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) desde lo macro, es decir, desde el relacionamiento con el ecosistema. Sin embargo, es necesario tener en cuenta un modelo a menor escala para el trabajo de los mismos al interior de la Universidad.
- El modelo planteado logra proponer claramente cómo debería ser la interacción ordenada, de forma y con sentido de la co-creación, desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el fin de dar solución a una necesidad común para la innovación social y una propuesta replicable a otros procesos de innovación y puede servir como base para desarrollar propuestas de innovación tecnológica.
- Considerar el impacto financiero para hacer sostenible la propuesta.

La tabla 20 resume las mejoras cualitativas mencionadas en las entrevistas realizadas durante la validación con los expertos:

**Tabla 20**

*Mejoras cualitativas sugeridas por los expertos consultados*

No.	Descripción
1	Validar el modelo propuesto durante su ejecución
2	No es necesario aplicar todos los componentes del modelo, ya que se deben priorizar los más importantes
3	Es una buena propuesta desde el relacionamiento con el ecosistema

---

No.	Descripción
4	Propone cómo debería darse la interacción de manera ordenada, de forma y con sentido de la co-creación
5	Considerar el impacto financiero para la sostenibilidad de la propuesta

---

### 9.3. Ajustes al modelo propuesto

De acuerdo con las validaciones realizadas con los expertos, se realizan los siguientes ajustes al modelo propuesto:

- Aspecto visual (colores, formas y tamaños), se modifican colores con el fin de que se resalten los 3 pilares del modelo (ODS, Co-Creación y Quintuple Hélice) y de que sea más atractivo y amigable.
- Se agrega el ícono de personas, esto con el objetivo de identificar el grupo mínimo representativo a tenerse en cuenta en la fase de preparación (mínimo 5, máximo 10)



- Se agregan líneas fijas que muestran el paso de una fase a otra y discontinuas que hacen referencia a la posibilidad de regresar a una etapa anterior, también se enumeran las fases para que sea claro el orden de éstas.



- En la prefase se agrega un documento que representa los indicadores que se deben crear en marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como resultado del taller realizado en la prefase.



- Al documento maestro se le adicionan 3 enfoques que dan cuenta de la verificación del cumplimiento de los indicadores planteados en la prefase, esto como respuesta a sugerencias realizadas, como la importancia de un aporte financiero para hacer sostenible en el tiempo el proceso.



- Luego de la fase de solución se adicionan signos para representar la evaluación y posibilidad de reevaluar la propuesta concertada por los participantes cuantas veces sea necesario y encontrar más oportunidades de acercamiento al objetivo.



- Se mejora el ícono dentro de la fase de apropiación para hacer referencia a la evaluación (test)



- Se especifica la necesidad de tener en cuenta aspectos culturales desde la prefase, como factor importante dentro del modelo



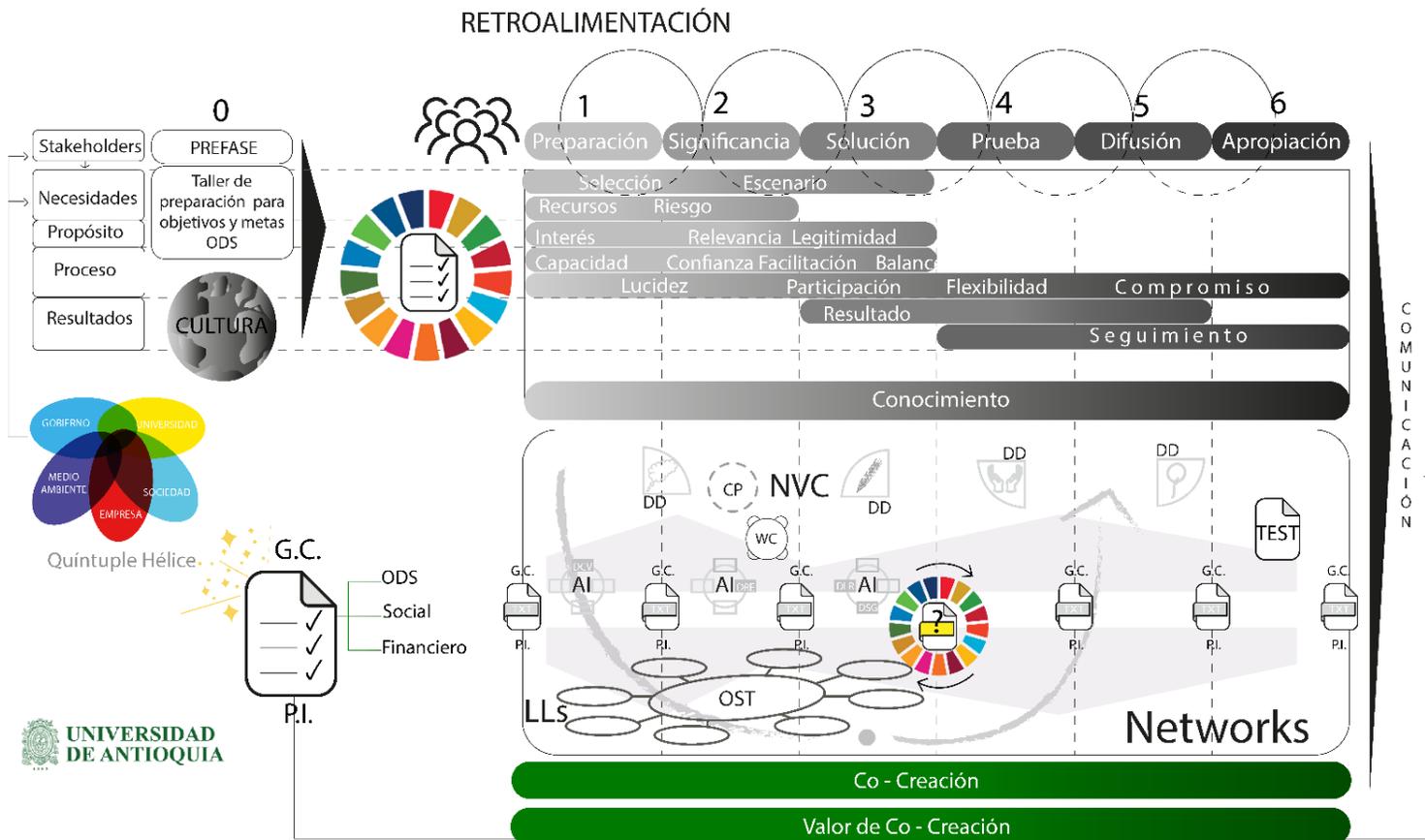
- Se hace explícita la Gestión del Conocimiento y la Propiedad Intelectual, como producto de cada fase, con las siglas G.C. y P.I.



Todo lo anteriormente descrito se visualiza en la figura 24:

**Figura 24**

*Modelo para la generación de valor desde los procesos de co-creación incorporando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la División de Innovación de la Universidad de Antioquia*



Nota Adaptado de Kruger et al. (2018, p. 410)

## 10. Discusión

En los resultados del trabajo de consultoría se evidenció la importancia y pertinencia que reviste la propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el proceso de innovación social de la Universidad de Antioquia. La propuesta conceptual validada con expertos de cada uno de los sectores de la quintuple hélice y posteriormente ajustada, concuerda con las expectativas del cliente.

La necesidad de un modelo, en el que se asocien los temas de co-creación con el tema de sostenibilidad, se evidencia en la propuesta del modelo de Kruger et al. (2018), en el cual se basa la propuesta presentada al proceso de innovación social. En el modelo base se resalta la necesidad de incluir el concepto de sostenibilidad en los desarrollos co-creativos, al igual que el modelo construido, así como los factores económicos y sociales.

El modelo de innovación sugerido en el desarrollo de esta propuesta conceptual es abierto. Para Kruger et al. (2018) el modelo debe de reconocer la naturaleza de la comunidad y propone que en el modelo existan las relaciones recíprocas entre los involucrados en el proceso. En la misma línea, Krueger et al. (2018, p. 402), proponen que la co-creación debe ser reconocida como la ciencia de la gestión, innovación e innovación abierta, diseño, teoría literaria y práctica de la creatividad. Los autores concluyen que, cuando se combinan estas nuevas oportunidades, el concepto de co-creación parte de una visión de creación de valor empresarial para una visión colaborativa en la que los individuos colaboran entre sí para encontrar su socialización y significado.

A diferencia del modelo base, la propuesta suma al gobierno y a la universidad, para de esta manera completar la quintuple hélice. De igual manera se hace explícita la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco de referencia del proceso, esto con el fin de cumplir con el objetivo de la consultoría. En la evaluación de las necesidades del proceso de innovación social, se suma a la propuesta la pre fase, con el fin de delimitar los objetivos y generar indicadores claros a la luz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y por último la fase de apropiación, que a diferencia del modelo de Kruger et al. (2018) evalúa la aprehensión por parte de la comunidad. Así mismo en la evaluación de los resultados se hace necesaria la inclusión del término de cultura, esta representa un valor agregado incluido en la propuesta.

A lo largo de la construcción de esta propuesta, se han identificado conceptos claves que merecen el contraste en este apartado de discusión, para Rodrigo-Cano et al. (2017, p. 4), el desarrollo sostenible consiste en una práctica que incluye el impulso de movimientos sociales, la organización de las instituciones, la elaboración de la ciencia y la tecnología y la negociación de compromisos entre quienes se preocupan por el medio ambiente, la economía y los aspectos sociales, en concordancia a esta referencia, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ofrecen un marco referencial como hoja de ruta para el crecimiento y desarrollo sostenible, con 17 objetivos de cara al 2030. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tienen como ejes fundamentales vivir dentro de los límites que imponen la naturaleza y el bienestar social, teniendo como medios para lograrlo, al desarrollo económico, el desarrollo científico y tecnológico y las políticas públicas.

La co-creación es otro de los elementos estructurantes de la propuesta, para Medina et al. (2019), la co-creación es un proceso de diálogo y comunicación permanente entre el proveedor y el usuario, que se da mediante el apoyo de los sistemas socio técnicos del producto y de otras formas de participación, en un entorno determinado en donde interactúan proveedor, producto y usuarios generando conocimientos, valor y experiencias. Añadiendo un elemento clave, y en el marco de la construcción propia del concepto, la co-creación tendrá que tener en cuenta los objetivos y expectativas desde el inicio del acercamiento entre proveedor y usuario para que, a través del proceso creativo y colaborativo, se establezcan indicadores claros que den cumplimiento a dichos objetivos.

Por su parte, el desarrollo económico es otro concepto que toma relevancia en esta propuesta conceptual presentada al proceso de innovación social, teniendo en cuenta el contexto de periodo de pos guerra, para Cuéllar y Moreno (2009), se adquirió la prioridad por el interés de promover el crecimiento económico de los países afectados por el conflicto, especialmente europeos, territorio donde se desarrolló gran parte de la guerra, a través de la inyección de capital directa, los aliados buscaron la reconstrucción de los países devastados que buscaban una rápida reactivación de las actividades productivas que a la postre llevarán trabajo y bienestar a la población. La concepción del concepto en la propuesta, es mucho más amplia y no se limita a un tema exclusivo de crecimiento del PIB, de hecho, resalta la importancia de contextualizar el concepto a las necesidades de cada territorio, identificando las distintas realidades y condiciones, es por esto que para el contexto local, el desarrollo tendrá que estar directamente identificado con

el mejoramiento de las necesidades más apremiantes, como el desempleo, la informalidad, cobertura en educación, acceso a servicios públicos, acceso al sistema de salud, seguridad, entre otras.

Como valor agregado al modelo base, en la propuesta conceptual se hace explícita la necesidad de tener una gestión de la propiedad intelectual. Partiendo del concepto de propiedad intelectual como “(...) la disciplina jurídica que tiene por objeto la protección de bienes inmateriales, de naturaleza intelectual y de contenido creativo, así como de sus actividades conexas” (Vega, 2010, p. 9), se resalta entonces la relevancia del concepto dentro del modelo propuesto al proceso de innovación social, teniendo en cuenta que los resultados de estos ejercicios de co-creación deberían de conllevar a soluciones creativas a la luz de las necesidades planteadas.

Por último y como resultado de esta revisión conceptual, se encontró que la innovación social, se tendrá que relacionar con el bienestar y la efectividad del desarrollo de un bien o servicio a favor de la solución de un problema de una comunidad. En concordancia con esta construcción propia, Mulgan, (2006) define a la innovación social como las actividades y servicios innovadores que son motivados por la meta de satisfacer necesidades sociales y que son predominantemente desarrolladas y difundidas por organizaciones cuyo propósito primario es social.

A partir de la valoración con expertos, representantes de cada uno de los sectores de la quintuple hélice, se evidenció la intención de aplicación del modelo en sus diferentes campos de acción. Además de las posibles aplicaciones, este ejercicio ofrece una base teórica nutrida a partir de la estructuración de conceptos y posterior búsqueda en bases de datos. Así pues, este trabajo de consultoría delimita una propuesta conceptual amplia e integral para la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a procesos de co-creación.

Aunque la propuesta fue validada y reconocida por el mismo proceso de innovación social, se identifican limitaciones y posibles inconvenientes en su implementación. La real intención por parte de la entidad para emprender la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en procesos de co-creación, se identifica como el principal condicionamiento para su puesta en marcha. La real intención, hace referencia a recursos financieros, de personal y físicos que se deben de disponer para la adopción del modelo lo anterior, en definitiva, no depende única y exclusivamente al proceso de innovación social, también responde a un trabajo articulado con las demás dependencias.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), son un marco referencial amplio en donde seguramente se encontrarán líneas de investigación bien interesantes y que de hecho son coyunturales de acuerdo a los desafíos de sostenibilidad de cara a las generaciones futuras, de igual manera, la co-creación representa un proceso de integración (productor - cliente) muy práctico y susceptible para ser analizado en el marco de cualquier investigación futura. Por último y no menos importante, los conceptos de innovación social y desarrollo territorial ofrecen un campo de estudio amplio para trabajo de académicos e investigadores.

## 11. Conclusiones

Como objetivo general en este trabajo de consultoría, se planteó la incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación en la línea de innovación social de la división de innovación, de la Universidad de Antioquia para promover la transformación de territorios. Este objetivo se abordó a través de una propuesta conceptual diseñada a la medida de la necesidad de formalizar procesos al interior del equipo de innovación social de la Universidad. La posible implementación del modelo, al interior del proceso, tiene mucha relevancia en este ejercicio de consultoría, ya que representa un punto de partida para que, dentro de la Universidad, se apropie de una manera formal la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación en cualquiera de sus dependencias.

Respecto al primer objetivo específico de esta consultoría, correspondiente al análisis de los diferentes modelos y versiones de procesos de co-creación que lidera la División de Innovación de la Universidad de Antioquia, en cuanto a proceso que viven los usuarios en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se adelantó una exhaustiva revisión y análisis de los diferentes procesos previos, a partir de las entrevistas y relacionamiento con los líderes del proceso de innovación social, lo que permitió identificar los aprendizajes, los aspectos por mejorar y las fortalezas en estos procesos de co-creación.

Como segundo objetivo específico, siendo éste la identificación de las concepciones sobre el proceso de co-creación articulado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Universidad de Antioquia y en la literatura, para establecer categorías de análisis desde los ámbitos local, nacional e internacional, se crearon ecuaciones de búsqueda en bases de datos que permitió la identificación de bibliografía pertinente y que sustentó desde la teoría, la pertinencia de la propuesta.

Como último objetivo específico, se planteó validar con involucrados la estrategia de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación para la división de innovación representado en la propuesta de modelo conceptual. En la búsqueda de lograr este objetivo, se analizaron y revisaron algunas propuestas en donde se sugería la inclusión del concepto de sostenibilidad a procesos de co-creación.

En esta búsqueda se encontró un el modelo base de Kruger et al. (2018), a partir de la cual se construyó la propuesta conceptual a la medida de las necesidades del cliente. La validación con expertos y con los líderes del proceso de innovación social se hizo necesaria para confirmar la pertinencia de la propuesta y, a partir la misma retroalimentación, se ajustó el modelo, refinando aún más la propuesta.

Para la consecución de este objetivo, fueron determinantes las conversaciones cercanas, usando entrevistas semi-estructuradas con funcionarios del proceso de innovación social. De allí se tomaron elementos muy valiosos de análisis y experiencias aprendidas en torno a la problemática identificada.

De igual manera, al establecer categorías de análisis a partir de la búsqueda de información en bases de datos, se convirtió en una herramienta importante para el alcance de este objetivo. Por último, se resalta la validación con involucrados en la estrategia de inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con miras a ajustar aspectos que fomenten el trabajo para la transformación de territorios.

Desde el análisis y recorrido del marco teórico, se estructuró una base de conocimiento sólida que permitió el estudio de las diferentes temáticas involucradas en el objetivo general de la consultoría. En esta revisión bibliográfica, se encontraron textos que ayudaron a la construcción propia de cada uno de los conceptos más importantes que se abordaron en este trabajo. Esta construcción propia ayudó a amoldar la propuesta conceptual de acuerdo con las necesidades del proceso de innovación social de la Universidad de Antioquia.

La metodología usada en este proceso fue la sugerida por Kubr (1997). En estas cinco fases (Iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación) se estipularon las tareas y actividades acordadas con el proceso de innovación social para la realización de esta consultoría. A la postre, esta metodología resultó efectiva en pro de conseguir los objetivos propuestos y a su vez, posibilitó el diseño de la propuesta conceptual.

Durante el desarrollo de la propuesta de incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación en la línea de innovación social de la División de Innovación, de la Universidad de Antioquia para promover la transformación de territorios, se evidencia la necesidad de formalizar un proceso o una metodología que permita incorporar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los procesos de co-creación, ya que el cliente

(proceso de innovación social) validó la pertinencia de la consultoría y su intención de trabajar los procesos a partir de la inclusión de esta propuesta.

Se reconoce una importante participación y apertura de los funcionarios del proceso de innovación social al facilitar el acceso a la información base, el cual sirvió como insumo para el diseño de la propuesta.

Por medio de la validación con los expertos, se confirmó la conveniencia y aplicabilidad de la propuesta en diferentes ámbitos. Sin embargo, debido a la pandemia por el Covid-19, la virtualidad fue una oportunidad para generar comunicación con los participantes de esta consultoría y supuso un reto para generar vínculos de confianza.

## 12. Recomendaciones

Basado en las conversaciones y entrevistas con el proceso de innovación social, se proponen las siguientes recomendaciones con el objetivo general de Incorporar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a procesos de co-creación en la línea de innovación social de la división de innovación, de la Universidad de Antioquia para promover la transformación de territorios.

Se sugiere el desarrollo de metodologías con base en el conocimiento de las distintas unidades académicas de la Universidad de Antioquia, para la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en procesos de co-creación. La formalización de los procesos al interior del proceso de innovación social es indispensable para lograr el objetivo general.

De igual manera, se plantea una mayor articulación con actores internos de la Universidad de Antioquia, que permita tener un plan de acción conjunto. El proceso de innovación social, deberá ser quien lidere esta articulación, para que de esta manera se cobre una mayor visibilidad en el entorno propio convirtiéndose en un referente para el desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Universidad.

Se deberá propender por recursos propios a través de la comercialización servicios de extensión en los que se haga necesaria la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Al formalizar metodologías como la propuesta en esta consultoría, el proceso de innovación social tendrá una herramienta necesaria para lograr este objetivo.

Se evidencia la necesidad del desarrollo de una herramienta TIC, esto con el fin de una sensibilización necesaria a la interna de la Universidad para el trabajo desde los –ODS-, lo que facilitará la comunicación y la futura apropiación del trabajo desde los Objetivos de desarrollo sostenible en la Universidad.

Todo lo anterior y a partir de la aprehensión de esta propuesta, permitirá al proceso de innovación social diseñar una propuesta integral de apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al interior de la universidad. Esta es una necesidad a la luz de la importancia que está cobrando el estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel mundial de cara a la agenda 2030 propuesta y acogida por más de 193 países en la ONU.

---

## Referencias

- Albán, Á. y Rendón, J.A. (2008). Estado del arte de la investigación universitaria en desarrollo económico local en Colombia. *Equidad y Desarrollo*, 1(9), 61-75. <https://doi.org/10.19052/ed.276>
- Banco Mundial (30 de agosto de 2021). *Cambio climático - Colombia*. <https://datos.bancomundial.org/tema/cambio-climatico?contextual=region&locations=CO>
- Banco Mundial (30 de agosto de 2021). *Personas que usan Internet (% de la población) - Colombia*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS?contextual=region&locations=CO>
- Barrera, W.A. (2018). El modelo de innovación Quíntuple Hélice con la dimensión regional de las redes de conocimiento como un medio para el desarrollo sustentable de la comunidad de artesanos en madera en Dzityá, Yucatán. En Isaac, J.E. y Rózga, R. (Eds.), *Empresas, actores sociales e instituciones en la organización productiva del territorio y la innovación para el desarrollo local* (pp. 495 - 512). Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. <http://ru.iiec.unam.mx/4331/1/2-083-Barrera.pdf>
- Benavides, A. (2019). Sin investigación, Colombia se condena. *Forbes Colombia*. <https://forbes.co/2019/12/06/economia-y-finanzas/sin-investigacion-colombia-se-condena/>
- Berlin Declaration. (2021, 26 de junio). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Bernal, M. (2005). *Caracterización de la Gestión del Conocimiento y Propuestas para su Mejoramiento en entidades del Nivel Central de la Administración Distrital de Bogotá* [Tesis de maestría, Universidad Nacional].
- Betancur, M.C. y González, F.P. (2016). Propiedad intelectual en el sistema universitario de investigación. *Estudios de Derecho*, 73 (162), 51-75. <https://doi.org/10.17533/udea.esde.v73n162a03>
- Calvo, D. (2018). *Metodología XP - Programación Extrema*. [Imagen]. <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- Cámara de Comercio de Medellín (30 de agosto de 2021). *Economía de Antioquia: resultados 2020 y expectativas 2021*. <https://www.2020noticias.com/wp-content/uploads/2021/03/Economia-de-Antioquia-Resultados-2020-expectativas-2021.pdf>
- Cámara de Comercio de Medellín (30 de agosto de 2021). *En 2020 la economía de Antioquia registró una caída de 7 %*. <https://www.camaramedellin.com.co/articulos-y-noticias/noticias/en-2020-la-economia-de-antioquia-registro-una-caida-de-7->
- Cardona, R., Domínguez, M., Vélez, G., Torres, D., Suescún, L., Vélez, G.M., Martínez, E., Patiño, P.J., Cataño, J.C., Pérez, A.L. y Morales, J. A. (2018). La innovación social en una universidad

- 
- pública, humanista, investigadora y latinoamericana. En M. Anderson, S. Puerta y C. Cipolla. (Eds), *LASIN (Latin American Social Innovation Network): Results and Reflections* (pp. 88 - 97). Glasgow Caledonian University. [https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%C3%ADa\\_de\\_Extensi%C3%B3n/Documents](https://udea.academia.edu/Departments/Vicerrector%C3%ADa_de_Extensi%C3%B3n/Documents)
- Castells, P. y Pasola, J. V. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa: Dirección y gestión*. Edicions Universitat Politècnica de Catalunya.
- Chavarro, D., Vélez, M.I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya, A. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Documento realizado en el marco del Libro Verde 2030 - Política de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei\\_y\\_ods\\_-\\_documento\\_de\\_trabajo.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei_y_ods_-_documento_de_trabajo.pdf)
- Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W. y West J., (2008). *Open Innovation: Reaching a New Paradigm*. Oxford University Press.
- Congreso de la República. (29 de marzo de 2021). Ley 1286 de 2009. Diario Oficial n.º 47241. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-186955\\_archivo\\_pdf\\_ley\\_1286\\_2009.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-186955_archivo_pdf_ley_1286_2009.pdf)
- Cuéllar, O. y Moreno, A. (2009). Del crecimiento económico al desarrollo humano. Los cambiantes usos del concepto de desarrollo en América Latina, 1950-2000. *Sociológica*, 24(70), 83-114 [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-01732009000200004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732009000200004)
- DANE (2018). *Censo nacional de población y vivienda 2018 Colombia*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- DANE (2019). *Fuerza laboral y educación*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/fuerza-laboral-y-educacion>
- DANE (2020). *Comunicado de prensa Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre y año 2020*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp\\_PIB\\_IVtrim20.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_IVtrim20.pdf)
- DANE (2021). *Comunicado de prensa Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/CP\\_empleo\\_jun\\_21.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/CP_empleo_jun_21.pdf)
- Decreto 0280 de 2015 (2021, 29 de agosto). Presidencia de la República. [https://assets.ctfassets.net/27p7ivvb4bs/6f6ANEj3LaaWSscoEq0oM0/ec2dec1112408e388de29f6c30e5e227/Decreto280\\_18.02.2015.pdf](https://assets.ctfassets.net/27p7ivvb4bs/6f6ANEj3LaaWSscoEq0oM0/ec2dec1112408e388de29f6c30e5e227/Decreto280_18.02.2015.pdf)
- Decreto 1082 de 2015. (2021, 30 de agosto). Congreso de la República. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Normativa/Decreto-1082-de-2015.aspx#titulo2>
- Departamento Nacional de Planeación (2017). *Inclusión de los ODS en los Planes de Desarrollo Territorial, 2016 - 2019*. <https://assets.ctfassets.net/27p7ivvb4bs/6jH0CeseIwW2gkocYuAeq6/c4929c8e51b7118582>

---

54f30cb9aac57a/ODS\_en\_los\_PDT.PDF

- Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Innovación Pública*. <https://www.dnp.gov.co/programas/Grupo-Modernizacion-del-Estado/Paginas/Innovacion-Publica.aspx>
- Davies, C.R. (2011). An evolutionary step in intellectual property rights: Artificial intelligence and intellectual property. *Computer law and security review*, (27), 601 - 619. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2011.09.006>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162 - 167. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci_arttext)
- Fernández, E. (1996). *Innovación, Tecnología y Alianzas Estratégicas*. Editorial Civitas.
- Formichella, M. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*. <https://core.ac.uk/download/pdf/48031881.pdf>
- Gasco-Hernández, M., Sandoval-Almazan, R. y Gil-García, J.R. Open Innovation and Co-creation in the Public Sector: Understanding the Role of Intermediaries. En Parycek, P., Charalabidis, Y., Chugunov, A.V., Panagiotopoulos, P., Pardo, T.A., Sæbø, Ø. y Tambouris, E. (Eds.), *Electronic Participation. ePart 2017. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 140 - 148). Springer. [https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2399/10.1007/978-3-319-64322-9\\_12](https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2399/10.1007/978-3-319-64322-9_12)
- Gee, S. (1981). *Technology transfer, Innovation y Internacional Competitiveness*. Wiley Sons.
- Giraldo, J. (2019). “La inversión en investigación está por debajo de 0,5% del PIB en la región”: Alicia Bárcena. *La República*. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/la-inversion-en-investigacion-esta-por-debajo-de-05-del-pib-en-la-region-alicia-barcelona-2852018>
- Gómez, C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, (140), 107 - 118. [https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista\\_papeles/140/ODS-revision-critica-C.Gomez.pdf](https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/140/ODS-revision-critica-C.Gomez.pdf)
- González, A., Lavín, J. y Pedraza, N.A. (2020). El papel de los actores de la cuádruple hélice en el emprendimiento tecnológico de Tamaulipas. *Paradigma económico*, 12(2), 93 - 124. <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v12i2.15521>
- González, J.J. y Álvarez, L. (2019). Gestión de Conocimiento e Innovación Abierta: hacia la conformación de un modelo teórico relacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1-20. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29062051013/29062051013.pdf>
- Guevara, P., Pérez, M. y Quint, S. (2014). El análisis PEST aplicado a un territorio: caso del barrio Pisulí en Quito. *Valor agregado*, (2), 79-94. <https://dokumen.tips/documents/el-analisis-pest-aplicado-a-un-territorio-caso-del-barrio-pisuli-en-.html>
- Harwiki, W. y Malet, C. (2020). Quintuple helix and innovation on performance of SMEs within ability of SMEs as a mediator variable: A comparative study of creative industry in Indonesia

- 
- and Spain. *Management Science Letters*, (10), 1389-1400. [http://growingscience.com/msl/Vol10/msl\\_2019\\_335.pdf](http://growingscience.com/msl/Vol10/msl_2019_335.pdf)
- Hernández, A., Tirado, P. y Ariza, A. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (88), 164-199. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17449696006>
- Kanban Tool (2014). *Simple personal Kanban board*. [Imagen]. [https://www.flickr.com/photos/kanban\\_tool/15817131058](https://www.flickr.com/photos/kanban_tool/15817131058)
- Kline, S. y Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En Landau, R. y Rosenberg, N. (Eds.). *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275 – 305). National Academy Press.
- Kruger, C., Gusmão Caiado R.G., Braga França, S.L. y Gonçalves Quelhas, O.L. (2018). A holistic model integrating value co-creation methodologies towards the sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, (191), 400-416. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.180>
- Kubr, M.(1997). *La consultoría de empresas: guía para la profesión* (3.ª ed.). Oficina Internacional del Trabajo. <https://www.pilgroupconsulting.com/wp-content/uploads/2016/09/Laconsultoriadempresas.pdf>
- Ley 99 de 1993. (2020, 15 de noviembre). Congreso de la República. Diario Oficial No 41.146. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)
- Ley 1286 de 2009. (2021, 05 de enero). Congreso de la República. Diario Oficial No 47.241. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1676840>
- Ley 1955 de 2019. (2021, 30 de agosto). Congreso de la República. Diario Oficial No. 50964. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036488>
- Linstone, H.A. y Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: techniques and applications*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc
- London, S. y Formichella, M.M. (2006). El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la educación. *Economía y Sociedad*, 11(7), 17-32. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51001702>
- Jiménez, V.E. y Comet, C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1 - 11. <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/54>
- Marx, K. (1975). *El capital*. Siglo veintiuno editores.
- Martínez, N.R. (2012). Reseña metodológica sobre los grupos focales. *Diálogos*, (9), 47 - 53. <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2063/1/4.%20Resena%20metodologica%20sobre%20los%20grupos%20focales.pdf>
- Matthews, J. y Wrigley, C. (2017). Design and Design Thinking in Business and Management Higher Education. *Journal of Learning Design*, 10(1), 41-54. :

---

<https://eprints.qut.edu.au/102850/>

- Medina, V.H., Acevedo, M.A. y Santos, E.J. (2019, del 18 al 22 de junio). La co-creación como potencial herramienta empresarial [conferencia]. *14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Coimbra, Portugal.
- Minciencias (2021, 29 de agosto). *Sobre Minciencias*. <https://minciencias.gov.co/ministerio/sobre-minciencias>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (29 de marzo de 2021). *Normas Generales de la Educación Superior*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-184681.html>
- Mintic (2021, 29 de agosto). *Acerca del Mintic*. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/>
- Morettini, M. (2009). El modelo de crecimiento de Solow. <http://nulan.mdp.edu.ar/1854/1/01466.pdf>
- Mueran, J. y Seurat, R. (1998). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Fundación Cotec para la innovación tecnológica.
- OECD y Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4ª ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en%0A>
- OMPI (2021, 26 de junio). *¿Qué es la propiedad intelectual?*. <https://www.wipo.int/about-ip/es/>
- Paz, A.J. (2020). Los desafíos ambientales de Colombia en el 2020. *Mongabay*. <https://es.mongabay.com/2020/01/desafios-ambientales-colombia-2020-deforestacion-defensores-paramos/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (22 de marzo de 2021). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Ramírez-Alujas, A.V. (2013). Los nuevos desafíos de la Dirección Pública en el contexto del Gobierno Abierto: Gobernanza colaborativa, innovación abierta, co-creación y pensamiento de diseño en la gestión pública. *Buen Gobierno* (14), 8-37. <https://www.redalyc.org/pdf/5696/569660533001.pdf>
- Ramírez, M.S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103-118. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757007.pdf>
- Razzouk, R. y Shute, V. (2012). What is Design Thinking and why is it important?. *Review of Educational Research*, 82(3), 330-348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Ribes, G. y Peralt, A. (2014). Métodos y técnicas facilitadoras de la co-creation innovation en programas máster para el mercado de postgrado. *Intangible Capital*, 10(1), 101-124. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54930453005>
- Robledo, J. (2017). *Introducción a la gestión de la tecnología y la innovación*. Universidad

- 
- Nacional de Colombia.  
[https://minas.medellin.unal.edu.co/descargas/Robledo\\_2017\\_Introduccion\\_a\\_la\\_gestion\\_de\\_la\\_tecnologia\\_y\\_la\\_innovacion.pdf](https://minas.medellin.unal.edu.co/descargas/Robledo_2017_Introduccion_a_la_gestion_de_la_tecnologia_y_la_innovacion.pdf)
- Rodrigo-Cano, D., Josep Picó, M., y Dimuro, G. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *Retos*, 9(17), 25–36. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02>
- Sabbaghi, A. y Vaidyanathan, G. (2004). SWOT analysis and theory of constraint in information technology projects. *Information Systems Education Journal*, 2(23), 1 - 19. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.627.7845&rep=rep1&type=pdf>
- Saren, M.A. (1984). A classification and review of models of the intra-firm innovation process. *RyD Management*, 14(1), 11-24.
- Schwab Foundation. (2014). Schwab Foundation for Social Entrepreneurship. <https://www.schwabfound.org/>
- Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Fondo de Cultura Económica.
- Sen, A. (1999). *Desarrollo y Libertad*. Planeta.
- Sen, A. (2001). *Capacidad y Bienestar*. <http://geocities.com/WallStreet/Floor/9680/amartya3.htm>.
- Sen, A. (2020). *El futuro de Estado del bienestar*. La factoría. <https://lafactoriaweb.com/amartya>
- Sitek, D. y Bertelmann, R. (2014). Open Access: A state of the art. En S. Bartling y S. Friesike (Eds.). *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 139-153). Springer. [https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/28008/2014\\_Book\\_OpeningScience.pdf#page=142](https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/28008/2014_Book_OpeningScience.pdf#page=142)
- Stiglitz, J. (2002). El desarrollo no es sólo crecimiento del PIB. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (13), 72-86. <https://www.redalyc.org/pdf/509/50901309.pdf>
- Tajonar, A. (17 de mayo de 2021). Innovación social y desarrollo regional. *Milenio*. <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/ciencia-tecnologia/innovacion-social-y-desarrollo-regional>
- Toma, S.-G., Grigore, A.-M. y Marinescu, P. (2014). Economic Development and Entrepreneurship. *Procedia Economics and Finance*, 8(14), 436-443. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00111-7](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00111-7)
- Universidad de Antioquia. (2020). *Definición de orientaciones de futuro para el programa de gestión tecnológica de la Universidad de Antioquia*.
- Universidad de Antioquia. (22 de marzo de 2021). *Plan de Acción Institucional 2018-2021*. <https://bit.ly/2TADOzU>
- Universidad de Antioquia. (22 de marzo de 2021). *Plan de Desarrollo 2017 – 2027*. <https://bit.ly/34DvNhY>

- Universidad de Antioquia. (22 de marzo de 2021). *Innovación en la Universidad de Antioquia*. <https://bit.ly/3ipO5LZ>
- Universidad de Antioquia. (22 de marzo de 2021). *Proceso de innovación social*. <https://bit.ly/3g1OFMZ>
- Universidad de Antioquia. (22 de marzo de 2021). *Responsabilidad Social Universitaria*. <https://bit.ly/3fLCmp7>
- Universidad EAFIT. (2021, 22 de abril). *EAFIT, la universidad de Colombia que más contribuye al desarrollo sostenible*. <https://www.eafit.edu.co/noticias/agenciadenoticias/2021/EAFIT-la-universidad-mas-sostenible-del-pais>
- Vega, A. (2010). *Manual de derecho de autor*. Dirección Nacional de Derecho de Autor.
- Vega de la Cruz, L.O. y Nieves, A.F. (2015). Validación prospectiva de modelos académicos. *Enlace: Revista Venezolanda de Información, Tecnología y Conocimiento*, 2(3), 71-98. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82343214005.pdf>
- Velasco, E.M., Zamanillo, I. y Gurutze, C. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación [conferencia]. *XX Congreso anual de AEDEM*, Palma de Mallorca, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438>
- Wilf, E. (2015). Routinized Business Innovation: An Undertheorized Engine of Cultural Evolution. *American Anthropologist*, 117(4), 679–692. <https://doi.org/10.1111/aman.12336>
- Wikimedia Commons (2009). *Scrum process*. [Imagen]. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scrum\\_process.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scrum_process.svg)
- WIPO. (2021, 26 de junio). *What is intellectual property?*. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_450\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_450_2020.pdf)
- Yin, R.K. (1994). *Investigación sobre estudio de casos: diseño y método* (2.<sup>a</sup> ed.). Sage Publications
- Zurbriggen, C. y González, M. (2014). Innovación y co-creación: nuevos desafíos para las políticas públicas. *Revista de Gestión Pública*, 3(2), 329-361. <https://doi.org/10.22370/rgp.2014.3.2.2245>

**Anexos**

**Anexo 1. Encuesta de validación con expertos**

<b>Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia</b>						
<b>No.</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Seleccione su respuesta</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Considera usted que los pilares (Quíntuple hélice, ODS y Co-creación) del modelo son suficientes para el proceso? (1 insuficiente y 5 suficiente)					
2	Califique la importancia de la etapa de prefase (sensibilización, preparación y reconocimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)) en el desarrollo de la propuesta del modelo (1 nada importante y 5 muy importante )					
3	Califique lo importante que es para el desarrollo del modelo que en la fase de preparación NO hayan referencias de jerarquía en el proceso. (5 muy importante y 1 nada importante)					
4	Califique la pertinencia del intercambio multidisciplinar que se realiza en la fase de significancia del modelo. (1 no pertinente y 5 pertinente)					
5	¿Considera necesaria la revisión de las metas propuestas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la fase de solución del modelo? (1 no necesario y 5 necesario)					
6	Califique si la fase de prueba es obligatoria para el cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente. (1 no obligatorio y 5 obligatorio)					
7	Califique el nivel del lenguaje en el que se deben difundir los resultados obtenidos hasta la fase de difusión. (1 nada sencillo y 5 muy sencillo)					
8	¿Considera usted necesaria la evaluación de la apropiación por parte de los interesados en la última fase (apropiación) del modelo? (1 no necesario y 5 necesario)					
9	¿Considera suficientes los factores identificados en el modelo? (1 insuficientes y 5 suficientes)					
10	¿Considera los principios (NVC - Networks - Living Labs) indispensables para el óptimo desarrollo de las técnicas de co-creación? (1 no indispensables y 5 Indispensables)					
11	¿Considera que las técnicas de co-creación son suficientes para el desarrollo del modelo? (1 insuficientes y 5 suficientes)					
12	¿Considera adecuada la Gestión del Conocimiento en cada una de las fases? (1 no adecuado y 5 adecuado)					
13	Califique el flujo del proceso en el modelo propuesto. (1 poco claro y 5 muy claro)					
14	¿Considera que el documento maestro cuenta con los elementos suficientes para agregar valor a los stakeholders? (1 insuficiente y 5 suficiente)					
15	¿Considera que en el desarrollo del modelo se le da el nivel de importancia suficiente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 bajo y 5 alto)					
16	¿De cara al futuro, considera que este modelo propende por el bienestar social desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 bajo y 5 alto)					

17	¿Qué calificación le daría usted a la pertinencia de un modelo de Co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en un desarrollo de innovación social? (1 nada pertinente y 5 muy pertinente)						
18	¿Considera usted que las técnicas de Co-Creación son de utilidad para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 nada útil y 5 útil)						
19	¿Qué nivel de importancia le da a este tipo de propuestas (modelo) para formalizar los procesos de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 nada importante y 5 muy importante)						
20	¿Considera que el concepto de Quintuple Hélice (Universidad, empresa, estado, gobierno, sociedad y medio ambiente) representa los intereses de todos los sectores involucrados en la Ciencia, Tecnología e Innovación? (5 muy representativo y 1 poco representativo)						
21	¿Considera usted que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son de interés para cada uno de los sectores de la Quintuple Hélice (Universidad, empresa, estado, gobierno, sociedad y medio ambiente)? (5 de mucho interés y 1 de poco interés)						
22	¿Considera que la cultura deberá ser tomada en cuenta como elemento adicional en la Quintuple Hélice? (1 necesario y 5 no necesario)						
23	¿Considera obligatorio que para que exista el desarrollo económico se tengan en cuenta los impactos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 no obligatorio y 5 obligatorio)						
24	¿Cree que este tipo de modelo contribuye a una sociedad del conocimiento? Def. "aquella sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y tecnologías de la información" (1 no contribuye y 5 contribuye)						
25	¿Considera que estos tipos de modelo contribuyen a la innovación social, concebida? Def. La articulación de los diferentes actores la cual es fundamental para desarrollar una acción colectiva que permita el cambio social, lo cual implica una horizontalidad de las estructuras de poder y de la importancia del conocimiento tácito dentro del proceso, como elemento que amalgama el conocimiento formal con la realidad de la población (1 no contribuye y 5 contribuye)						
26	¿Considera que el modelo es una herramienta pedagógica útil para los procesos de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? (1 nada útil y 5 muy útil)						
<b>PREGUNTAS ABIERTAS</b>							
27	¿Qué aspectos considera deben ser incluidos en la propuesta?						
28	¿Qué aspectos considera deben ser retirados en la propuesta?						
29	Valoración Cualitativa						
30	Observaciones						

## **Anexo 2. Consentimiento informado**

Yo \_\_\_\_\_ declaro que he sido informado e invitado a participar en el proceso de validación de expertos denominada “Propuesta de un modelo de co-creación desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para promover la innovación social en la Universidad de Antioquia”, éste es un proyecto de consultoría que cuenta con el respaldo de la Universidad de Antioquia. Entiendo que este estudio busca incorporar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia desde la línea de innovación social de la División de Innovación, para promover la transformación de territorios, y sé que mi participación se llevará a cabo en la ciudad de Medellín, a las 10 a.m. y consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 15 minutos. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento de que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

**Anexo 3. Categorías de análisis de resultados**

Categorías	Definición teórica	Autores	Definición construida	Preguntas	Preguntas adicionales
<b>Objetivos de Desarrollo Sostenible</b>	Desde los ODS se plantean ciertas metas para el 2030, que pasan por poner fin a la pobreza y mejorar los accesos a la educación, al empleo y la información, mejorar la salud y la vivienda y la reducción de las desigualdades al avanzar hacia el consumo y la producción de una alimentación sostenible. De la misma forma, considera necesario asegurar la seguridad hídrica, una energía limpia universal, ecosistemas saludables y productivos y gobernanza para sociedad sostenibles (Griggs, 2013). En definitiva, el «desarrollo sostenible» consiste en una práctica que incluye el impulso de movimientos sociales, la organización de las instituciones, la elaboración de la ciencia y la tecnología y la negociación de compromisos entre quienes se preocupan por el medio ambiente, la economía y los aspectos sociales (Robert, Parris, & Leiserowitz, 2005).	Rodrigo-Cano, D., Josep Picó, M., & Dimuro, G. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. <i>Retos</i> , 9(17), 25–36. <a href="https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02">https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02</a>	Los ODS son, un marco referencial acordado en la máxima instancia de representación de los países (ONU) por 193 países, como una hoja de ruta para el crecimiento y desarrollo sostenible, con 17 objetivos de cara al 2030. Los ODS reconocen como ejes fundamentales vivir dentro de los límites que imponen la naturaleza y el bienestar social, teniendo como medios para lograrlo, al desarrollo económico, el desarrollo científico y tecnológico y las políticas públicas.	*¿Cómo considera que se puede incluir las metas de los ODS 2030 en los procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia? *¿Tiene algunas experiencias donde se tengan espacios de co-creación en los que los ODS sean el centro de trabajo? *¿Considera que hay algunos ODS que deben ser priorizados para trabajar procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia? *¿Cómo se sueña los procesos de co-creación incluyendo los ODS en la Universidad de Antioquia?	Ve pertinente la consideración de los ODS en TODOS los procesos de co-creación? o solo para algunos? cuáles?

<p><b>Co-Creación</b></p>	<p>La co-creación es un proceso de diálogo y comunicación permanente entre el proveedor y el usuario, que se da mediante el apoyo de los sistemas socio técnicos del producto y de otras formas de participación, en un entorno determinado en donde interactúan proveedor, producto y usuarios generando conocimientos, valor y experiencias”</p>	<p>García, V. H. M., Cote, M. A. A., &amp; Burgos, E. J. S. (2019). Co-creation as a potential business tool. Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2019-June(June), 19–22. <a href="https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760847">https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760847</a></p>	<p>La co-creación es el proceso mediante el cual, a partir de la exposición de los objetivos de todas las partes involucradas en el análisis de un problema, se acuerda una solución que satisfaga a todas las partes, incluyendo a los proveedores y a los clientes.</p>	<p>* ¿Cómo cree que debe ser pensada el proceso de planeación para una co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?          * ¿Cómo cree que debe ser pensada el proceso de desarrollo la co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?          * ¿Cómo cree que debe ser pensada el proceso de evaluación de las soluciones que salen de la co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?          * ¿Con quines cree que debe ser articulado el proceso de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?          * ¿Quiénes deben participar en los procesos de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?          * ¿Qué herramientas considera que deben ser incluidas en procesos de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?</p>	<p>Considera pertinente un proceso previo de "evangelización" "fundamentación" de los ODS a los actores participantes en procesos de co-creación?</p>
---------------------------	--	--	---	---	---

<p><b>Desarrollo económico</b></p>	<p>El desarrollo es un proceso de expansión de las capacidades de que disfrutaran los individuos (Sen:1999b).</p>	<p>London, Silvia, Formichella, M. M. (2006). Disponible en: <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51001702">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51001702</a>. Economía y Sociedad, 11, 17-32.</p>	<p>Es muy importante resaltar lo heterogéneo que puede resultar la definición de este concepto, en el que muchos economistas cometen el error de confundir desarrollo con crecimiento del PIB, el desarrollo es un concepto que se debe de contextualizar y de diferenciar entre las distintas realidades y condiciones, es por esto que para el contexto colombiano, el desarrollo tendrá que estar directamente identificado con el mejoramiento de las necesidades más apremiantes, como el desempleo, la informalidad, cobertura en educación, acceso a servicios públicos, acceso al sistema de salud, seguridad, entre otras. En la construcción de este concepto, sin lugar a duda la connotación social tendrá que tener su lugar, apartándola de las frías métricas de crecimiento, por lo tanto, el desarrollo SOCIO económico, es el mejoramiento en las condiciones iniciales y en las necesidades previamente descritas, para el mismo desarrollo de las comunidades más vulnerables en el territorio.</p>	<p>*¿Qué indicadores deben ser considerados para identificar posibles impactos en el desarrollo económico?                  *¿Qué indicadores deben ser considerados para identificar posibles impactos en el bienestar social?                  *¿Qué tipo de evidencias puede soportar las soluciones que se tengan del procesos de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?                  *¿Cómo considera que debe ser la medición del proceso de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?                  *¿Cómo considera que debe ser el seguimiento del proceso de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?</p>	<p>se tienen sectores identificados para los desarrollos de los procesos de co-creación? Estos se alinean con los fines misionales de la Universidad de Antioquia?</p>
------------------------------------	---	---	---	--	--

<p><b>Sociedad del conocimiento</b></p>	<p>Se define como sociedad del conocimiento: “aquella sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y tecnologías de la información”.</p>	<p>Sosa de la Cruz, C., Falcón Torres, L. C., Torres Pérez, Y., Derrick Henry, J. A., &amp; Pérez González, Y. (2011). Sociedad del conocimiento y universidad. <i>Revista Información Científica</i>, 71(3).</p>	<p>Concepto muy relacionado con los procesos de globalización y de big data, es innegable como esta era de los múltiples medios de comunicación, llegó para quedarse. Es muy difícil hablar de sociedad y no hablar de la sociedad del conocimiento, porque esta dinámica directa o indirectamente ha permeado a todos, sobre todo en el siglo XXI.</p>	<p>*¿Cómo considera que debe ser incluido información previa o conocimientos que aporte en los procesos de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia? *¿Qué acciones o procesos deben ser considerados para la gestión del conocimiento del proceso de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?</p>	<p>Como cree usted que este proyecto, contribuye a la sociedad del conocimiento? Han considerado alguna herramienta TIC en el proceso de introducción de los ODS en los procesos de co-creación?</p>
<p><b>Innovación social</b></p>	<p>El concepto de IS que la define como “actividades y servicios innovadores que son motivados por la meta de satisfacer necesidades sociales y que son predominantemente desarrolladas y difundidas por organizaciones cuyo propósito primario es social” (Mulgan, 2006, p. 146); además, según Montgomery (2016) se enmarca en el paradigma democrático de la IS, donde la articulación de los diferentes actores es fundamental para desarrollar la acción colectiva que permite el cambio social, lo cual implica una horizontalidad de las estructuras de poder y de la importancia del conocimiento tácito dentro del proceso, como elemento que amalgama el conocimiento formal con la</p>	<p>Santamaría-Ramos, J., &amp; Madariaga-Orozco, C. A. (2019). Determinants of social innovation in fourth-generation foundations in barranquilla, Colombia. <i>Innovar</i>, 29(73), 113–132. <a href="https://doi.org/10.15446/inovar.v29n73.78026">https://doi.org/10.15446/inovar.v29n73.78026</a></p>	<p>Es complejo desligar el mismo término de innovación al carácter social, es importante recordar que la innovación nace a partir de la misma apropiación de la sociedad, esta es una condición fundamental en el génesis de la innovación. Cuando se aborda el término de innovación social, en definitiva, se tendrá que relacionar con el bienestar y la efectividad del desarrollo de ese bien o servicio a favor de la solución de un problema de una comunidad.</p>	<p>*¿Cómo debe ser entendido el término innovación en el proceso co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia? *¿Cómo debe ser entendido el término innovación social en el proceso co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia? *¿Cuáles debe ser las evidencias en la innovación social desde el marco de la co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia? *¿Qué elementos deben ser considerados en los procesos de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para que se enfoque en una potencial innovación social?</p>	<p>Se considera necesaria la presencia de los ODS en los procesos de co-creación que a la postre se traduzca en innovación social?</p>

---

	<p>realidad de la población. Este concepto requiere comprender que lo “innovador” de una iniciativa de carácter social se centra en su eficiencia, es decir, no necesariamente debe estar vinculada a algo inédito, sino que da espacio a readaptaciones creativas, entendiendo que cada contexto es distinto y que las soluciones deben elaborarse a la medida de las realidades (Rodríguez y Alvarado, 2008). En este orden de ideas, se evidencia la necesidad de comprender que la novedad dentro de la IS debe entenderse como una característica que parte de la replicabilidad, pero que resulta de una replicabilidad condicionada por las realidades territoriales; en otras palabras, la novedad de una iniciativa estará estrechamente vinculada a la novedad en la aplicación en un territorio, puesto que esta deberá ser adaptada para poder implementarse (Brandsen et al., 2016). Es por eso que comprender la IS parte de entender que son “nuevas ideas que satisfacen necesidades insatisfechas” (Mulgan, Tucker, Ali &amp; Sanders, 2007, p. 4), y que ese es el punto neurálgico de todo,</p>			
--	--	--	--	--

---

	<p>ya que no corresponde a la IS garantizar una inserción adecuada en el mercado ni generar altos rendimientos a sus gestores, pues se entiende que en principio parte de un carácter social, y por ende lo relevante es su eficacia a la hora de resolver problemas sociales.</p>				
--	--	--	--	--	--

<p><b>Formación</b></p>			<p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para estudiantes pregrado?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para estudiantes posgrado?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para egresados?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para profesores?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para investigadores?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para administrativos?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia para comunidad participante?</p> <p>*¿Qué beneficios formativos puede tener el proceso de co-creación con</p>	<p>Se ha considerado la inclusión de esta eventual herramienta en algún programa en especial? Alguna facultad?</p>
-------------------------	--	--	---	--

				ODS en la Universidad de Antioquia para agentes cooperantes?	
<b>Pedagogía</b>	<p>Pedagogía es el arte de transmitir experiencias, conocimientos, valores, con los recursos que tenemos a nuestro alcance, la pedagogía es la disciplina que organiza el proceso educativo de toda persona, en los aspectos psicológico, físico e intelectual tomando en cuenta los aspectos culturales de la sociedad en general.</p> <p>La razón es muy sencilla: la</p>	Daisy Bernal		¿Cuál concepción pedagógica considera que fomenta los procesos de co-creación desde los ODS en la Universidad de Antioquia?	

	pedagogía es, a la vez, ciencia y arte de la educación.				
<b>Didáctica</b>	La didáctica se entiende tradicionalmente como la ciencia de la enseñanza o, desde una concepción más moderna, como la ciencia de la organización de los procesos de aprendizaje. En el contexto escandinavo, el concepto de didáctica ha pasado por una transformación importante: de ser una herramienta para la planificación (Larsen y Larsen, 1997) a ser una herramienta para el análisis y la reflexión (Fibæk Laursen, 1997).	Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. <i>Educar</i> , 33, 77–96.	Herramienta que implica atracción a los receptores de información, requiere estrategias novedosas y efectivas para la transferencia de conocimiento.	*¿Qué herramientas didácticas deben ser incorporadas en los procesos de co-creación de los ODS en la Universidad de Antioquia?	
<b>Educación Universitaria</b>	Ibáñez (1994), considera que la educación tiene como objetivo la formación de capacidades y actitudes de los individuos para su integración a la sociedad como seres que sean capaces de regular el status quo y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado. Por tanto, la tarea de la educación superior es “la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de	Barrios, J., & Faro, M. (2012). Breve análisis del concepto de Educación Superior. <i>Revista Semestral. Tercera Época. Año XVI. Número Agosto-Septiembre</i> , 27, 34–41. <a href="http://alternativas.me/index.php/agosto-septiembre-2012/6-breve-analisis-del-concepto-de-educacion-superior">http://alternativas.me/index.php/agosto-septiembre-2012/6-breve-analisis-del-concepto-de-educacion-superior</a>	A manera de sinónimo se puede encontrar en la diferente literatura, como educación superior, y esta palabra enmarca a la educación universitaria como la máxima instancia para la formación y transferencia de conocimiento.	*¿Cómo beneficia el proceso de co-creación con ODS la educación superior?	

	manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales” (p. 104).				
<b>Currículo</b>	Conjunto de criterios, planes de estudio, programas metodológicos y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.	Ministerio de educación, Colombia		*¿Cómo cree que puede ser incorporado los procesos de co-creación con ODS en la Universidad de Antioquia en los planes curriculares o de curso?	Creer pertinente la sensibilización en ODS de manera transversal en los diferentes currículos de los programas académicos? En cuales?
<b>Otras preguntas</b>				*Que recomendación tiene frente a la pregunta: ¿Cómo incorporar los objetivos de desarrollo sostenible -ODS- a procesos de co-creación en la Universidad de Antioquia que promueva la transformación de territorios?	

#### Anexo 4. Video explicativo validación con expertos

Clic en la imagen para acceder

