



ESCUELA INTERNACIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN ACTION RESEARCH

**Dos casos de estudio basados en investigación en acción en
empresas colombianas:
Gerdau Diaco y Starter Company**

Asesor: RAFAEL IVÁN MORA CONTRERAS

Presentado por:
JULIANA ANDREA GARZÓN QUINTERO
YEHIMY MELIZA SANTAMARÍA PÉREZ
MARÍA FERNANDA SOLÓRZANO CÁRDENAS

Chía, Junio de 2023

Resumen

El siguiente trabajo de investigación se centra en el desarrollo de un action research con enfoque en la práctica de liderazgo creativo y mejora de la gerencia de la innovación para dos empresas colombianas; abordando cada enfoque de manera independiente en cada caso de estudio. Gerdau Diaco, una siderúrgica semiintegrada; Starter Company una Startup que promueve el ecosistema del emprendimiento en Colombia, permitiendo identificar y abordar los desafíos que surgen día a día en el desarrollo de un negocio y la inminente necesidad de la transformación digital.

Gerdau Diaco se enfrenta al desabastecimiento de chatarra ferrosa en Colombia y su cultura no consumista, lo que dificultan la obtención de la materia prima con la cual trabaja y por ende frena su crecimiento. Por otra parte, para Starter Company, lucha por ser el aliado de otras compañías que están emergiendo y lo acelerado de la tecnología ha llevado a cambios significativos en el comportamiento del consumidor y en las dinámicas del mercado, lo que plantea nuevas oportunidades y amenazas para las pequeñas empresas que están iniciando sus operaciones.

El objetivo principal de este estudio es impactar positivamente dos compañías colombianas mediante la aplicación de métodos y modelos de innovación con el fin de implementar una solución innovadora en el proceso de abastecimiento de chatarra ferrosa de Gerdau Diaco (caso uno), y mejorar la gerencia de la innovación de Starter Company a través de la innovación en su modelo de negocio (caso dos). Lo anterior con el uso de metodologías mixtas como Creative Problem Solving, Business Model Navigator & Design Thinking, apoyados en el diagnóstico completo de innovación al interior de cada compañía.

Para la práctica de liderazgo creativo, los principales resultados incluyen: la evidencia de como la economía circular es el gran habilitador en la cadena de abastecimiento de procesos productivos en especial de materiales finitos y como contribuye a la optimización y alto desempeño de las operaciones en frentes ambientales, sociales y organizacionales si se ejecutan las prácticas correctamente.

En cuanto a la práctica de la mejora de la gerencia de innovación, una de las contribuciones más importantes, fue la innovación en el modelo de negocio que permite a la compañía nuevas formas para monetizar su core de negocio apoyado en el uso de nuevas tecnologías entre ellas el metaverso; adicionalmente se diseña un modelo de gerencia de innovación basado en innovación abierta, cambio creativo y las 4 p, mediante el cual la compañía puede recopilar, priorizar y gestionar las ideas de innovación, desde un proceso cíclico y apalancado en el liderazgo y el contexto del ecosistema.

Palabras Claves: Innovación, Creativo Problem Solving, Business Model innovation, economía circular, abastecimiento, emprendimiento.

Abstract

The following research work focuses on the development of an action research with a focus on the practice of creative leadership and improvement of innovation management for two Colombian companies; addressing each approach independently in each case study. Gerdau Diaco, a semi-integrated steel company; Starter Company a Startup that promotes the entrepreneurship ecosystem in Colombia, allowing to identify and address the challenges that arise every day in the development of a business and the imminent need for digital transformation.

Gerdau Diaco faces the shortage of ferrous scrap in Colombia and its non-consumerist culture, which makes it difficult to obtain the raw material with which it works and therefore slows its growth. On the other hand, for Starter Company, it struggles to be the ally of other emerging companies and the acceleration of technology has led to significant changes in consumer behaviour and market dynamics, which poses new opportunities and threats for small companies that are starting their operations.

The main objective of this study is to positively impact two Colombian companies through the application of innovation methods and models to implement an innovative solution in the ferrous scrap supply process of Gerdau Diaco (case one) and improve the innovation management of Starter Company through innovation in its business model (case two). The above with the use of mixed methodologies such as Creative Problem Solving, Business Model Navigator & Design Thinking, supported by the complete diagnosis of innovation within each company.

For the creative leadership practice, the main results include evidence of how the circular economy is the great enabler in the supply chain of production processes, especially of finite materials, and how it contributes to the optimization and high performance of operations on environmental, social and organizational fronts if the practices are executed correctly.

Regarding the practice of improving innovation management, one of the most important contributions was the innovation in the business model that allows the company new ways to monetize its core business supported by the use of new technologies, including the metaverse; additionally, an innovation management model based on open innovation, creative change and the 4 Ps was designed, through which the company can collect, prioritize and manage innovation ideas, from a cyclical process and leveraged on the leadership and the context of the ecosystem.

Keywords: Innovation, Creative Problem Solving, Business Model innovation, circular economy, sourcing, entrepreneurship

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO 1: CONTEXTO	11
1. PRESENTACIÓN GERDAU DIACO	11
1.1. Planteamiento estratégico.....	11
1.2. Estructura organizacional de la compañía.....	13
1.4 Justificación y delimitación del problema.....	15
2. PRESENTACIÓN STARTER COMPANY	17
2.1. Planteamiento estratégico.....	17
2.2. Estructura organizacional de la compañía.....	19
2.3. Problema de gerencia de la innovación.....	20
2.4 Justificación y delimitación del problema.....	21
3. OBJETIVOS	22
3.1. Objetivo general	22
3.2. Objetivos específicos.....	22
4. MARCO CONCEPTUAL	23
4.1 Innovación.....	23
4.1.1 Determinantes de la innovación	24
4.1.2 Dimensiones de la innovación	26
4.1.3 Tipos de innovación	26
4.1.4 Innovación de procesos	27
4.1.5 Tecnologías digitales e innovación de procesos	28
5. MATERIALES Y MÉTODOS	30
5.1. Marco metodológico	30
CAPITULO DOS: LIDERAZGO CREATIVO.....	34
6. MARCO METODOLÓGICO LIDERAZGO CREATIVO	34
6.1. Creative problem solving – CPS	35
6.1.1. Metapaso: Evaluación de la situación	36
6.1.2. Etapa A: Clarificación	37
6.1.3. Etapa B: Transformación	38
6.1.4. Etapa C: Implementación	38
7. MARCO CONCEPTUAL DE LIDERAZGO CREATIVO	41
7.1. Economía circular - EC	41
7.2. Definiciones de EC.....	42
7.3. Escuelas de pensamiento de EC	42
7.4. Habilitadores de la EC.....	42
7.5. Barreras de la EC.....	43
7.6. Campos de la EC	44
7.7. Prácticas de EC.....	44

7.8. Desempeño de la sostenibilidad	46
7.9. Partes interesadas	46
8. RESULTADOS LIDERAZGO CREATIVO	48
8.1. Diagnóstico de la gerencia de la innovación de Diaco.....	48
8.1.1. Determinantes de la innovación	48
8.1.2. Dimensiones de la innovación	50
8.2. Ejecución del CPS.....	50
8.2.1. Evaluación de la situación	51
8.2.2. Clarificación: Exploración de la visión	56
8.2.3. Clarificación: Formulación de desafíos	57
8.2.4. Transformación: Exploración de ideas	58
8.2.5. Transformación: Formulación de soluciones	61
8.2.6. Implementación: Exploración de aprobaciones	63
8.2.7. Implementación: Formulación de un plan	64
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES LIDERAZGO CREATIVO	68
9.1. Conclusiones Liderazgo Creativo	68
9.2. Recomendaciones Liderazgo Creativo.....	69
CAPITULO TRES: GERENCIA DE LA INNOVACIÓN	70
10. MARCO METODOLÓGICO GERENCIA DE LA INNOVACIÓN	70
10.1. The business Model Navigator.....	71
10.1.1 Iniciación	72
10.1.2 Ideación	73
10.1.3 Integración	74
10.1.4 Implementación	75
10.2. Desing Thinking.....	76
10.2.1 Empatizar	76
10.2.2 Definición del problema	77
10.2.3 Ideación	77
10.2.4 Prototipado	78
10.2.5 Evaluación	79
11. MARCO CONCEPTUAL DE GERENCIA DE LA INNOVACIÓN.....	81
11.1. Emprendimiento y modelos de negocio	81
11.1.1 Actores clave en el ecosistema de emprendimiento colombiano	84
11.2. Modelos de Innovación	85
11.2.1 Modelo del Cambio Creativo	85
11.2.2 Modelo de las 4Ps de la Creatividad	87
11.2.3 Innovación abierta	88

12 RESULTADOS GERENCIA DE LA INNOVACIÓN	90
12.1. Diagnóstico de la gerencia de la innovación de Starter Company	90
12.1.1. Determinantes de la innovación	90
12.1.2. Dimensiones de la innovación	92
12.2. Ejecución Business Model Navigator	94
12.2.1. Iniciación	94
12.2.2. Ideación	98
12.2.3. Integración	99
12.2.4. Implementación	101
12.3. Ejecución Design Thinking	102
12.3.1 Empatizar	103
12.3.2 Definir	103
12.3.3 Idear	103
12.3.4 Prototipar	104
12.3.5 Evaluar	106
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GERENCIA DE LA INNOVACIÓN ..	107
13.1. Conclusiones Gerencia de la Innovación	107
13.2. Recomendaciones Gerencia de la Innovación.....	108
REFERENCIAS.....	110
ANEXOS	117
Anexo 1. Prototipado problema de liderazgo creativo	117
Anexo 2. Cronograma de actividades	118
Anexo 3. Sesión de clarificación: Exploración de la visión.....	127
Anexo 4. Resultado Divergencia exploración de las ideas	128
Anexo 5. PPPS y matriz de impacto	128
Anexo 6. Desarrollo de prototipo de Liderazgo creativo	129
Anexo 7. Diagrama del como-como	131
Anexo 8. Reunión con Asesores de innovación de Gerdau Diaco.....	131
Anexo 9. Herramienta 5W's y una H.....	133
Anexo 10. Mapa de empatía.....	134
Anexo 11. Análisis VRIO	135
Anexo 12. Ideación NABCs.....	136
Anexo 13. Prototipo 1 Modelo de negocio	138
Anexo 14. Modelo de Gestión del cambio ADKAR.....	139
Anexo 15. Cronograma de actividades para la gestión de cambio	139
Anexo 16. Prototipos modelo de innovación	140
Anexo 17. Diagrama de Gantt - Implementación Gerdau Diaco	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Focos Estratégicos	12
Figura 2 Organigrama Diaco resumido, con foco en el proceso de metálicos e innovación..	13
Figura 3 Círculo Dorado Starter Company	18
Figura 4 Plan de comunicaciones y estrategia preliminar	19
Figura 5 Organigrama Starter	19
Figura 6 Modelo multidimensional de la innovación	24
Figura 7 Marco diez tipos de innovación.....	27
Figura 8 Espiral de Action Research Project.....	31
Figura 9 Proceso cíclico de la Investigación en Acción	32
Figura 10 Action Research Gerdau Diaco	34
Figura 11 Diagrama CPS	36
Figura 12 Marco Metodológico de AR con uso de CPS para innovación en procesos	40
Figura 13 Diagrama de modelo conceptual de la economía circular.....	47
Figura 14 Diagnóstico Gerdau Diaco basado en el modelo multidimensional de la innovación de Crossan & Apaydin (2010)	48
Figura 15 Entrevista de diagnóstico innovación.....	49
Figura 16 Visita a las plantas de Gerdau Diaco.....	51
Figura 17 Entrevista gerente de metálicos	52
Figura 18 Diagrama de Ishikawa Barreras de abastecimiento de chatarra en Gerdau Diaco.	56
Figura 19 Exploración de la visión	57
Figura 20 Sesión Formulación de desafíos	57
Figura 21 Formulación de desafíos.....	58
Figura 22 Exploración de las ideas seleccionadas	59
Figura 23: Resultado final del PPPS.....	59
Figura 24 <i>Matriz de impacto</i>	60
Figura 25 Sesión Formulación de Soluciones.....	61
Figura 26 Prototipo final liderazgo creativo Gerdau Diaco.....	62
Figura 27 Datos clave del proyecto	63
Figura 30 Action Research Starter Company	70
Figura 31 Diagnóstico Starter Company basado en el modelo multidimensional de la innovación de Crossan & Apaydin (2010).....	90
Figura 32 Entrevista de diagnóstico innovación.....	91
Figura 33 Árbol de problemas Starter Company	93
Figura 34 Marco Metodológico de AR con uso de Business Model Navigator y Design Thinking para innovación en modelos de negocio	94
Figura 35 Mapa de Actores Starter Company	97
Figura 36 Triángulo Mágico Starter Company.....	97
Figura 37 NABC Patrón Long Tail.....	99
Figura 39 Starter Persona – Perspectiva interna de la cultura	103
Figura 40 Proceso de ideación modelo de gerencia de la innovación	104
Figura 41 Modelo de Innovación Starter - Versión Final.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Métodos de recopilación de datos Gerdau Diaco	34
Tabla 2 Prácticas de EC	45
Tabla 3 Preguntas entrevista semiestructurada	53
Tabla 4 Encuesta	54
Tabla 5 Diagrama del cómo-cómo.....	65
Tabla 6 Indicadores de Gestión.....	66
Tabla 7 Métodos de recopilación de datos Starter Company.....	71
Tabla 8 Encuesta	95
Tabla 9 Entrevista	95
Tabla 10 Plan de Gestión del Cambio.....	101

INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como objetivo abordar dos problemáticas empresariales: el desabastecimiento de chatarra ferrosa para la producción de acero en Gerdau Diaco, una siderúrgica colombiana, y la innovación en el modelo de negocio para la gerencia de la innovación en Starter Company, una startup líder en el ecosistema de emprendimiento colombiano.

Inicialmente, la investigación se enfocó en Gerdau Diaco; sin embargo, debido a un cambio laboral que limitó el acceso a información y la disponibilidad del equipo, se buscó una nueva oportunidad para continuar con la investigación. La evaluación de la viabilidad de trabajar con otras empresas similares en Colombia implicaba riesgos relacionados con acuerdos de confidencialidad, lo que llevó a considerar una colaboración con Starter Company, liderada por uno de los profesores de la maestría, quien generosamente ofreció su apoyo y recursos para concluir la tesis. La apertura a la innovación, disponibilidad del equipo de trabajo y el acceso a la información motivaron la decisión de trabajar con ellos y de esta manera abordar la tesis como dos casos de estudio independientes.

Ambas compañías comparten un enfoque sólido en la innovación y la mejora de su competitividad en sus respectivos mercados. Gerdau Diaco busca resolver el desafío del desabastecimiento de chatarra ferrosa, mientras que Starter Company busca fortalecer su estrategia en el mercado de eventos de emprendimiento. La disposición activa de ambas empresas para colaborar en el proceso de investigación-acción facilitó la exploración de estrategias de solución en cada caso.

La decisión de trabajar con dos compañías en la investigación aportó diversos beneficios. En primer lugar, permitió abordar problemáticas reales y relevantes en diferentes contextos empresariales, enriqueciendo la experiencia y ampliando el alcance de las soluciones propuestas. Además, esta perspectiva de cómo la innovación puede adaptarse y aplicarse de manera efectiva en diferentes industrias y entornos, brindó valiosos aprendizajes extrapolables a otras organizaciones con características similares.

Aunque el enfoque inicial era desarrollar un Action Research Project (ARP), la colaboración con dos compañías distintas ajustó la metodología a un Action Research (AR) considerando dos casos de estudio. Para abordar los desafíos específicos de cada empresa, se emplearon herramientas como el Creative Problem Solving (CPS) para resolver la problemática

en Gerdau Diaco, y el Business Model Navigator y Design Thinking para innovar en el modelo de negocio de Starter Company.

La estructura de la tesis comprende tres capítulos. En el Capítulo 1, se presenta el contexto general, se introducen las dos empresas y se definen las problemáticas a abordar. Además, se establecen los objetivos de la investigación y se describe la metametodología aplicada para abordar ambas problemáticas.

El Capítulo 2, denominado "Liderazgo Creativo", detalla el desarrollo de la solución para la problemática de Gerdau Diaco. Se explica el marco metodológico aplicado, se analizan conceptos y se implementa la metodología de innovación, evaluando los resultados obtenidos.

El Capítulo 3, titulado "Gerencia de la Innovación", se enfoca en el proceso innovador del modelo de negocio en Starter Company. Se explica el marco metodológico aplicado, se analizan conceptos y se lleva a cabo el desarrollo del nuevo modelo de negocio e innovación, presentando los resultados obtenidos.

Con esta estructura y enfoque metodológico, la tesis busca ofrecer un valioso aporte a la investigación-acción en dos empresas distintas, fomentando la creatividad y la innovación como pilares fundamentales para el crecimiento y el desarrollo empresarial.

CAPITULO 1: CONTEXTO

1. PRESENTACIÓN GERDAU DIACO

Gerdau nace en el año 1901 con la fundación de la fábrica de clavos “Pontas de París” en Porto Alegre (Rio Grande Do Sul, Brasil). En 2004 Gerdau adquiere la distribuidora de aceros Diaco S.A. (Colombia). Un año más tarde, se consolida su operación en el país adquiriendo Laminados Andinos y Sidelpa; para 2015 adquieren la distribuidora Cyrgo S.A.S. Finalmente en 2017 Gerdau Diaco se convierte en un Joint Venture entre Gerdau (Brasil) y el Grupo Inicia (República Dominicana).

En la actualidad, Gerdau Diaco es una compañía del sector siderúrgico, el mayor productor de acero en Colombia con dos plantas de producción, centros de figuración de acero (corte y doble) y centros de reciclaje en las principales regiones del país. Además, Gerdau Diaco cuenta con una cobertura de ventas a nivel nacional para ofrecer un amplio portafolio de aceros largos. La compañía es reconocida como el principal reciclador de chatarra ferrosa, lo que contribuye al desarrollo sostenible del país.

La sede administrativa de Gerdau Diaco está ubicada en el edificio Chicó Business Park, Calle 93b # 18 - 12 Piso 8, en la ciudad de Bogotá. La principal planta de la compañía se encuentra localizada en Tuta (Boyacá) y una secundaria ubicada en Muña (Cundinamarca). La red de centros de reciclaje y desintegración vehicular se encuentran en Barranquilla, Bogotá, Cartagena, Muña, Tocancipá y Palmira.

A continuación, se relacionan algunas cifras relevantes de Gerdau Diaco: 1) cuenta con una de las cuatro plantas productoras de acero a partir de chatarra que tiene Colombia; 2) genera más de 8.000 empleos entre colaboradores directos e indirectos; 3) es la mayor recicladora de chatarra ferrosa de América Latina; 4) obtuvo ingresos netos en el año 2020 por 66.942 millones COP.

1.1. Planteamiento estratégico

Gerdau Diaco cuenta con una pirámide de la estrategia 2022 – 2024 que se divide en los siguientes cuatro niveles organizados de mayor a menor: iv) las personas y sostenibilidad, iii) operaciones, ii) el mercado y los clientes, y i) finanzas; se espera con esta estrategia alcanzar el principal objetivo que es el crecimiento rentable (Gerdau Diaco, 2022).

La base de la pirámide corresponde a las personas y sostenibilidad (iv) con cuatro objetivos estratégicos: (1) tener equipos de alto desempeño que promuevan el resultado del negocio; (2) garantizar un ambiente seguro de trabajo; (3) ser un referente en la gestión de personas. (4) adoptar las mejores prácticas de seguridad y medio ambiente.

En el siguiente nivel (iii) se encuentran las operaciones con cuatro objetivos estratégicos: (1) maximizar el dorado; (2) optimización y disponibilidad de la mancha de vino; (3) maximizar eficiencia del proceso de acería y laminación; (4) rentabilizar corte y doble.

En el nivel (ii) está el mercado y los clientes, con 3 objetivos estratégicos: (1) fortalecer canal distribución a través del modelo de negocio Cyrgo; (2) crecer en el mercado del acero de manera rentable; (3) cultura centrada en el cliente. Finalmente, en el nivel superior de la pirámide (i) encontramos finanzas con su objetivo estratégico de crecimiento sostenible con rentabilidad.

La estrategia está apalancada de 5 focos (Ver Figura 1.), pilares con los cuales se busca bajar la estrategia a toda la organización, en pro que se generen iniciativas para el cumplimiento de los objetivos trazados en el planteamiento estratégico.

Figura 1 *Focos Estratégicos*



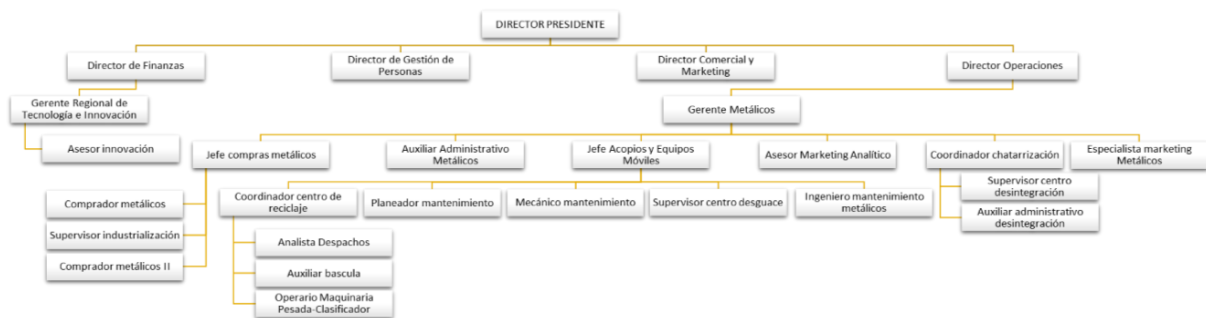
Fuente: gerdaudiaco.com

Diaco cuenta con el portafolio más amplio de aceros lagos para industria y construcción del país, concentrada en 2 categorías principales de productos y servicios: productos de construcción (acero figurado, barras y rollos corrugados, malla electrosoldada, juntas de transferencia, entre otros) y de industria (barras lisas, canal U, alambrones, ángulos, platinas, entre otros). Los servicios incluyen asistencia técnica y corte y doble de acero.

1.2. Estructura organizacional de la compañía

La compañía cuenta con una estructura jerárquica fusionada para la Joint Venture, en el caso de Gerdau Diaco se encuentra el director presidente regional en la punta, con cuatro reportes correspondientes a las direcciones de operaciones, financiera, comercial y gestión de personas. Cada una de estas direcciones se despliega en diferentes niveles, conformados por gerentes, jefaturas, asesores, coordinadores, especialistas, analistas, auxiliares y personal operativo (Ver Figura 2).

Figura 2 Organigrama Diaco resumido, con foco en el proceso de metálicos e innovación



Fuente: Elaboración propia, adaptación de gerdaudiaco.com

La gerencia de metálicos es el proceso encargado de garantizar el suministro de materia prima (chatarra o sustitutos metálicos) y la gerencia de tecnología e innovación se encarga de promover una forma de pensar y actuar enfocada en la innovación, a partir del conocimiento y empoderamiento de las personas, para impulsar la generación de soluciones de valor a los clientes y al negocio. Estas serán las áreas en las cuales se desarrollará la investigación de liderazgo creativo y gerencia de la innovación.

El acero es un material estructural de gran importancia para la sociedad, puesto que el consumo de este material está altamente correlacionado con el desarrollo económico de un país (Venkataraman et al., 2022). El acero se reconoce como el material más reciclado a nivel mundial, el 40% de éste se genera a partir del reciclaje de chatarra ferrosa; otro dato relevante es que el sector siderúrgico consume un 9 % de la energía a nivel mundial (Bjorkman & Samuelsson, 2014). Una propiedad de los metales es que, en principio, son infinitamente reciclables, lo que con frecuencia resulta en beneficios ambientales en términos de ahorro de energía y la recuperación de su valor al prevenir su disposición final en vertederos, así como

a la reducción de desechos y emisiones (Grimes et al., 2008; Hagelüken et al., 2016; Tan et al., 2021).

En contraste, “la producción mundial de acero crudo en el 2020 disminuyó -0,9 % frente al 2019, llegando a 1.827 millones de toneladas” (Master et al., 2021). En consecuencia (...) la baja generación de chatarra a nivel global ha aumentado 21,5 % el precio internacional del insumo, el mercado colombiano no ha sido ajeno y ha experimentado un alza del 44%, que también se ve reflejada en los precios de venta del producto final (Portafolio, 2020).

A su vez, la disponibilidad de la chatarra es crítica específicamente en regiones donde ha habido un alto crecimiento económico. En estas regiones, la generación de chatarra limitará el reciclaje por debajo del 60 % de la demanda total de acero hasta 2030 (Venkataraman et al., 2022; Daehn et al., 2017; Setis, 2014).

Analizando la problemática a nivel nacional Jefferson Marko, presidente ejecutivo de la joint venture, afirmó que producen acero con sentido social y ambiental; sus inversiones están pensadas en la optimización de los procesos industriales, enfocándose continuamente en el mejoramiento de la gestión ambiental (Portafolio, 2020). Sin embargo, esta labor no ha sido fácil, dado que hay algunos factores que han afectado el sector como el consumo de aceros largos en Colombia el cual presentó un cambio de -22 % frente al 2019. Lo que destaca una disminución en la producción de 13 % y una caída en las importaciones de 34 %, lo que implica que el 2020 fue un año difícil para la industria colombiana (Master et al., 2021).

Gonzalo Cardozo, gerente de metálicos de Gerdau Diaco, menciona cuales son las principales afectaciones que tiene la compañía, frente al déficit de material ferroso: la empresa es una siderúrgica semi integrada, lo que se traduce en que la chatarra es la materia prima para la producción de acero; no tener la disponibilidad de material ferroso necesario para cubrir los planes de producción que satisfacen la demanda del mercado, puede derivarse en un aumento en el precio del producto terminado o el incumplimiento de los objetivos organizacionales.

En promedio, la chatarra ferrosa puede representar entre el 60 % o 70 % del costo total del producto terminado; lo que significa que cualquier variación en el precio de compra o en la calidad del material ferroso influye de manera significativa en el precio de venta del producto terminado. Cuando se habla de la calidad de la chatarra se hace referencia a nivel de impurezas con el cual se adquiere este insumo, lo que implica un mayor consumo de energía y uso de ferroaleaciones en el proceso productivo.

De acuerdo con la problemática planteada para la práctica de liderazgo creativo nos trazamos el objetivo de: implementar una solución creativa al problema de abastecimiento de chatarra ferrosa como insumo principal de la compañía, proceso a cargo de la gerencia de metálicos, esto con el fin de apalancar la estrategia de la empresa y a su vez impactar positivamente cada dimensión de la sostenibilidad a través de la economía circular; dado que son innumerables las oportunidades de maximizar la productividad colocando en circulación los materiales y ampliando su vida útil mediante los principios de las 3R (reducir-reutilizar-reciclar) (Kumar et al., 2019).

1.4 Justificación y delimitación del problema

Se identificó que actualmente existe una deficiencia desde la academia, con la baja producción de investigaciones relacionadas con Economía Circular – EC desde la metodología de investigación en acción; y por otra parte se evalúa como una oportunidad por la relevancia de este estudio para los practitioners.

Desde la academia no se evidencia un gran número de estudios que involucren Action Research (AR) y EC en Latinoamérica (Camacho-Otero et al., 2018; Betancourt Morales & Zartha Sossa, 2020), y de la misma manera no existen investigaciones en Colombia. Es preciso mencionar que un porcentaje mayoritario de la producción mundial de acero se origina de la chatarra, y entendiendo la relevancia que ha tomado el concepto de EC, reconociéndola como un habilitador vital, entre los investigadores, profesionales y actores del proceso con relación al impacto ambiental, social y económico que generan los residuos al final del ciclo de vida de los productos; vemos importante desarrollar una investigación que relacione la problemática con un proceso sostenible.

Por otra parte, los profesionales hoy en día enfrentan problemas con el suministro de determinados materiales, la variación en su cantidad y calidad, ya que desde hace siglos se ha operado bajo un modelo de economía lineal, agotando recursos finitos (Camacho-Otero et al., 2018); por lo tanto, este trabajo de grado pretende ayudar a cambiar el paradigma, abordar esta brecha de conocimiento y orientar a los profesionales en el suministro circular de material ferroso como alternativa de solución en un país deficitario como Colombia.

Ahora bien, el alcance de este trabajo de grado está dirigido hacia la compañía Gerdau Diaco del sector siderúrgico, se trabajó de la mano con el *practitioner* Gonzalo Cardozo, gerente del proceso de metálicos y responsable de la estrategia de abastecimiento de este

insumo para la organización. Como agentes involucrados adicionales, en su mayoría expertos en el tema, se identificaron a Fredy Flórez, jefe de acopios y equipos móviles, responsable de los centros de reciclaje a nivel nacional; Jorge Cavallazzi, responsable del centro de desintegración vehicular; William Rodríguez y Dany Fontal, jefes de compras de metálicos, líderes de la fuerza comercial del área y quienes gestionan las negociaciones con los principales proveedores-clientes de chatarra; Juan Carlos Vélez, coordinador de chatarrización, responsable del proceso de desintegración; y finalmente, los equipos de trabajo de los líderes mencionados anteriormente. La práctica de liderazgo creativo tuvo un alcance de seis (6) meses.

2. PRESENTACIÓN STARTER COMPANYY

Starter Company nace en el 2020 como una multiplataforma de conexiones estratégicas para Startups. Para entender su historia, es necesario hablar de cómo nació la idea; cuando Juan Gabriel Arboleda, cofundador de Starter; viajó a Irlanda para participar en el Web Summit con su Startup “Prótesis Avanzadas”, y se dio cuenta de la importancia de generar un espacio que permitiera a los emprendedores colombianos construir una dinámica de negocio más efectiva entre ellos y los inversionistas.

Con esa idea en mente, la experiencia que tenía en Colombia como emprendedor y tres socios más, Juan Gabriel decide crear la primera ronda de inversión pública en el país, StartCo, un evento donde los emprendedores eran los protagonistas. En su primera versión, logró convocar 500 startups de las cuales seleccionaron las mejores 264, fueron más de 6400 asistentes de 19 países y 323 inversionistas; en números este evento permitió una inversión de 1,14 MM USD en startups colombianas en tan solo dos días.

Posterior al éxito del evento StartCo y como causa de la pandemia no fue posible realizar el evento proyectado para el 2020; es así como deciden crear Starter Company y diversificar su negocio sin perder de vista el propósito de conectar a los emprendedores con las oportunidades de recursos y negocios. Entre el 2020 y el 2021, crearon Start TV, Speed datings by Starter y las 51 Starter de Innpulsa; con esas iniciativas crearon una comunidad de más de 1200 startups, 85 corporativas multinacionales, cerca de 600 inversionistas ángeles y 60 fondos de inversión.

En el 2022, regresó StartCo a Medellín, con la asistencia de más de 10.200 personas y la presencia de 300 startups, nuevamente lograron apoyar al emprendimiento colombiano superando los 6,3MM USD de inversión.

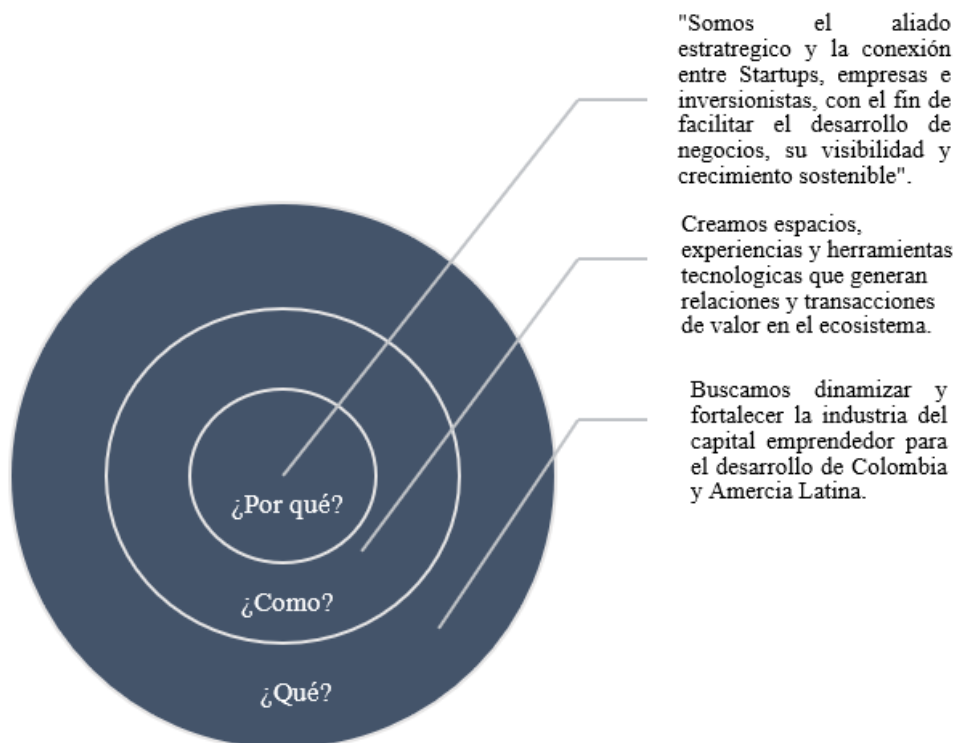
2.1. Planteamiento estratégico

Starter Company es una compañía muy joven, cuenta con una nómina de 8 empleados, en su forma legal es una Sociedad por Acciones Simplificada – SAS dedicada a la organización de convenciones y eventos comerciales; para el año 2022 tuvo un total de ingresos operacionales de mil seiscientos cuarenta y tres millones de pesos colombianos (1.643.000.000) aproximadamente (EMIS, 2023). Starter aún se encuentra en construcción y en desarrollo de su estrategia, a lo largo de este camino han establecido pilares esenciales para desarrollar su visión del negocio y un propósito con trascendencia, esto fundamentado

principalmente en el modelo del círculo dorado de Simón Sinek, el cual se centra en tres aspectos: 1. ¿Por qué? que se refiere al propósito, 2. ¿Cómo? que se refiere al proceso y 3. ¿Qué? que se refiere al resultado. (Ver Figura 3).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el círculo dorado de Starter Company es el siguiente:

Figura 3 *Círculo Dorado Starter Company*



Fuente: starter company

Asimismo, hacerse preguntas profundas ha sido el camino para autoidentificarse y entender que los hace diferentes de otras compañías y que los caracteriza: 1. viven en carne propia los dolores del emprendedor, 2. apoyan a los startups en todas sus etapas y en generar conexiones estratégicas, 3. sistematizan y centralizan la data en pro del crecimiento y desarrollo del capital emprendedor. Adicionalmente en su estrategia tienen definido su enfoque como equipo, el cual está constituido por tres ejes: diseñar la mejor experiencia, replantear la subasta y la construcción de red de proveedores; y un plan de comunicaciones, el cual tiene definido sus objetivos, audiencias. (Ver Figura 4).

Figura 4 Plan de comunicaciones y estrategia preliminar



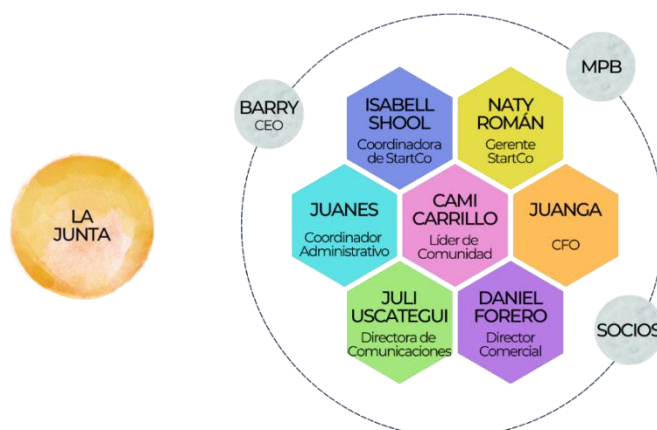
Fuente: starter company

Todo lo anterior dirigido hacia robustecer la compañía, crear e implementar nuevos modelos de negocios que le permitan ampliar su red de apoyo dentro del ecosistema, potencializar sus recursos y generar nuevos ingresos más allá de StartCo, el cual es eje fundamental de la compañía.

2.2. Estructura organizacional de la compañía

La compañía cuenta con una estructura plana, donde la junta directiva se encarga de generar la visión de la compañía; el director ejecutivo – CEO y los socios, diseñan y lideran la estrategia de la organización; Melborp – MPB, diseña la estrategia de comunicaciones y marketing; y los gerentes, directores, coordinadores y líderes, despliegan y promueven la gestión de la empresa (Ver Figura 5).

Figura 5 Organigrama Starter



Fuente: Starter Company (Organigrama febrero de 2023)

2.3. Problema de gerencia de la innovación

La innovación hoy en día es un factor determinante en el desarrollo y éxito de una compañía, pues quienes no la adoptan dentro de su estrategia, están condenados al fracaso, ya que se enfrentan a mercados en desarrollo continuo, los cuales se convierten en mercados más competitivos, dejando así, obsoletos a quienes no siguen un camino de la innovación.

Muchas veces la adopción de la innovación no es una tarea sencilla y menos cuando se trata de una compañía nueva, mediana o pequeña - PYMES, pues existen barreras tanto internas como externas que afectan la ejecución de un proceso de innovación.

De acuerdo con Benavides y Bolaños (2020), clasifican las barreras de la innovación como:

(..) barreras financieras, barreras de marketing, barreras de gestión y características personales y otras barreras. Otra clasificación igualmente válida es: barreras de costos, barreras de conocimiento y barreras de mercado (Benavides Puliales & Bolaños Delgado, 2020, pág. 228).

Starter Company cuenta con una única fuente de ingresos, llamada StarCo. Este es uno de los mayores eventos que se realizan en la comunidad del emprendimiento, el cual busca atraer startups e inversionistas, logrando realizar el match perfecto entre soluciones e inversión. Como es evidente se enfrentan a una barrera financiera, al depender de una única fuente de ingresos, lo cual ha dificultado la expansión de la compañía y pone en riesgo el futuro de la misma, pues se depende del éxito del evento y la correcta administración de dichos ingresos, para todo el año.

Como se ha mencionado anteriormente, Starter Company es una compañía joven, que por su cultura de startup cuenta con un ADN innovador, pero que carece de la falta de una gerencia de innovación que proporcione una ruta para abordar problemas como un nuevo modelo de negocio que contribuya a la sostenibilidad de la organización y se adapte a los cambios del mercado aprovechando así su cultura actual. En este sentido, es importante mencionar que por el momento no es viable la creación de un área de gerencia de innovación, puesto que solo cuentan con 8 empleados y una única fuente de ingresos; el propósito de esta práctica será trabajar en gerenciar la innovación desde la propuesta de un nuevo modelo de negocio creativo con ayuda de Business Model Navigator y un nuevo modelo de innovación que permita seguir apalancando el éxito que la compañía ha logrado hasta ahora y siga

fortaleciendo su ADN innovador.

2.4 Justificación y delimitación del problema

Según el informe del Índice Global de innovación para el año 2022 Colombia ocupó la posición 63 entre las 132 economías, escalando cuatro posiciones en comparación con el año 2021 (MinCiencias, 2022), lo cual es un buen indicador y demuestra que existen muchas acciones que están dando resultado; sin embargo, aún existen muchos retos para que el país continúe creciendo en este aspecto. Para iniciar es esencial referirse al ecosistema emprendedor en Colombia que según el informe Global Entrepreneurship Program (GEM) 2021 menciona que de las empresas creadas el primer año, solo sobreviven el 55 %, para el segundo sobreviven el 41 % y para el tercero solo el 31 % (Bosma, y otros, 2021). Los principales factores que inciden en el fracaso de las empresas en el país son: el financiero, organizacional y el mercadeo. Por ello se hace relevante abordar el factor financiero de forma prioritaria a través de la innovación en el modelo de negocio, entendiendo que la compañía cuenta con un único modelo de negocio para la generación de ingresos. Así mismo dentro del alcance de esta práctica se construirá un modelo de innovación que permita canalizar y desarrollar adecuadamente las ideas con el fin de que trasciendan y se conviertan en soluciones innovadoras que estén en función de las necesidades de la compañía y/o del ecosistema, puesto que como se mencionó en el planteamiento de la problemática, la innovación es un factor determinante en el desarrollo y éxito de una organización.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Impactar positivamente dos compañías colombianas mediante la aplicación de métodos y modelos de innovación con el fin de implementar una solución innovadora en el proceso de abastecimiento de chatarra ferrosa de Gerdau Diaco (caso uno), y mejorar la gerencia de la innovación de Starter Company (caso dos).

3.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Implementar una solución creativa al problema de abastecimiento de chatarra ferrosa en el proceso a cargo de la gerencia de metálicos de Gerdau Diaco, a través del uso de los principios de economía circular para impactar positivamente los resultados ambientales, económicos y sociales de la compañía.

Objetivo Específico 2: Mejorar la gerencia de innovación en Starter Company, basado en el desarrollo de un modelo de negocio que permita el aprovechamiento de los activos de la compañía.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 Innovación

Dess y Picken (2000), Tushman y O'Reilly (1996) y Crossan y Apaydin (2010) han señalado que la innovación es una fuente crítica de ventaja competitiva en entornos cambiantes y diversos. Según Schumpeter (1997), el innovador es quien logra relacionar lo nuevo con la adaptación de un producto, método o proceso organizativo, con el fin de difundirlo. Cuando una compañía logra innovar, obtiene una ventana de tiempo en el mercado que le permite alcanzar un pequeño monopolio. Es así como debe comenzar un nuevo ciclo de innovación para mantenerse en esa ventaja. En resumen, como se puede evidenciar, la innovación desempeña un papel fundamental a la hora de satisfacer las necesidades del mercado y destacar dentro de una amplia gama de opciones que tienen los ofertantes.

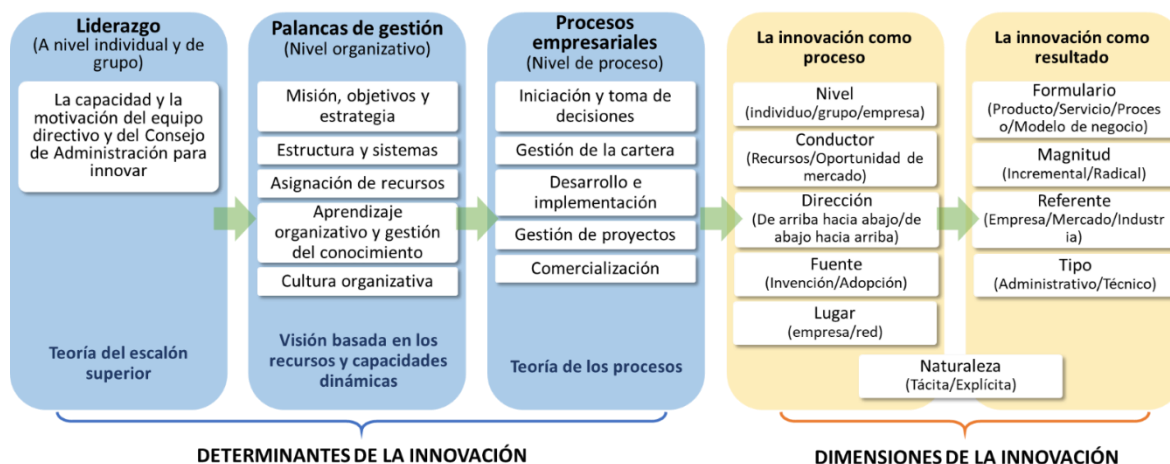
Dentro de la búsqueda de estrategias que permiten a las organizaciones desarrollar su potencial e identificar posibles vías que conduzcan a soluciones de problemáticas que se presentan día a día, es imposible no contemplar a la innovación como una de ellas, pues la innovación debe ser considerada como ventaja competitiva desde diferentes perspectivas (Crossan & Apaydin, 2010). Ampliando el significado de la innovación y lo que implica, se encuentra una propuesta un poco más moderna hecha por Arellano (2018):

La innovación es la producción o adopción, asimilación y explotación de una novedad de valor agregado en las esferas económica y social; renovación y ampliación de productos, servicios y mercados; desarrollo de nuevos métodos de producción; y establecimiento de nuevos sistemas de gestión. Por tanto, la innovación es tanto un proceso como un resultado (Arellano, 2018, pág. 290).

Por todo lo anterior se considera que la capacidad de innovación es el determinante más importante en el rendimiento de la empresa (Mone et al., 1998; Crossan & Apaydin, 2010). Teniendo en cuenta la amplitud del concepto que propone Crossan & Apaydin, esta definición será usada para el desarrollo del marco teórico.

En el estudio realizado por Crossan & Apaydin (2010), se lograron identificar distintos determinantes y dimensiones como parte de la innovación, clasificándolos en tres megaconstructos para los determinantes (liderazgo, palancas de gestión y procesos comerciales), y dos megaconstructos para las dimensiones (la innovación como proceso y la innovación como resultado) como se puede evidenciar en la figura 6; y que explicaremos en detalle a continuación.

Figura 6 Modelo multidimensional de la innovación



Fuente: Elaboración propia, adaptación de Crossan & Apaydin (2010).

4.1.1 Determinantes de la innovación

Dentro de los determinantes descritos por Crossan & Apaydin (2010) y la revisión de la literatura se pueden encontrar tres teorías recurrentes que enmarcan dichos determinantes de la innovación: la teoría del escalón superior, la teoría de capacidades dinámicas y la teoría del proceso. Dichas teorías nos llevan también a tres grandes categorías de determinantes: liderazgo, palancas gestión y procesos empresariales.

Liderazgo. La primera categoría menciona el liderazgo a nivel grupal e individual, definiéndolo como la capacidad fundamental de mantener a los equipos motivados para que sigan trabajando en la innovación. Este determinante está respaldado por la teoría del escalón superior (Hambrick & Mason, 1984) y consiste básicamente en conectar las características y comportamiento de las personas o agentes con los resultados que se esperan en la organización. Los agentes hacen referencia en especial a las cabezas, desde el CEO hasta el equipo seleccionado pues si se promueve desde las directivas la innovación, se tendrá asegurado gran parte del camino a recorrer. Los autores han hecho referencia a la importancia de poseer experiencia técnica y profesional, que permita procesar información compleja y a su vez identificar las amenazas y oportunidades del ambiente. Es por esto que se dividen en dos grupos de factores, el individual y el colectivo.

A nivel individual se evalúan capacidades como la confianza, la apertura a nuevas experiencias, la independencia, la tolerancia a la ambigüedad, determinación al éxito, entre

otras; por otra parte, a nivel grupal (Mumford et al., 2002) se menciona la formación profesional, técnica, habilidades creativas y la capacidad de procesamiento de información compleja de los líderes.

El constructo “liderazgo para la innovación” conlleva múltiples factores de organización y contextualización y todo ello a través de las palancas gerenciales, pues son estas las que juegan un papel directo a la hora de tomar acciones y decisiones de innovación y de manera indirecta que permiten el desarrollo de esta.

Palancas Gestión o Gerenciales. Este concepto es un mega constructo que agrupa todas aquellas características o herramientas a nivel organizacional ayudan a apalancar la innovación. Es importante resaltar que este mega constructo fue basado en la teoría de las capacidades dinámicas (Eisenhardt y Martin, 2000; Prahalad y Hamel, 1990; Teece et al., 1997) y teorías basadas en recursos (Barney, 2001). Todo está enfocado en la idea y evidencia de mercados y economías que evolucionan constantemente. La misión de las compañías consiste en mezclar la explotación de los recursos con los que ya cuenta y a su vez una constante exploración de nuevas oportunidades; pero esto debe hacerse de manera cuidadosa para no caer en la “destrucción creativa” (Schumpeter, 1934). Dentro de este mega constructo encontramos 5 conjuntos de palancas gerenciales: misión, objetivos y estrategia, estructura y sistemas, asignación de recursos, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento, y cultura organizativa.

En conjunto, las palancas de gestión o gerenciales son la hoja de ruta que permite saber hacia dónde va la organización, involucran todos los recursos disponibles y necesarios para llevar a cabo las prácticas de innovación; con estrategias de innovación que ayuden a concordar las metas de innovación y los objetivos estratégicos de la organización; y desarrollan líderes que contribuyen a la generación de ambientes que permitan la experimentación, brindando espacios de apoyo y aprendizaje, para crear así una cultura organizacional enfocada en innovación.

Procesos empresariales. Los procesos empresariales hacen parte de un mega constructo el cual agrupa variables a nivel de procesos, se enfoca en estudiar como los procesos organizacionales convierten las entradas en salidas.

Dentro de las organizaciones según Gopalakrishnan & Damanpour (1997), la innovación puede iniciarse por adopción o por generación. Esta última hace referencia a la innovación que se da alrededor de la resolución de problemas y desarrollo de nuevos productos

(Saren, 1984; Wolfe, 1994). En cuanto a la adopción es el proceso de inducir el cambio de las organizaciones desde afuera (Rogers, 1983; Wolfe, 1994). Los procesos empresariales son muy importantes, así como lo menciona Rogers (1983), ya que los agentes de cambio influyen en las decisiones de innovación en la dirección que se consideren deseable.

4.1.2 Dimensiones de la innovación

Dentro de la revisión de la literatura realizada por Crossan & Apaydin (2010) se evidenció la relación entre las dimensiones, estableciendo que la innovación como proceso precede a la innovación como resultado y por tal razón, éstas se analizan por separado. La literatura muestra alrededor de 10 tipos de dimensiones las cuales de acuerdo con el análisis realizado se organizaron en 2 tipos: (1) las dimensiones de la innovación como proceso que ayudan a responder preguntas del “cómo” y (2) la innovación como resultado que responde a preguntas del “qué” y “de qué tipo”.

La dimensión del conductor y la fuente pueden ser internas o externas, dentro de las características de los conductores internos se encuentran el conocimiento y los recursos disponibles y, en los impulsores externos estarían las oportunidades del mercado o regulaciones impuestas. Para las fuentes internas se enmarca la ideación y para las externas son las adopciones de innovaciones inventadas en otros lugares (Crossan & Apaydin, 2010).

La dimensión de lugar se enfoca en el proceso de innovación, cuando se menciona la innovación producida únicamente al interior se hace referencia a un proceso cerrado, cuando se crea con otros actores donde se involucran a la red se describe un proceso abierto. La dirección permite conocer donde inicia y desarrolla el proceso de innovación, esta puede ser de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba; finalmente la dimensión de nivel enmarca el límite entre procesos individuales, grupales y empresariales.

4.1.3 Tipos de innovación

Para comprender mejor la innovación y por qué a menudo las empresas fracasan al intentar adoptarla, es común pensar que la falta de creatividad es la causa. Sin embargo, según Doblin (2015), la razón principal es la falta de disciplina. Es por eso que Deloitte Consulting LLP ha categorizado la innovación en 10 tipos, clasificados en 3 categorías diferenciadas por colores como se muestra en la figura 7.

Figura 7 Marco diez tipos de innovación



Fuente: Deloitte Consulting LLP

Si se mira la figura anterior de izquierda a derecha, se encontrarán los tipos de innovación enfocados a la parte interna de la organización y lejos del cliente; a medida que se avanza, los tipos de innovación involucran y se vuelven más claros para los usuarios finales.

Dependerá del nivel de innovación que se pretenda alcanzar, la cantidad de tipos de innovación a usar, las innovaciones simples contemplan entre 1 y 2 tipos y todas las organizaciones deberían estar haciéndolo, pero lamentablemente no son suficientes para mantener el éxito a largo plazo. Por tal razón se hace prioritario cuando los mercados crecen y se tornan complejos adentrarse en una innovación más sofisticada que combina de manera organizada muchos tipos de innovación. Este tipo de innovación requiere mayor esfuerzo y paciencia porque contempla escenarios de desarrollo más largos y este tipo de innovación sí que genera una ventaja competitiva mucho más duradera y por ende rentable, convirtiendo a las organizaciones que se aventuran en este viaje a ser catalogadas como líderes innovadores.

4.1.4 Innovación de procesos

Innovar en procesos no siempre requiere el uso de tecnologías avanzadas, se puede trabajar desde un enfoque en la mejora continua; un método popular en las compañías es el uso del “Lean Manufacturing” o Manufactura Esbelta, que se enfoca en la eliminación de desperdicios y mejorar la eficiencia de los procesos. Carreira (2005) expone en su libro las variables mínimas que son necesarias desarrollar en este método:

El valor. Se refiere a cualquier cosa que el cliente estaría dispuesto a pagar, para ello es importante identificar y entender lo que el cliente considera como valioso y enfocarse en proporcionar eso, transformando el producto o el servicio hasta que sea considerado más completo. Cualquier actividad o proceso que no agregue valor al producto final se considera un desperdicio y se busca eliminar (Carreira, 2005).

El enfoque sistémico. Es la visión holística del proceso de producción o aquel que se esté evaluando, donde todas las partes del sistema se consideran en conjunto en lugar de aisladamente. Esto significa que se busca optimizar el rendimiento del proceso en su totalidad, en lugar de solo enfocarse en mejorar una parte aislada del proceso; en este punto es fundamental entender cómo todas las partes del proceso interactúan entre sí, y cómo pueden ser optimizadas para lograr un rendimiento óptimo, es reconocer las intersecciones que existen para identificar las oportunidades y priorizar como abordarlas (Carreira, 2005).

El flujo y la atracción. Estos conceptos se refieren al proceso de producción de productos o servicios de manera continua y justo a tiempo. El proceso debe ser diseñado de manera que el flujo de materiales y trabajo en el proceso sea continuo y sin interrupciones, lo que se conoce como "flujo". En cuanto a la atracción, se refiere al proceso de producir sólo lo que es necesario, en lugar de producir productos anticipadamente y almacenarlos. Es decir, produciendo solo cuando hay una demanda real del cliente y no se basa en planes de producción previos, con esto se consigue una mayor eficiencia en la producción (Carreira, 2005).

Eliminar el desperdicio. Es el principio más importante del "Lean Manufacturing", hace referencia a la eliminación de cualquier actividad, proceso o recurso que no agregue valor al producto o servicio final, y que por tanto no beneficie al cliente. El objetivo es maximizar la eficiencia y efectividad de los procesos mediante la eliminación de cualquier actividad o recurso innecesario, que sólo contribuye a aumentar los costos y disminuir la calidad; es hacer "más con menos" (Carreira, 2005).

4.1.5 Tecnologías digitales e innovación de procesos

Las tecnologías digitales tienen un gran potencial para mejorar la eficiencia, reducir los costos y mejorar la calidad en una variedad de empresas; estas tecnologías incluyen herramientas y técnicas como automatización, robótica, inteligencia artificial, análisis de datos, internet de las cosas (IoT), blockchain, entre otras.

Según un estudio de la consultora McKinsey (Bughin et al., 2017), la automatización en la industria puede liberar un potencial económico mundial de \$15 billones de dólares y aumentar la productividad en un 1.4% anual. En cuanto a la robótica, se ha demostrado que puede optimizar y mejorar la velocidad en tareas específicas, así como disminuir los riesgos de accidentes o lesiones en industrias como la construcción (Becerra, 2020).

La inteligencia artificial es una tecnología emergente que permite a las máquinas

aprender y realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones (Corvalán, 2018). Además, el análisis de datos es una técnica utilizada para analizar grandes cantidades de datos y extraer información valiosa que puede ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas (Vassakis et al., 2018).

En el internet de las cosas (IoT), se tiene un gran potencial para mejorar la eficiencia en la recolección de datos y la toma de decisiones (Chen, 2012). Por último, la tecnología blockchain se utiliza para registrar transacciones en un bloque digital seguro y resistente a la manipulación, lo que permite un mayor control y transparencia en la gestión de procesos y transacciones, adicionalmente puede ser combinada con IoT y obtener mayores ventajas (Christidis & Devetsikiotis, 2016). Estudios como los mencionados anteriormente, muestran como estas tecnologías digitales son un gran beneficio para las empresas y la economía global.

Ahora bien, la implementación de tecnologías digitales en una empresa puede presentar varios desafíos, uno de los principales es la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías, tanto para el personal existente como para el nuevo personal contratado. Otro desafío es la adaptación al cambio en el entorno laboral, ya que la automatización y la robótica pueden reemplazar ciertos trabajos y cambiar las tareas y responsabilidades de los empleados.

Además, el alto costo de la implementación de estas tecnologías puede ser un desafío para las pequeñas y medianas empresas. Por último, la seguridad y privacidad de los datos puede ser un desafío importante en la implementación de estas tecnologías Santos et al., 2018). Es fundamental identificar tanto los beneficios como los desafíos que pueden conllevar la adopción de tecnología en procesos de innovación, esto garantizará el éxito de los cambios o mejoras.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

Como objetivo general de este estudio se definió, impactar positivamente dos compañías colombianas mediante la aplicación de métodos y modelos de innovación con el fin de implementar una solución innovadora en el proceso de abastecimiento de chatarra ferrosa de Gerdau Diaco (caso uno), y mejorar la gerencia de la innovación de Starter Company (caso dos).

5.1. Marco metodológico

Teniendo en cuenta las metodologías que se seleccionaron para los estudios de caso es valioso detallar a que hace referencia. Para empezar en este apartado se describe la metodología de la investigación en acción (AR) con sus características, etapas, fases, procesos y tipos de procesos; para el desarrollo y eje de la construcción del plan de acción para el alcance de los objetivos de este proyecto de grado.

5.1.1 Descripción de la metodología AR:

De acuerdo con Mejía-Villa & Alfaro-Tanco (2017, p.2) la investigación en acción es: “Una herramienta de investigación que no sólo facilita la integración de diferentes metodologías, sino que también es útil para desarrollar líneas de investigación a largo plazo. Estas características permiten que los Proyectos AR sean más versátiles y efectivos que los estudios AR tradicionales basados en estudios de casos extendidos” (Mejía-Villa & Alfaro-Tanco, 2017).

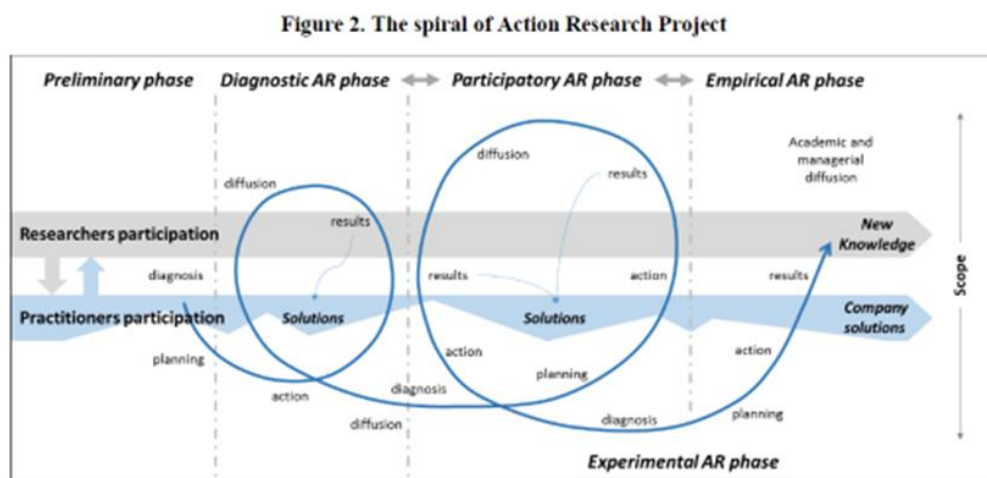
El AR nace con el objetivo de ayudar a resolver problemas de tipo social es ahí donde se constituyen dos roles principales: El investigador y el practicante, Coughlan y Coughlan (2002) señalan que “el investigador y el practicante interactúan a lo largo del proceso de AR y destacan que el practitioner es un agente activo allí”, por lo tanto, es una herramienta útil para mejorar la competitividad tanto en las compañías como en los grupos de investigación (Mejía-Villa & Alfaro-Tanco, 2017).

5.1.1.1 Dimensiones del AR. La dinámica está compuesta por la interacción de tres constructos del AR, primero los tipos, segundo las etapas y tercero la espiral de estos ciclos para lograr un objetivo general; los tipos “actúan como grandes fases o largos periodos de tiempo bajo los cuales se pueden desarrollar varios ciclos”.

De acuerdo a Chein (1948), la metodología de acción cuenta con 4 dimensiones, las cuales se

pueden identificar en la figura 8: (1) diagnóstico, dimensión en la cual el investigador realiza un proceso de investigación a profundidad, en el que de acuerdo a lo hallado sugiere algunas acciones al practitioner. (2) empírica, en esta dimensión el investigador lleva un seguimiento manual de los procesos en estudio y posteriormente los socializa con el practitioner. (3) participativa, se desarrolla una mayor interacción entre el investigador y el practitioner para la investigación del estudio de caso. (4) experimental, el investigador desarrolla múltiples prototipos para resolver el estudio de caso.

Figura 8 *Espiral de Action Research Project*



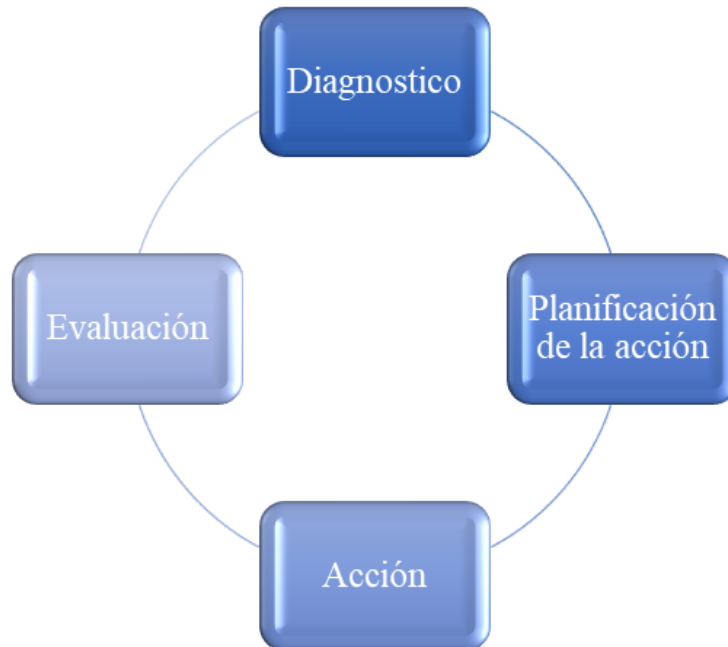
Fuente: Chein (1948).

5.1.1.2 Características del AR. Según Coughlan y Coughlan (2002) la metodología AR tiene sostienen cuatro características:

- Se lleva a cabo a través de un enfoque científico para investigar la resolución de problemáticas de tipo social u organizacionales de la mano de las personas que involucradas en el estudio de caso
- Es una investigación en la cual el practitioner debe participar activamente
- La investigación se desarrolla en simultáneo con la toma de acción frente al estudio de caso lo que permite generar conocimiento científico.
- Está compuesta por una secuencia de acontecimientos y cuenta con un foco para la resolución del estudio de caso.

5.1.1.3 Etapas del AR:

Figura 9 *Proceso cíclico de la Investigación en Acción*



Fuente: Elaboración propia, adaptado de (Alves & Dumke De Medeiros, 2015)

El AR como se visualiza en la figura 9, está conformado por 4 etapas iniciando por el (1) diagnóstico, en esta etapa se busca la mayor cantidad de información ya sea en la literatura o a través de con los stakeholders de la compañía a estudiar, en la segunda la fase que es (2) planificación de la acción, se define todo el plan de trabajo a realizar e inclusive como se va a medir, en la tercera etapa fase de (3) acción, se coloca en marcha todo el plan de trabajo, y finalmente en la etapa de fase de (4) evaluación, se revisan los resultado obtenidos a partir de la investigación realizada y las acciones ejecutadas (Alves & Dumke De Medeiros, 2015).

Es importante mencionar esta estructura no es lineal lo que permite al investigador moverse entre las etapas de acuerdo con cómo va a avanzando la investigación. (Alves & Dumke De Medeiros, 2015).

El AR permite incluir múltiples tipos de herramientas para la obtención de datos: observación directa, reuniones, encuestas, entrevistas, participación e intervención. El investigador se convierte en actor, realiza un sumergimiento completo en la situación que analiza, se involucra en el proceso de obtención de datos y los utiliza para proponer acciones de mejora. Por esta razón a continuación se describen los conceptos de métodos mixtos y la

metodología de estudio de caso.

Creswell (2003) indica que:

Los procedimientos en métodos mixtos utilizan aspectos tanto de los métodos cuantitativos como de los procedimientos cualitativos. Al diseñar estos procedimientos, los investigadores necesitan expresar la intención de investigar con métodos mixtos y sus aplicaciones en las ciencias sociales y las humanidades. Los procedimientos involucran la identificación de estrategias de indagación de los métodos de tipo mixto, los enfoques de obtención y análisis de datos, el rol del investigador y la estructura general que guía el estudio propuesto (Creswell, 2003).

Según Robert Yin (1994) la metodología de estudio de Caso es:

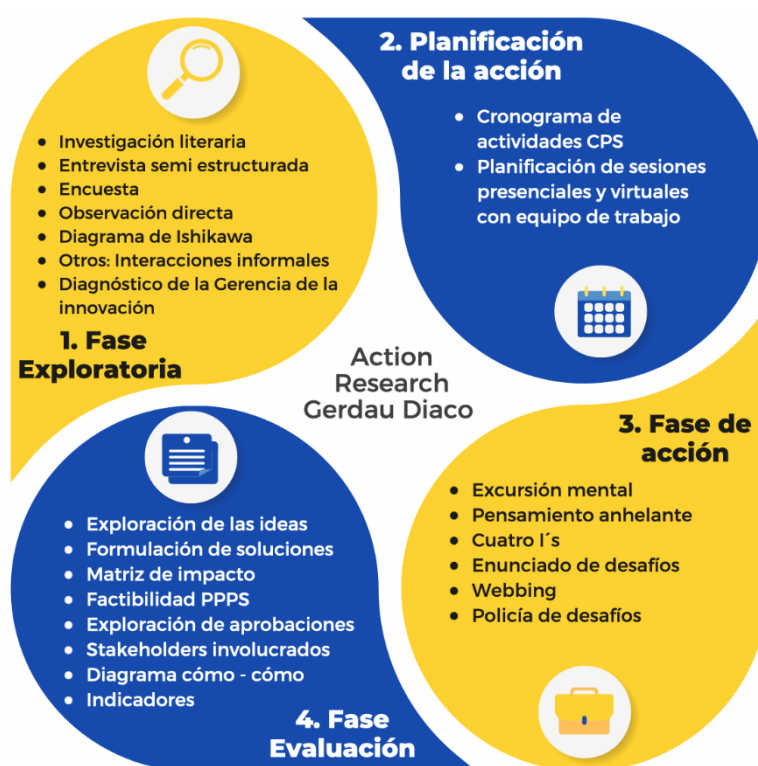
Una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. (...) Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos (Yin, 1994).

CAPITULO DOS: LIDERAZGO CREATIVO

6. MARCO METODOLÓGICO LIDERAZGO CREATIVO

Para el desarrollo de la investigación en liderazgo creativo se usó la meta metodología de Action Research que se explica en el capítulo anterior, su aplicación se detalla en la figura 10; adicionalmente se hizo uso del modelo de solución creativa de problemas y se emplearon diferentes herramientas para la recolección de datos, tal como se detalla en la tabla 1.

Figura 10 *Action Research Gerdau Diaco*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 *Métodos de recopilación de datos Gerdau Diaco*

Método de recuperación		Características de los datos
Entrevista semi estructurada	Gerente Metálicos	Entrevista (2 horas)
	Gerente de Recursos Bavaria	Entrevista (1 hora)
Encuesta	Profesionales de Gerdau Diaco	Encuesta con 21 preguntas
Análisis de documentos	Papers	50 publicaciones

	Informes	3 informes de entidades
	Páginas Web	Sitios web de la empresa y otras industrias
Observación Directa	Visitas a las plantas de procesamiento	5 visitas (10 horas)
Otros	Interacciones informales	Múltiples interacciones en varios contextos con las investigadoras

Fuente: Elaboración propia

6.1. Creative problem solving – CPS

De acuerdo con Puccio et al. (2012) el CPS es un modelo que facilita la resolución de problemas en diferentes contextos por medio del uso del pensamiento creativo. Esta herramienta tiene un fundamento en la psicología cognitiva, pretende que las personas desarrollen procesos naturales de pensamiento creativo que al integrarse al proceso de implementación de CPS se transformen las ideas creativas en estrategias estructuradas y específicas. Cada palabra que compone el nombre de este modelo de resolución de problemas se relaciona directamente con el alcance, como se describe a continuación:

Creative. Engloba toda la generación de ideas y/o opciones que pueden ser de tipo novedoso y apropiado, esas ideas están compuestas de originalidad, valor agregado, singularidad y sirven a un propósito.

Problem. Se refiere a la brecha que hay entre la situación actual y la situación deseada, el CPS está estructurado para abordar problemas complejos.

Solving. Se enfoca en la etapa de implementación del CPS en la que el objetivo es afinar las soluciones propuestas y llevarlas a cabo de forma efectiva en el ambiente y contexto al que corresponde.

En el desarrollo del modelo creativo es necesario aplicar a lo largo de cada etapa de forma separada el pensamiento divergente (fase de producción), teniendo en cuenta que es el momento en que se generan un sin número de opciones y alternativas novedosas sin delimitarlas por ningún tipo de juicio para la solución; posteriormente el pensamiento convergente (fase de juicio), permite evaluar todas las opciones de tal manera que se clasifiquen por niveles de afinidad, alcance, prioridad en sentido de identificar las más aptas para la solución. Aplicar los pensamientos por separado en el momento adecuado es crucial para el pensamiento creativo, siendo ejes fundamentales para seguir el camino hacia la situación deseada. Cada pensamiento tiene 4 principios para desarrollarlo de forma adecuada:

Principios del pensamiento Divergente. 1. Diferir el juicio 2. Cantidad de ideas 3. Hacer conexiones 4. Buscar la novedad

Principios del pensamiento Convergente. 1. Aplicar juicio afirmativo 2. Mantener viva la novedad 3. Enfoque 4. Consultar los objetivos.

Esta metodología conlleva 3 etapas, un metapaso transversal a todo el proceso y 6 pasos que requieren la aplicación del pensamiento divergente y convergente (Mejía & Alfaro, 2017), el paso uno es exploratorio, mientras que el paso dos es más centrado y concreto. Es por ello que cada etapa está diseñada para pasar de conceptos más amplios a resultados concretos, es preciso destacar que el CPS es flexible y por tanto permite moverse en las etapas a discreción de las necesidades que rodeen el problema que se esté abordando. Las etapas de acuerdo con la figura 11, son:

Figura 11 Diagrama CPS



Fuente: Puccio et al. (2012)

6.1.1. Metapaso: Evaluación de la situación

Esta etapa corresponde al metapaso transversal y metacognitivo de todo el proceso creativo e innovador, evaluar la situación significa primero, recopilar datos de forma objetiva a través de los sentidos, incluyendo observaciones, hechos, descripciones, sonidos, e incluso sabores u olores. También puede provenir de fuentes subjetivas como corazonadas, conjeturas, hipótesis, emociones, sentimientos y opiniones intuitivas (Puccio et al., 2012). Segundo, identificar si el problema puede ser abordado desde un modelo de pensamiento creativo, en tal caso la información adquirida facilita entender en que etapa del CPS se debe iniciar, así mismo de la etapa de evaluación se alimenta cada uno de los seis pasos siguientes

a través de herramientas divergentes y convergentes porque involucra la habilidad para monitorear y dirigir el proceso de pensamiento.

El CPS permite a lo largo del proceso regresar a la etapa de evaluación en cualquier momento, el proceso no es lineal y por tanto es correcto que se apoyen las otras etapas en el metapaso para tomar decisiones y continuar. Algunas de las herramientas que se pueden aplicar en este paso son: entrevistas, aplicación de las 5W 1H, diagrama de Ishikawa, knowonder e hits, todas aquellas que permitan recopilar información cualitativa y cuantitativa que dará los insights necesarios para abordar la problemática (Mejía-Villa, 2017).

6.1.2. Etapa A: Clarificación

Esta etapa cuenta con dos sub- etapas: 2. Exploración de la visión y 3. Formulación de desafíos, a través de las cuales se pretende identificar cual es el futuro deseado y los retos a gestionar para alcanzar la solución.

Exploración de la visión. En esta subetapa el objetivo es identificar una visión del futuro correlacionada con la situación actual, para ello se debe iniciar con el pensamiento divergente construyendo visiones que inicien como “Sería bueno sí...” o “Sería ideal sí...”, luego se deben filtrar las ideas generadas a través del pensamiento convergente, seleccionando y refinando la visión que más este acorde a lo esperado, es así que en esta subetapa se habrá determinado el futuro deseado.

Formulación de desafíos. Entendiendo que existe una brecha entre la situación actual y el futuro deseado en esta subetapa el objetivo es identificar los retos existentes para llegar a la solución; se debe iniciar con el pensamiento divergente, generando así el mayor número de desafíos a abordar, las declaraciones deben iniciar como “De que maneras podría...”, "Cómo podría...", luego a través del pensamiento convergente se seleccionan los retos que estén más afines y sean prioridades estratégicas para alcanzar la solución. Es así como al finalizar este proceso se identifican los retos que están orientados a la solución.

Para desarrollar un buen proceso de la exploración de la visión se pueden utilizar las herramientas como: brainstorming, periodismo imaginario, excursión mental y pensamiento anhelante para la fase de divergencia, y cuatro í's. En cuanto a la subetapa de formulación de desafíos se pueden utilizar herramientas como: enunciados de desafíos y webbing para la fase de divergencia, y policía de desafíos, hits y diagrama de afinidad en la fase de convergencia.

Una vez hecho el cierre de las brechas entre la visión y los desafíos se puede avanzar

hacia la etapa de transformación.

6.1.3. Etapa B: Transformación

Esta etapa cuenta con dos sub- etapas: 4. Exploración de las ideas y 5. Formulación de soluciones, el objetivo de esta etapa es construir una solución que permita resolver los desafíos planteado y pasar a las soluciones o cambios creativos que con lleve al cumplimiento de la visión deseada.

Exploración de las ideas. Es la subetapa de la ideación, se requiere a través del pensamiento divergente generar múltiples opciones de soluciones creativas, novedosas para los desafíos planteados. Es preciso ver el problema desde varias perspectivas para tener apertura y lograr desarrollar ideas diferentes y originales. Luego con el pensamiento convergente se elige las ideas más prometedoras que intentará convertir en soluciones creativas novedosas y útiles (Puccio et al., 2012).

Formulación de soluciones. A partir de las ideas generadas el objetivo es formular una solución en concreto para ello con el pensamiento divergente se debe identificar las ventajas y/o desventajas, evaluar de qué forma se pueden superar las desventajas y prototipar. Luego al converger se debe tomar “la decisión sobre cada aspecto de la solución emergente, impulsando el desarrollo mientras se resiste al cierre prematuro. Al final de este paso, tiene una solución robusta para la cual existe un sentido de compromiso” (Puccio et al., 2012).

Para la exploración de ideas se pueden utilizar herramientas como: brainstorming, role brainstorming, brainwriting excursiones y speed-ideating para la fase de divergencia, e hits y diagrama de afinidad en la fase de convergencia. Con respecto a la formulación de la situación se pueden usar herramientas como: ordena las cartas (grupala), factibilidad PPPS, card sort, impacto/factibilidad y tiro al blanco. El objetivo es lograr evolucionar las ideas para transformarlas en soluciones efectivas y realizables.

6.1.4. Etapa C: Implementación

Esta etapa cuenta con dos sub- etapas: 6. Exploración de las aprobaciones y 7. Formulación de un plan, las cuales nos permitirán evaluar la probabilidad de implementar la solución y desarrollar una ruta hacia el cambio creativo (Mejía-Villa, 2017).

Exploración de las aprobaciones. La implementación de soluciones creativas significan cambios, es por esto que en esta subetapa es necesario evaluar el contexto y el

entorno en general para identificar a partir del pensamiento divergente quienes pueden ser resistores o asistores en el desarrollo de la solución, y con el pensamiento convergente seleccionar los resistores y asistores que requieren una mayor atención, el objetivo es a partir de la identificación definir la forma para de integrarlos en el plan de trabajo de la implementación.

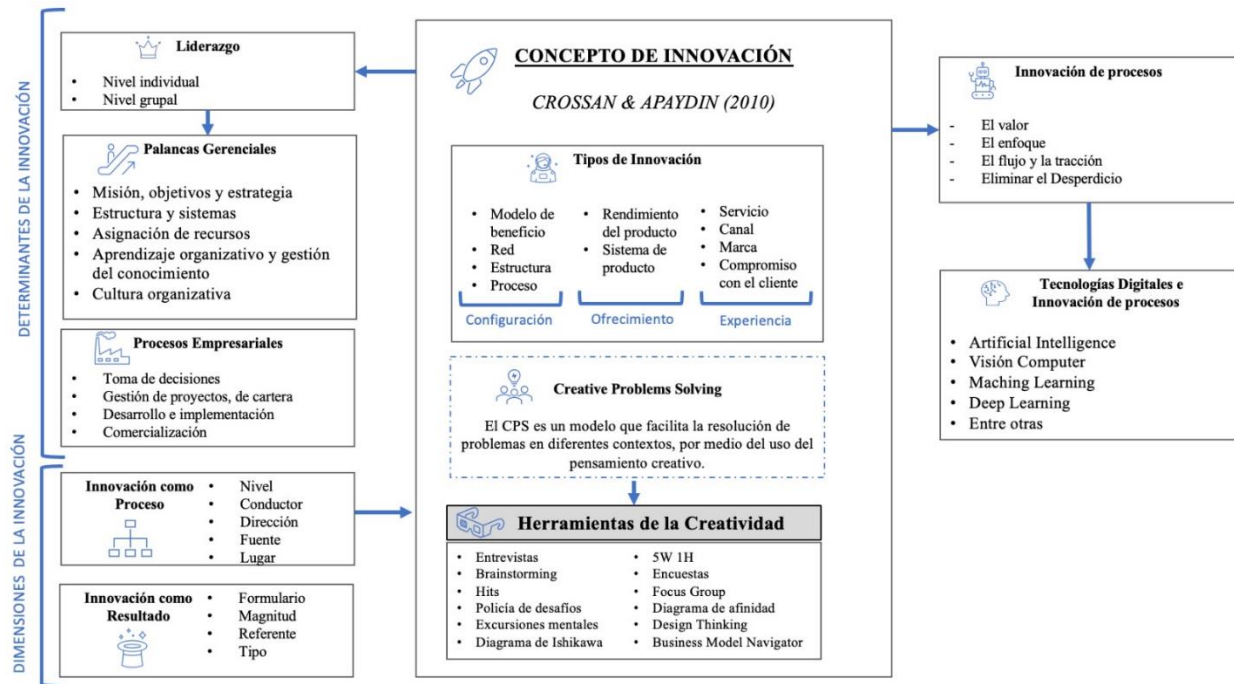
Formulación de un plan. Para el desarrollo de un plan es indispensable tener una buena planeación, es así que a través del pensamiento divergente se debe detallar paso a paso de forma táctica el que, como, cuando y los responsables del plan, siendo consiente de los riesgos y tolerante a los cambios que se pueden requerir, una vez se cuente con el detalle del plan, a través del pensamiento convergente se deben organizar el listado de actividades planteadas inicialmente, con ello estará listo para ejecutarse.

Para la exploración de las aprobaciones se pueden usar herramientas como: stakeholders analysis y asistores y resistores para la fase de divergencia, e hits para la fase de convergencia; el objetivo será identificar los detractores y aprobadores para una implementación efectiva de la solución

Para la Formulación de un pueden utilizar herramientas como: diagrama del cómo-cómo para la fase de divergencia, y planes de acción y performance dashboard para la fase de convergencia; el objetivo será identificar los pasos claves para implementar de manera exitosa el cambio creativo.

Concluyendo podemos observar en la Figura 12, cómo desde el concepto de la innovación nos permite hacer un diagnóstico del mismo dentro de una compañía identificando el tipo de innovación a trabajar a través del uso de metodologías como el CPS y sus herramientas que conllevan a la consecución de soluciones innovadoras.

Figura 12 Marco Metodológico de AR con uso de CPS para innovación en procesos



Fuente: Elaboración propia

7. MARCO CONCEPTUAL DE LIDERAZGO CREATIVO

Dentro de la EC se han identificado distintos componentes que forman parte de éste y que cumplen un papel protagónico en el ciclo de desarrollo de la EC; en el caso de los habilitadores, como las tecnologías 4.0 representan un vehículo para algunas de estas ya que ayudan a optimizar los procesos reduciendo costos y recursos, que permiten mayor certeza en la trazabilidad. Una EC además de los habilitadores debe contemplar los distintos actores o partes interesadas para lograr cerrar el ciclo, por lo cual se debe trabajar de la mano con los proveedores, buscando estrategias que permitan reducir el consumo en el proceso de embalaje y/o se desarrollen productos de material renovable (Mora-Contreras et al., 2022). Del lado del camino de la innovación es preciso hacer contacto directo con los consumidores para capacitarlos, concientizarlos y para que a su vez sean clientes que adopten criterios verdes; el gobierno es un actor principal ya que es el generador de todas las políticas que permiten habilitar la implementación en las empresas y facilitan la adopción de estas; las comunidades ya que con base en la formación y capacitación contribuyen a incrementar la tasa de recolección del material.

Por su parte, Mora-Contreras et al. (2023) han sugerido que las prácticas de EC mejoran el desempeño en aspectos tales como: económico al mejorar la productividad en las empresas, ambiental al reducir el impacto en el ciclo de vida de los productos y en la minimización de la generación de residuos, y social con la creación de empleos verdes; al visualizarse en conjunto lo anterior se ve el resultado de mejoras en el desempeño organizacional, ya que fortalece la imagen de la empresa, su facturación anual, el crecimiento en el mercado, el crecimiento de clientes lo que por defecto impacta significativamente el incremento en las oportunidades del desempeño ambiental.

7.1. Economía circular - EC

El origen del concepto de economía circular, de acuerdo con Prieto-Sandoval et al. (2018) se puede dividir en tres etapas: la primera etapa llamada “economía lineal” se remonta a los años 60’s cuando se da mayor conciencia sobre el medio ambiente; adicionalmente, teóricos como Carson (1962) y Boulding (1966), investigan la posibilidad de convertir los recursos limitados de la tierra, en ilimitados por medio de un “sistema ecológico cíclico”. Entre los años 70’s y 90’s se da la segunda etapa, “ecología industrial”; durante este tiempo exponentes como Ayres y Kneese en diferentes investigaciones hablan sobre la posibilidad de

ver la industria como un metabolismo, donde residuos y recursos ingresan y circulan haciendo una producción más sostenible. Por último, la tercera etapa se desarrolla durante los 90's, cuando Pearce & Turner (1989) usan el concepto de "economía circular" para hablar sobre la importancia de la conciencia ambiental en los procesos industriales.

7.2. Definiciones de EC

En la actualidad hay múltiples definiciones de EC, para 2017 existían más de 114; en este trabajo tomaremos como referencia la definición expuesta por Kirchherr et al. (2017):

... un sistema económico que reemplaza el concepto de "fin de vida útil" con la reducción, reutilización alternativa, reciclaje y recuperación de materiales en los procesos de producción/distribución y consumo. Opera a nivel micro (productos, empresas, consumidores), a nivel meso (parques eco industriales) y a nivel macro (ciudad, región, nación y más allá), con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible, creando así simultáneamente calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Está habilitado por nuevos modelos de negocio y consumidores responsables (Kirchherr et al., 2017).

7.3. Escuelas de pensamiento de EC

La EC se ha basado en diversas escuelas de pensamiento, algunas de las más referenciadas son *de la cuna-a-la cuna*, hacer referencia a productos que permitan la regeneración del ecosistema (McDonough & Braungart, 2002); *ecología industrial*, menos extracción de recursos y emisión de residuos (Graedel & Allenby, 2003); *biomimética*, tecnología inspirada en el funcionamiento de los organismos (Benyus, 2002); *economía del rendimiento*, consumo reducido de recursos (Stahel, 2010); y *economía azul*, uso sostenible de los recursos de la tierra para satisfacer las necesidades de las personas (Gunter, 2010); entre otras escuelas de pensamiento, lo que sugiere que la EC se encuentra influenciada por distintas corrientes y esto ha ocasionado la fragmentación de este campo de estudio (Homrich et al., 2018).

7.4. Habilitadores de la EC

Mora-Contreras et al. (2022) identificaron algunos habilitadores de la EC y los clasificaron en 4 categorías dentro de las organizaciones; la primera es la Industria 4.0, son tecnologías que favorecen el rendimiento, reducen los costos, mejoran la toma de decisiones

basada en información, aportan a la seguridad y a la formación de los trabajadores, entre otros beneficios (Cheng et al., 2022; Gupta et al., 2021; Khan et al., 2021; Pinheiro et al., 2022); dentro de esta categoría encontramos: la fabricación aditiva y las tecnologías de impresión 3D, la inteligencia artificial, el big data y el análisis de negocios, la tecnología blockchain, el internet de las cosas, los sistemas robóticos, la simulación y la realidad aumentada, las industrias inteligentes y la manufactura en la nube (Mora-Contreras et al., 2022).

La segunda categoría hace referencia al aprendizaje interorganizacional e intra organizacional (Agyabeng-Mensah et al., 2021) el primero corresponde a todos los conocimientos que pueden adquirir los empleados de una empresa gracias a la interacción con otras organizaciones y el segundo, nos habla sobre la gestión de la información en la empresa que deriva en nuevo conocimiento. Las presiones de las partes interesadas (Pinheiro et al., 2022) la tercera categoría, expone que las empresas se encuentran constantemente expuestas a exigencias coercitivas, normativas o miméticas de los stakeholders, lo que puede derivar en la implementación de prácticas de EC. Por último, encontramos la categoría del cambio estratégico (Hussain & Malik, 2020), que involucra nuevas formas de pensar y de actuar dentro de la empresa (Mora-Contreras et al., 2022).

Si bien Mora-Contreras et al (2022) exponen muy bien los habilitadores de la economía circular, otros autores como Gusmerotti et al (2019), expone un habilitador importante, los beneficios económicos que pueden percibir las empresas cuando implementan prácticas de EC; o Mathivathanan et al. (2022) que presenta la urbanización, la disponibilidad de fondos y el consumo de recursos como impulsores.

7.5. Barreras de la EC

Un método eficaz para reducir el impacto energético es la reutilización del acero, si bien se han realizado múltiples estudios para evaluar las barreras identificadas en el sector aún existen limitaciones para determinarlas como tal. Es relevante identificar el contraste que hay entre los costos más altos percibidos y el tiempo requerido para emplear acero reutilizado y las evaluaciones de los proyectos realizados para determinar el impacto de la barrera ya que algunas deben ser abordadas desde el nivel en el que se presentan, y existen otras barreras genéricas que según lo evaluado por el método de clasificación inspirado en el campo de la recuperación de información pueden ser más por percepción (Dunant et al., 2017).

En el trabajo realizado por Densley Tingley et al. (2017) se mencionan cinco barreras: “costo, disponibilidad/almacenamiento, falta de demanda del cliente, trazabilidad y brechas en

la cadena de suministro/falta de integración”. Algunas de las barreras de los textos tienen un enfoque técnico guiado en minimizar el rendimiento de material en cambio de prevenir por la reutilización, si bien la literatura es clara en su afirmación se hace indispensable abordar inicialmente las barreras sistémicas, a continuación, se describen 4 mecanismos para superar las barreras sistémicas:

- (1) la creación de una base de datos de proveedores/disponibilidad de secciones reutilizadas,
- (2) una demostración de la demanda del cliente (3) orientación técnica y educación para la industria de la construcción y (4) liderazgo gubernamental. Juntos, estos mecanismos mejorarían las tasas de reutilización (Densley Tingley et al., 2017).

7.6. Campos de la EC

Como lo afirma Wang, Che, Fan y Gu (2014) la EC se basa en las 3R (Reducción, reutilización, reciclaje) y estos principios a su vez buscan “bajo consumo, bajas emisiones y alta eficiencia”. Los principios son transversales y determinan el norte de la EC encontrando 6 campos de acción: (a) *tomar*, (b) *hacer*, (c) *distribuir*, (d) *usar*, (e) *recuperar* y (f) *simbiosis industrial* (Jaca, Ormazabal, Prieto, Santos y Viles, 2018). Para la EC *tomar* hace referencia a la forma en que las industrias usan los recursos naturales; el cómo los transforman en bienes y servicios se refiere al *Hacer*. A su vez los bienes y servicios producidos deben ser repartidos a los clientes por las empresas, y con esto llegamos al tercer campo de acción *distribuir*. Luego hay compradores (personas y empresas) que adquieren estos bienes y/o servicios y aquí hablamos del *usar*; posteriormente al uso, la EC busca incentivar los procesos de eco innovación a través de la recuperación de residuos, materiales y energía restantes de los productos usados al final de su vida útil (Park et al., 2010; Stahel, 2016), los residuos deberán ser gestionados como recurso biológico o técnico devolviéndolos a la biosfera o procesos industriales, terminando así el ciclo (McDonough & Braungart, 2002). Por último, la simbiosis industrial, hace referencia a aquellas organizaciones que al unir esfuerzos y recursos logran generar un nuevo bien o servicio con una ventaja competitiva para ellos en el mercado (Chertow, 2000; Porter, 1998; Wang & Lin, 2007).

7.7. Prácticas de EC

Dentro del ejercicio de la EC, y en particular para este trabajo se han tomado como referencia 10 prácticas de EC, las cuales han sido las más estudiadas y que se desarrollan en vía al rendimiento de la sostenibilidad, tal como se mencionan en la tabla 2 Prácticas de EC.

De acuerdo con el sector objeto de estudio se identifican como principales 4 prácticas aplicables: *a.) Compras verdes*: que implica seleccionar proveedores con criterios ambientales y cooperar con ellos para objetivos ambientales (Khan et al., 2021b; Saha et al., 2021; Zhu et al., 2010). *b.) Logística inversa*: Se basa en constituir portafolios de productos sostenibles y retorno a la cadena productiva. Es una de las dimensiones que aún se estudia para conocer sus efectos en el rendimiento de sostenibilidad de las empresas (Bernon et al., 2018; Dey et al., 2020). *c.) Recuperación de la inversión*: supone políticas para la venta de residuos y desechos, recogida y reciclaje de productos, componentes o materiales usados, caducados y defectuosos (Gupta et al., 2021) *d.) Reciclaje y manufactura*: comprende la capacidad de dividir el producto en sus partes componentes mediante el reciclaje para reducir los residuos a través de la re-fabricación (Mora-Contreras et al., 2023).

Tabla 2 Prácticas de EC

<p>Compras Verdes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar a los proveedores especificaciones de diseño que incluyan requisitos medioambientales para los artículos adquiridos • Elección de proveedores usando criterios medioambientales • Cooperación con otros proveedores por objetivos medioambientales • Proveedores certificados en ISO 14000 • Evaluación de las prácticas respetuosas con el medio ambiente de los proveedores de segundo nivel • Adoptar un sistema logístico de justo a tiempo de cooperación con proveedores • Cooperación con otras firmas para establecer cadenas ecos-industriales 	<p>Logística Inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devolución de productos defectuosos junto con la retirada de productos • Devolución para mantenimiento • Reparación y revisión de productos • Devolución de exceso de productos • Principio de orientación en cascada integrado en la recuperación del producto • Portafolio de productos sustentables para logística inversa • Integración de compañías con la cadena de abastecimiento • Integración con otras prácticas de economía circular
<p>Fabricación Ecológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir las 10 características iniciales de fabricación sostenible 	<p>Reciclaje y Manufactura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conservar la forma completa de los bienes mediante la Re-fabricación • Capacidad de dividir los productos en sus partes constituyentes mediante el reciclaje • Derretir o reprocesar en nuevas formas un producto/parte
<p>Ecodiseño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de productos para la reducción de materiales y energía • Diseño de productos para reusar, reciclar y recuperar materiales y partes • Fuentes de materias primas sostenibles • Diseño de productos y servicios multifuncionales • Proveedores con empaques ecológicos 	<p>Cero Basuras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de producción cero basuras integrado con procesos de diseño de productos reusables y reciclables • Motivar y entrenar a los clientes sobre consumo sostenible • Entrenamiento a empleados sobre prácticas de producción sostenible • Compromiso con proveedores que usen procesos y extracción de Cero Basuras. • Reciclaje y recuperación de recursos desde el fin del ciclo de vida del producto.
<p>Prácticas de Manufactura Sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo de agua y energía en los procesos productivos • Mantener los desechos al mínimo en los procesos productivos • Reuso de componentes en los procesos de fabricación • Reciclar basuras, agua o materiales • Tecnologías amigables con el medio ambiente para el proceso de fabricación y disposición de basuras • Energías renovables • Adquisición de patentes, licencias y certificaciones de calidad 	<p>Gestión Interna Medio Ambiente (IEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de factores ambientales en el performance de sistemas de evaluación. • Programas de certificación tales como ISO 14000 • Eco-etiquetado de productos • Entrenamiento especial para empleados sobre problemas o fallas ambientales • Comité de gestión ambiental desde las cabezas y mandos medios • Generación de reportes ambientales de la gestión interna.

<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud en el trabajo 	
Gestión Ecológica de Recursos Humanos (GHR) <ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento para promover la economía circular como un valor de la organización • Establecer criterios de evaluación de los empleados sobre la gestión de economía circular • Entendimiento de la política de economía circular de la compañía por parte de los colaboradores • Desarrollo de programas de entrenamiento para la implementación de prácticas de economía circular • Identificación de habilidades de economía circular de los candidatos en las fases de reclutamiento. • Incentivos para la generación de ideas de economía circular por parte de los empleados • Ofrecer ferias de trabajo, foros o sesiones de trabajo con equipos que promuevan sus hábitos y conocimientos relacionados con la economía circular 	Recuperación de la inversión <ul style="list-style-type: none"> • Política para venta de exceso de material/ inventario • Política de venta de productos, componentes o materiales defectuosos • Política de venta de basura o chatarra • Política para recolectar y reciclar productos / materiales caducados • Política para establecer un sistema de reciclaje de productos / materiales usados • Política para establecer un sistema de reciclaje de productos / materiales defectuosos • Remanufactura de productos • Recuperar productos de clientes después del fin de su vida funcional o su uso • Reusar energía y agua a través de la cadena de valor • Uso en cascada de materiales y componentes • Venta de exceso equipos

Fuente: Elaboración, adaptación y traducción propia (Mora-Contreras et al., 2022).

7.8. Desempeño de la sostenibilidad

La literatura define SPE o desempeño de la sostenibilidad como resultado agregado al final del ejercicio ya sea negativo o positivo, de las variables de impacto ambiental, económico y social de una organización comparado con los lineamientos básicos establecidos (Büyüközkan & Karabulut, 2018) .En cuanto a la evaluación del desempeño se trata de tomar los datos obtenidos y transformarlos en inputs que permitan la mejor toma de decisiones.

De acuerdo con Mora-Contreras et al. (2022) el rendimiento de las organizaciones se puede evaluar en 4 grandes grupos: 1) *Rendimiento Económico*: dentro de lo que se enmarca la reducción de costos relacionados con los recursos (naturales, físicos, humanos), producción y transporte. 2) *Rendimiento ambiental*: reducción de todo tipo de emisiones, residuos y empaques optando por soluciones más limpias que contribuya con el medio ambiente. 3) *Rendimiento Social*: satisfacción de los colaboradores, creando ambientes de compromiso, seguridad y desarrollo tanto personal como profesional de los colaboradores, generación de nuevas fuentes de trabajo o trabajos verdes. 4) *Rendimiento Organizacional*: mejorar la participación en el mercado, la calidad de los productos, capacidad de introducir innovación en sus productos y el aumento y retorno de inversión proveniente de productos verdes o de economía circular.

7.9. Partes interesadas

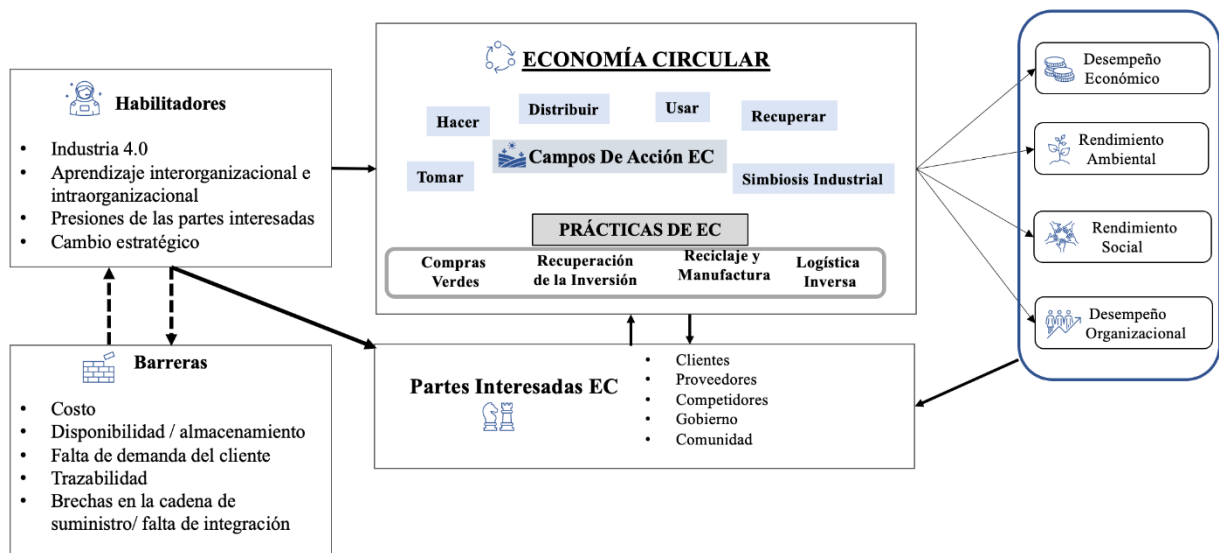
Los múltiples actores que componen las partes interesadas desempeñan un papel relevante como impulsores de la Economía Circular, tanto en el diseño del ecosistema de eco innovación a nivel nacional, industrial y empresarial (Goyal et al., 2021) como la alineación de sus intereses con la economía circular para lograr sinergia. Un claro ejemplo lo expuso

Geovese:

La colaboración entre el proveedor y el comprador durante el proceso de adquisición puede conducir a una reducción en el uso de materias primas y la generación de residuos, así como a la promoción de modelos de negocio nuevos y sostenibles, mejorando las sociedades (Witjes & Lozano, 2016).

Todo lo anterior se puede ver reflejado en la Figura 13, diagrama del modelo conceptual de la economía circular; aquí se evidencia la relación entre los campos de acción de la Economía Circular y sus prácticas y como los habilitadores ayudan a potencializarla; Así mismo se puede ver la presión que ejercen las barreras hacia los habilitadores y en ambos sentidos como las partes interesadas se ven directamente relacionadas.

Figura 13 Diagrama de modelo conceptual de la economía circular



Fuente: Elaboración propia

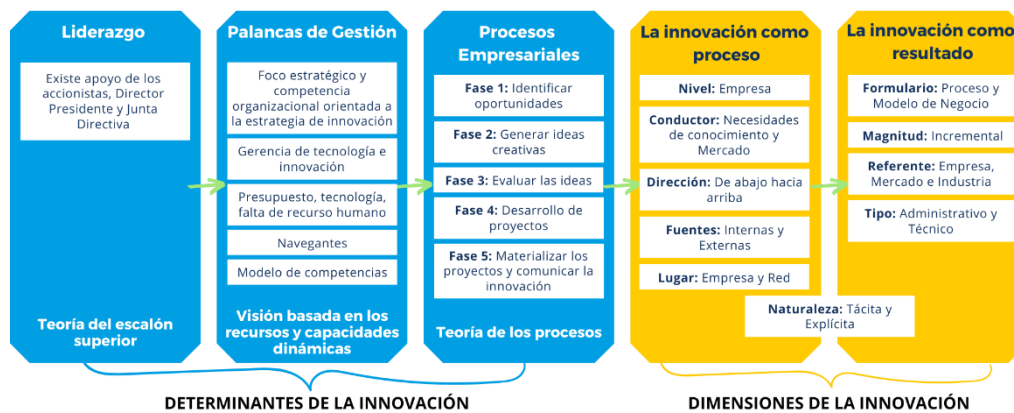
8. RESULTADOS LIDERAZGO CREATIVO

Este paso es transversal al desarrollo de toda esta investigación en acción, ejecutándose en dos grandes fases de divergencia y convergencia, lo cual permite recolectar información en cada fase. A continuación, revisaremos etapa por etapa, los resultados obtenidos para Gerdau Diaco:

8.1. Diagnóstico de la gerencia de la innovación de Diaco

Como parte de la primer etapa del AR (Fase Exploratoria), se realizó el diagnóstico de la gerencia de la innovación de Gerdau Diaco con base en los determinantes y dimensiones de la innovación propuestos por Crossan & Apaydin (2010) (Ver Figura 14), permitiendo que en esta, la fase inicial, se pueda identificar en qué punto se encuentra la organización en materia de innovación, reconociendo los puntos que requieren mayor atención ya que de no atenderse a futuro se podrían convertir en barreras importantes para una adecuada gestión.

Figura 14 Diagnóstico Gerdau Diaco basado en el modelo multidimensional de la innovación de Crossan & Apaydin (2010)



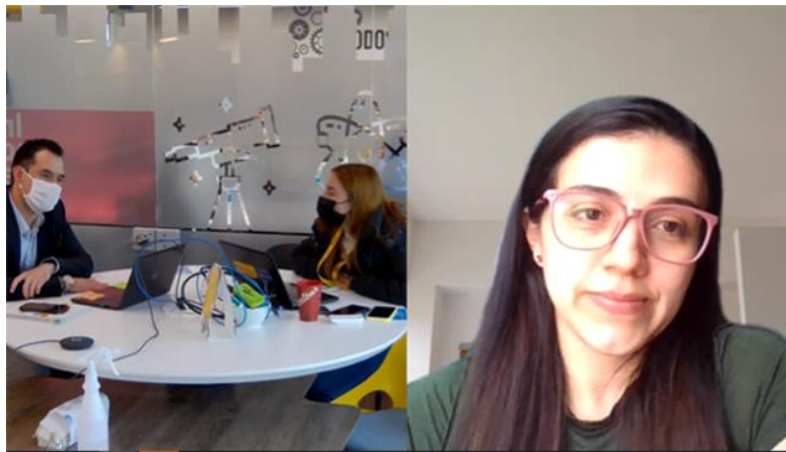
Fuente: Elaboración propia, adaptado de Crossan & Apaydin (2010)

8.1.1. Determinantes de la innovación

Gerdau Diaco cuenta actualmente con la gerencia regional de tecnología e innovación, liderada por María Marcelino desde República Dominicana, de ella se desprenden 2 asesores de innovación para cada país, siendo Jorge Morales el responsable de desplegar toda la estrategia en Colombia.

Liderazgo. Se entrevistó a Jorge (Ver figura 15), quien comentó que el proceso de innovación cuenta con el apoyo de los directivos, quienes entienden la importancia de la innovación y lo ven como un valor agregado del negocio. Gerdau Diaco también cuenta con un presupuesto establecido para la implementación de proyectos que salen de las ideas de los colaboradores, a través de programas como Navegantes, que buscan incentivar la innovación en todos los niveles de la organización; cómo mencionan Crossan y Apaydin (2010) sobre los líderes, “su apoyo y orientación no solo es vital para promover esfuerzos innovadores en la etapa creativa inicial, ya que contribuye a interacciones efectivas entre los miembros del grupo” (West et al., 2003; citado por Crossan & Apaydin, 2010, p. 1170) sino que igualmente importante es su capacidad para crear condiciones para la posterior implementación de innovación (Mumford y Licuanan, 2004; Crossan & Apaydin, 2010).

Figura 15 *Entrevista de diagnóstico innovación*



Fuente: Sesión de entrevista con proceso de innovación Diaco

Palancas de Gestión. La innovación es un foco estratégico para Diaco, llamado internamente “simplicidad, agilidad e innovación”, lo definen cómo la manera de gestionar de forma oportuna, las tareas y procesos incorporando herramientas innovadoras que reduzcan los tiempos y maximicen la eficiencia. En su modelo de competencias se encuentra la innovación y creatividad, definidas como “Conocer las nuevas tendencias, tecnologías, los cambios del mercado, especialmente aquellos que tienen un impacto directo sobre la actividad de la empresa. Desafiar la forma habitual de hacer las cosas y proveer cambios disruptivos en el estándar actual del negocio, de los procesos y/o servicios, acompañando resultados” (Gerdau Diaco, 2019); este modelo de competencias es el pilar de los procesos asociados a la gestión

del talento como lo son: reclutamiento, selección interna y externa, desarrollo, aprendizaje, compensación, entre otros.

Procesos Empresariales. Gerdau Diaco ha estructurado en 5 fases el proceso de innovación, en pro de gestionar adecuadamente su cartera de proyectos de innovación; entre las cuales tenemos: I) identificar oportunidades, II) generar ideas creativas, III) evaluar ideas, IV) desarrollo de proyectos y V) lanzar y comunicar innovación. Las fases I y II están orientadas hacia iniciación y toma de decisiones; en cuanto a las fases III a la V, apuntan a la gestión de carteras, el desarrollo y la implementación, la gestión de proyectos y la comercialización.

8.1.2. Dimensiones de la innovación

Innovación como proceso. En Diaco se vive a nivel de empresa, a veces es impulsada por necesidades internas de conocimiento y recursos, y en ocasiones nace de oportunidades que pueden llegar a ser ventajas en el mercado. Si bien desde la dirección se promueve la innovación, la mayoría de las ideas que se tienen en la cartera de proyectos, provienen del nivel operativo, quienes identifican oportunidades en los procesos y exponen las posibles soluciones en el programa Navegantes. Gerdau Diaco tiene en cuenta fuentes internas y externas de innovación según la necesidad y se ve con mayor frecuencia la innovación cerrada sobre la abierta.

Innovación como resultado. Diaco ve la innovación como incremental, por medio de proyectos de mejora continua principalmente en procesos, entendido como la “introducción de nuevos métodos de producción, nuevos enfoques de gestión y nueva tecnología que se puede utilizar para mejorar los procesos de producción y gestión” (Wang y Ahmed, 2004, p. 305; citado por Crossan & Apaydin, 2010, p. 1168), también la vemos en el modelo de negocio y sus referentes principales son la empresa, el mercado y la industria. Por último, se identificó una combinación frente al tipo de innovación (técnica/administrativa) y a la naturaleza (tácita/explicita).

8.2. Ejecución del CPS

Para el desarrollo de cada metapaso se utilizaron herramientas para las fases de divergencia y convergencia, obteniendo resultados para cada una de ellas, a continuación, analizaremos cada

una de las etapas.

8.2.1. Evaluación de la situación

Dentro del primer Metapaso del CPS se utilizaron varias herramientas para la recolección de información, siendo la observación la primera de ellas. Para tal fin se realizaron visitas al centro de reciclaje de Tocancipá, la planta de producción y patio de chatarra en Muña y al centro de desintegración vehicular de Fontibón (Ver figura 16), tres puntos estratégicos en Bogotá y Cundinamarca para la captura de material ferroso en el centro del país, que es donde existe la mayor concentración de chatarra para la producción de Acero. Debido a la cercanía con la planta de producción de Tuta, estos tres puntos son los que movilizan la mayor cantidad de chatarra de la compañía.

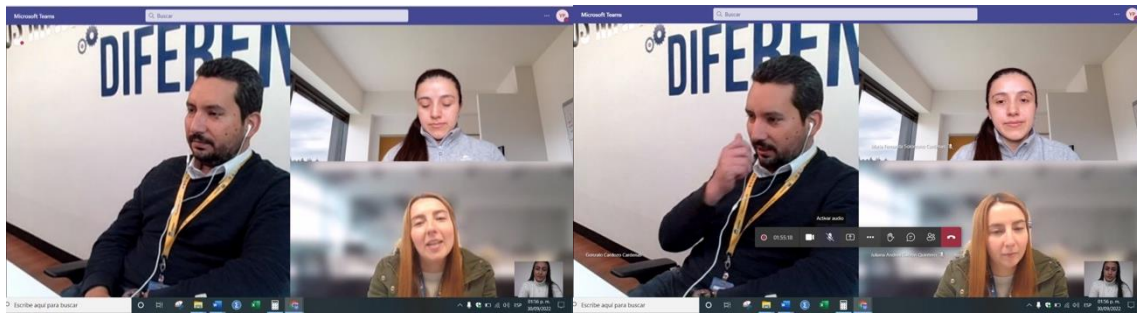
Figura 16 *Visita a las plantas de Gerdau Diaco*



Fuente: Tomadas en las plantas de Gerdau Diaco

Se realizó una entrevista semiestructurada al practitioner Gonzalo Cardozo, Gerente de Metálicos (Ver Figura 17), se diseñaron 12 preguntas que posteriormente se convirtieron en 15 preguntas, la sesión tuvo una duración de dos horas y se llevó a cabo de manera virtual.

Figura 17 Entrevista gerente de metálicos



Fuente: Sesión de entrevista con Gerente de Metálicos

El objetivo de la entrevista es conocer desde el lado de la compañía la situación actual de la problemática con sus diferentes aristas; es de precisar que la compañía es una siderúrgica semi integrada, es decir, su producción esta basada en el reciclaje de la chatarra, por ende, todo su proceso productivo esta estructurado para que se elabore el acero a partir de esa materia prima. De acuerdo con esto se obtuvieron los siguientes hallazgos importantes:

1. Gerdau es una compañía comprometida con la EC, dado que si bien, existe una manera de minimizar la incertidumbre que se genera al producir acero solo a partir de chatarra con la sustitución de esta materia prima por palanquilla importada, no es de su interés, ya que implica hacer reestructuraciones en la planta de producción y adicionalmente al hacer este cambio no existe certeza en la calidad de la fabricación del producto, entendiendo que este material contiene mineral de hierro y el proceso es altamente contaminante, por esta razón prefieren hacer la producción propia con chatarra, garantizando así un impacto positivo al medio ambiente.
2. En el mercado Colombiano existen 4 Siderurgicas que tambien producen acero a partir de la chatarra, es de precisar que este material puede representar entre el 60% o 70% del costo total del producto terminado; contar con precios competitivos para la compra del material es esencial, lo cual es complejo ya que este proceso no esta regularizado y fluctua facilmente la oferta y la demanda.
3. Colombia es un pais poco industrializado por ende, la generación de chatarra es mas baja que en otros paises, como lo mencionaba Gonzalo, en la cultura colombiana es usual rehusar de diferente formas esta materia prima, antes de decidir desecharla.
4. Por otra parte, aunque Diaco cuenta con diferentes fuentes de recopilación de chatarra

y una de ellas es un Astillero para realizar desintegraciones navales; esta alternativa se está dejando de hacer porque representa una amenaza para el ecosistema marino, lo cual va en contra de la cultura organizacional. Lo que implica que se deban evaluar nuevas formas de recolectar chatarra.

5. Otro hallazgo importante de mencionar es que en el proceso del reciclaje no hay una forma de garantizar la calidad de la chatarra que ingresa al proceso productivo, lo que genera un impacto importante en los costos de producción; ya que cuando el material ferroso llega contaminado con radioactividad representa un alto riesgo para la compañía y encarece los costos de producción, así mismo sucede cuando la chatarra trae otros materiales no ferrosos, esto requiere que se consuman ferroaleaciones en mayores cantidades para lograr los estándares de calidad de acero para la venta. Y por ende mayor cantidad de chatarra para alcanzar la producción esperada.

Como resultado identificamos que la compañía por su proceso productivo y cultura organizacional se enfrenta a un gran reto el cual consiste en recopilar la mayor cantidad de chatarra para su producción de acero, lo cual se complejiza con el contexto externo e interno del sector, por lo cual, es relevante evaluar que otras posibilidades existen para incrementar la captura de chatarra.

En la tabla 3 se pueden observar las preguntas realizadas en la entrevista:

Tabla 3 Preguntas entrevista semiestructurada

	Pregunta	Fuente
1.	¿Cuál es el mayor dolor que se tiene en el proceso de metálicos?	(Portafolio, 2020; Dunant et al., 2017)
2.	¿Es más rentable producir acero a partir de la chatarra o de mineral de hierro?	(Comité Colombiano de Productores de Acero – ANDI, 2021)
3.	¿Es más rentable producir palanquilla o importarla?	(Portafolio, 2020; Dunant et al., 2017)
4.	¿Cuáles son los Pros y Contras de producir a partir de palanquilla o de chatarra?	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco, 2022)
5.	¿Gerdau Metaldom nos vende chatarra?	Conformación Grupo Gerdau
6.	¿Cómo asegurar que la chatarra que se compra es de la mejor calidad (canal chatarrero)?	(Lahane et al., 2020; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco, 2022)
7.	¿Cuáles son los controles que se tienen para una adecuada compra de material ferroso?	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco, 2022)
8.	¿Cómo se mide el impacto que tiene la chatarra en los ingresos de Gerdau Diaco?	(Comité Colombiano de Productores de Acero – ANDI, 2021)
9.	¿Qué capacidad tiene Diaco para sustituir la chatarra?	(Comité Colombiano de Productores de Acero – ANDI, 2021)
10.	¿Qué riesgos normativos pueden existir para la compra de chatarra?	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco, 2022)

11.	¿Qué barreras (tecnológicas, sociales, políticos, etc.) han identificado en el ejercicio de la compra de chatarra?	(Wübbecke & Heroth, 2014)
12.	¿Gerdau Diaco participa de espacios estratégicos con otras empresas del gremio para tratar temas de costos o alianzas para la importación del material?	(Portafolio, 2020)
13.	¿Como sabemos la fluctuación del precio?	(Portafolio, 2020)
14.	¿Es viable entrar al negocio de reciclar directamente y negociar con los recuperadores de oficio?	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco, 2022)
15.	¿Gerdau Diaco cuenta con alianzas o convenios con otras industrias?	(Comité Colombiano de Productores de Acero – ANDI, 2021)

Fuente: Elaboración propia

Se desarrolló una encuesta que consta de 21 preguntas abiertas y de opción múltiple, basada en la herramienta de divergencia 5 W's y una H y en los documentos de interés acerca de la cadena de suministro para producción de acero, en la Tabla 4 se pueden observar las preguntas realizadas. Participaron 19 colaboradores de Gerdau Diaco, pertenecientes al proceso de Metálicos, entre los participantes se encontraban personas de niveles de liderazgo, compradores de chatarra, marketing y personal operativo.

El análisis de las respuestas obtenidas ratifica que los colaboradores si ven el desabastecimiento de chatarra como un problema que requiere atención, dado que afecta la sostenibilidad de la empresa. Adicionalmente, permite conocer la posición de Gerdau con relación a la problemática, entender cuáles han sido las barreras identificadas, listar los actores del proceso y reconocer todos los desafíos a los que se enfrentan para mantener e incrementar la producción de acero en Colombia.

Tabla 4 Encuesta

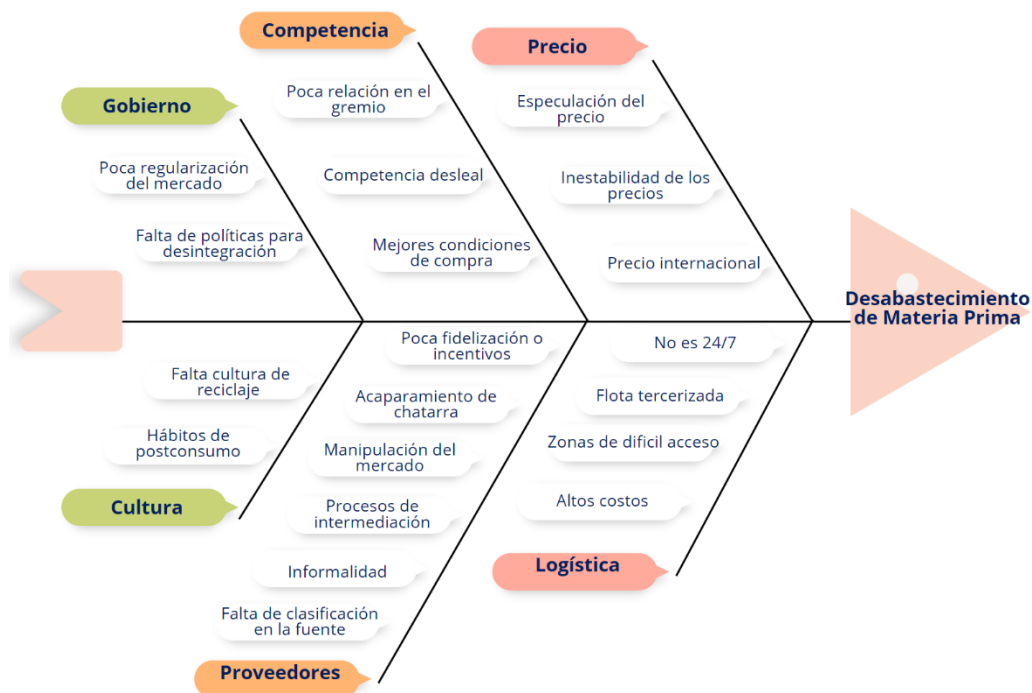
Pregunta	Fuente
1. ¿Cuál es el mayor dolor que se tiene en el proceso de abastecimiento de chatarra ferrosa?	(Portafolio, 2020; Dunant et al., 2017b)
2. ¿Quién o quiénes están involucrados en esta situación?	(Master et al., 2021)
3. ¿A quién o quiénes afecta esta situación?	(Master et al., 2021)
4. ¿Qué originó el desabastecimiento de chatarra ferrosa?	(Portafolio, 2020; Dunant et al., 2017b)
5. Menciona las 3 barreras más importantes que se presentan en el momento de la consecución de la chatarra ferrosa	(Dunant et al., 2017)
6. ¿Qué pasaría si no se soluciona esta problemática?	(Tan et al., 2021)
7. Menciona 5 acciones que ya se hayan realizado para tratar de solucionar la problemática	(Wübbecke & Heroth, 2014)
8. ¿Dónde se presenta esta situación?	(Portafolio, 2020)
9. ¿Por qué esta situación representa un problema?	(Tan et al., 2021)
10. ¿Por qué esta situación podría ser una oportunidad?	(Wübbecke & Heroth, 2014)
11. ¿Por qué es importante resolver esta situación?	(Tan et al., 2021; César et al., 2012; Mora-Contreras et al., 2023)

12.	¿Cómo estás involucrado/a o relacionado/a en esta situación?	(Master et al., 2021)
13.	¿Cómo ha evolucionado la situación? ¿De qué maneras?	(Master et al., 2021)
14.	Menciona 3 beneficios que se obtendrían, si se logra solucionar el problema de desabastecimiento de chatarra ferrosa	(Mora-Contreras et al., 2023)
15.	¿Qué desafíos debe superar Gerdau Diaco para capturar más chatarra ferrosa?	(Wübbecke & Heroth, 2014)
16.	¿Cuál consideras que es el canal más eficiente para comprar chatarra ferrosa?	(Lahane et al., 2020)
17.	¿Qué prácticas del sector conoces que puedan aportar a la solución de esta situación?	(Wübbecke & Heroth, 2014; Bjorkman & Samuelsson, 2014)
18.	¿Cuál sería la situación ideal frente a la compra de material ferroso?	(Mora-Contreras et al., 2023)
19.	¿De qué manera consideras que se puede dar solución a esta situación?	(Lahane et al., 2020)
20.	En la búsqueda de la solución, ¿Qué consideras que hoy en día hacemos bien frente a esta problemática y que deberíamos seguir haciendo?	(Mejía & Alfaro, 2017)
21.	Menciona 3 acciones que consideras aún no se han probado para solucionar la situación	(Wübbecke & Heroth, 2014; Lahane et al., 2020)

Fuente: Elaboración propia

A partir de toda la información recopilada se desarrolla el diagrama de Ishikawa (Ver figura 18.), con el fin de realizar convergencia, generar un análisis de la problemática y definir las causas principales. Se identificaron con claridad 6 barreras de la problemática de abastecimiento de chatarra, estas son: precio, competencia, gobierno, cultura, proveedores y logística. Estas barreras identificadas corresponden a algunas de las definidas por Densley Tingley et al. (2017) *costo* (precio), *disponibilidad/almacenamiento* (logística), y *brechas en la cadena de suministro/falta de integración* (proveedores, competencia); así mismo identificamos como barrera al Gobierno y las políticas que se definen en Colombia entorno a la recuperación de materiales ferrosos.

Figura 18 Diagrama de Ishikawa Barreras de abastecimiento de chatarra en Gerdau Diaco



Fuente: Elaboración propia

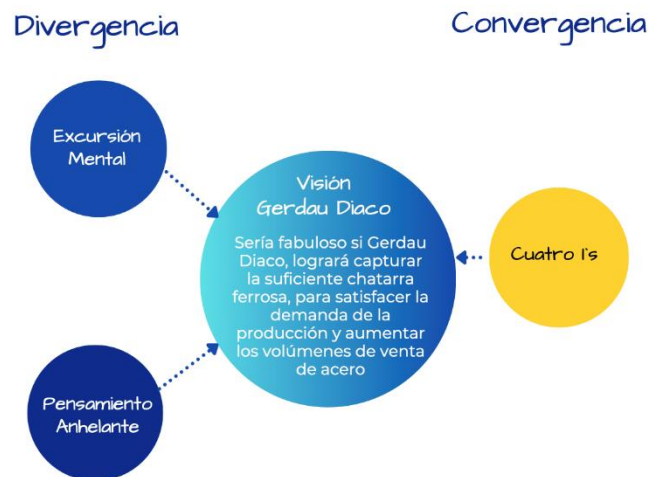
Entendiendo las distintas barreras y el problema trabajar se realizó un ejercicio adicional de convergencia, aplicando algunas técnicas de prototipado, para lograr de forma gráfica entender como cada una de las investigadoras asociaban la información y de esta manera poder comprender desde múltiples perspectivas como podría ser visto y abordada dicha problemática (Anexo 1).

Una vez realizada todo este metapaso del CPS y siguiendo la estructura que ofrece la investigación en acción, se continúa con la fase de planificación de la acción, en la cual se elaboró el cronograma de actividades (Anexo 2), el cual permitirá conocer las herramientas a aplicar en cada metapaso del CPS tanto para la divergencia como la convergencia, las cuales permitirán la obtención de más información para el análisis y evaluación de la situación.

8.2.2. Clarificación: Exploración de la visión

Con el fin de desarrollar un buen proceso de la exploración de la visión se utilizaron las herramientas de excursión mental y pensamiento anhelante para la fase de divergencia, y Cuatro I's en la fase de convergencia (Ver figura 19); las cuales permitieron la definición del resultado que el equipo de Gerdau Diaco quiere alcanzar.

Figura 19 Exploración de la visión



Fuente: Elaboración propia

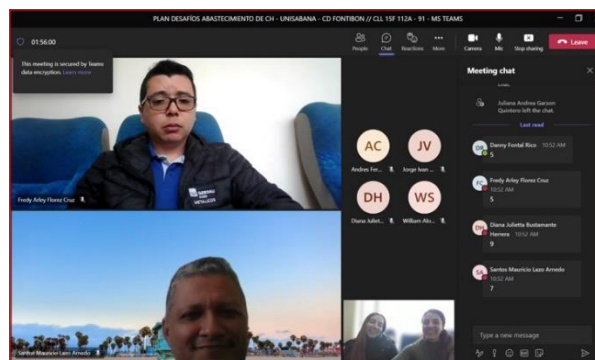
Esta etapa se realizó en una sesión donde participaron 8 personas de la gerencia de metálicos (Anexo3), entre ellos hubo personal operativo, de liderazgo y de marketing, la cual tuvo como resultado la postulación de la visión del equipo de Gerdau y que posteriormente se validaría con el practitioner Gonzalo Cardozo quedando definida de la siguiente manera:

Visión: "Sería fabuloso si Gerdau Diaco fuera un referente en el mercado y logrará capturar la suficiente chatarra ferrosa y no ferrosa, para satisfacer la demanda de la producción"

8.2.3. Clarificación: Formulación de desafíos

Esta etapa se desarrolló en las instalaciones de Gerdau Diaco en el centro de desintegración vehicular de forma híbrida (Ver figura 20).

Figura 20 Sesión Formulación de desafíos



Fuente: Sesión de formulación de desafíos Diaco

El objetivo de esta sesión era comprender la brecha existente entre la evaluación de la situación y la visión definida y para esto se utilizaron las herramientas: Enunciados de desafíos y Webbing para la fase de divergencia, y Policía de desafíos, Hits y Diagrama de afinidad en la fase de convergencia. Aquí contamos con la participación de 9 personas incluido nuestro practitioner. De la etapa de divergencia se obtuvo el siguiente listado de desafíos (Ver figura 21):

Figura 21 Formulación de desafíos



Fuente: Elaboración propia

Y finalmente, como resultado de la aplicación de las herramientas de convergencia se definió el desafío final a trabajar:

Desafío: ¿Cómo podríamos llegar a nuevos grupos o segmentos de mercado para acceder a más material ferroso?

8.2.4. Transformación: Exploración de ideas

Al adentrarnos en la segunda etapa del CPS, e iniciar la exploración de ideas se

utilizaron las herramientas Brainstorming, Role brainstorming, Excursiones y Speed-Ideating para la fase de divergencia; y Hits y Diagrama de afinidad en la fase de convergencia; el objetivo de aplicar diversos instrumentos fue generar la mayor cantidad de ideas diferentes posibles para superar los desafíos planteados. Obtuvimos más de 35 ideas (Anexo 4) que posterior al proceso de convergencia y análisis se transformaron en 4 ideas, que exponemos a continuación (Ver figura 22):

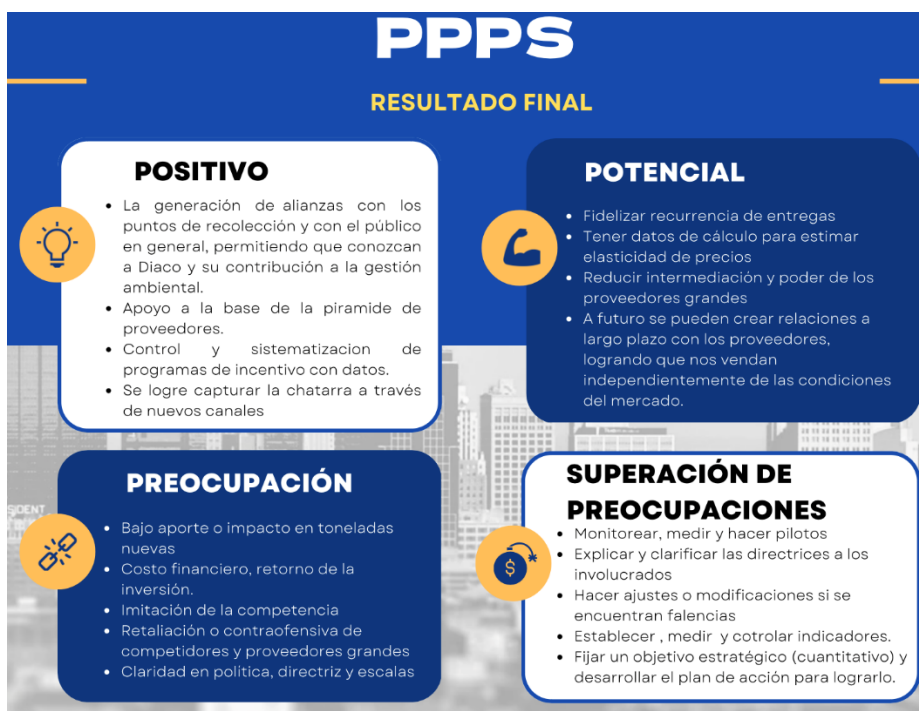
Figura 22 Exploración de las ideas seleccionadas

Idea 1	Idea 2	Idea 3	Idea 4
<p>Un PAP chatarreros. Un vehículo con báscula que vaya punto a punto, pesando, comprando y pagando de forma inmediata, en punto de recolección y por zonas donde haya mayor generación de chatarra.</p>	<p>Crear el concepto de Aliados o Socios de la Chatarra, para llegar de forma más fácil a la misma</p>	<p>Implementar un sistema que permita la recolección centralizada de chatarra para que las personas puedan ir y llevar sus elementos que van a desechar y puedan acumular puntos y canjear por beneficios</p>	<p>Que exista una app para reportar que tengo chatarra y se informe como venderla o dónde disponerla o las fechas de recolección del PAPA, conectando con los puntos físicos de Diaco o los socios-aliados chatarreros</p>

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de la convergencia inicial, en esta subetapa se evaluaron estas ideas con las herramientas de PPPS y Matriz de impacto (Figuras 23 y 24), con el objetivo de revisar la viabilidad de implementación de las posibles soluciones.

Figura 23: Resultado final del PPPS

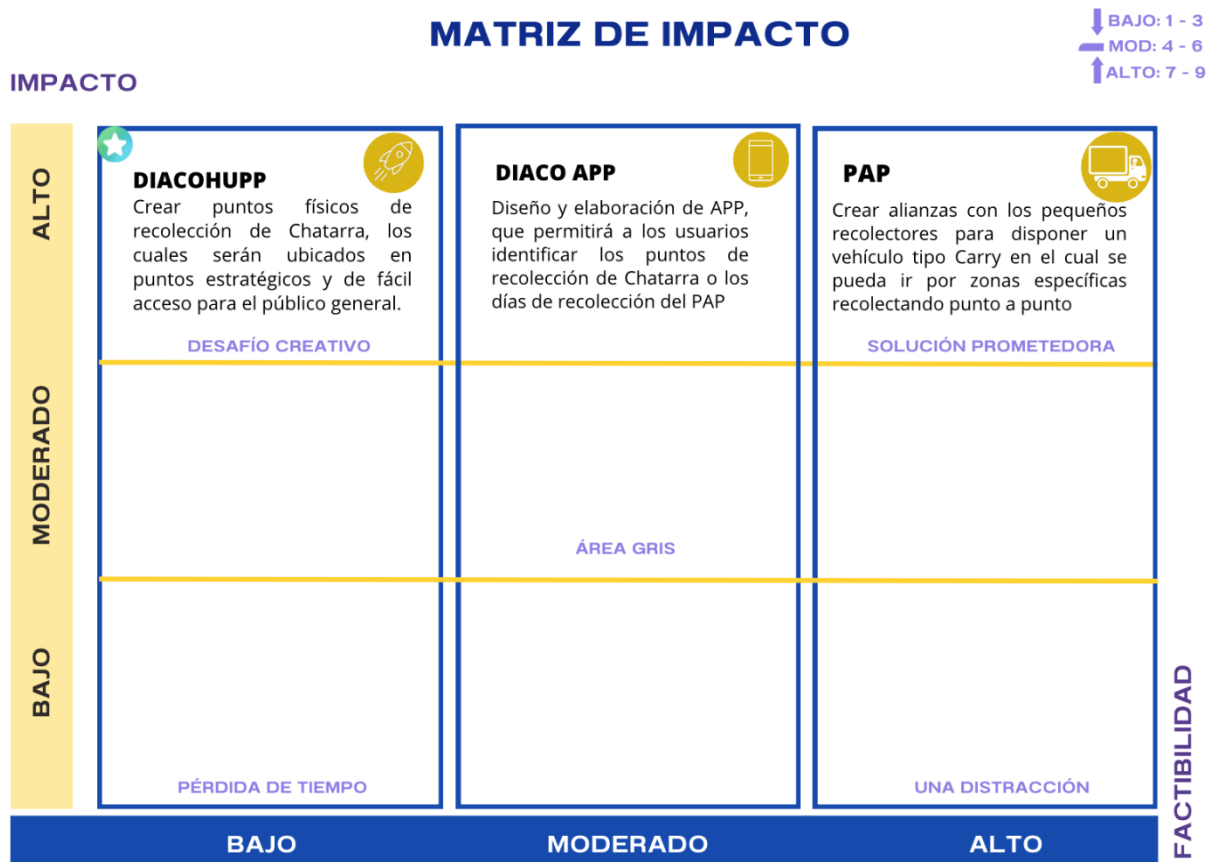


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al análisis anterior se identifica que la idea 2 esta ligada a la 1 y que es el objetivo de la misma, por lo cual se unifica, llevando así a la matriz de impacto 3 ideas, las que considera la compañía tiene mayor posibilidad de ejecución. La idea 2 queda ubicada en desafío creativo, lo que indica que tiene alto impacto pero baja factibilidad, la idea 1 en un área gris, lo que indica que se visualiza como una idea de impacto y factibilidad moderado y la idea 3 en el campo de solución prometedor, es decir, con un alto impacto y alto nivel de factibilidad. Por esta razón es la idea que avanza a la siguiente fase del CPS.

El proceso de evaluación de las ideas en la matriz de impacto fue exclusivamente de los practitioners, a partir de su conocimiento interno acerca de sus capacidades financieras y de sus recursos; por esta razón eligieron la opción que consideraron tendría mayor impacto y factibilidad en un corto plazo.

Figura 24 Matriz de impacto



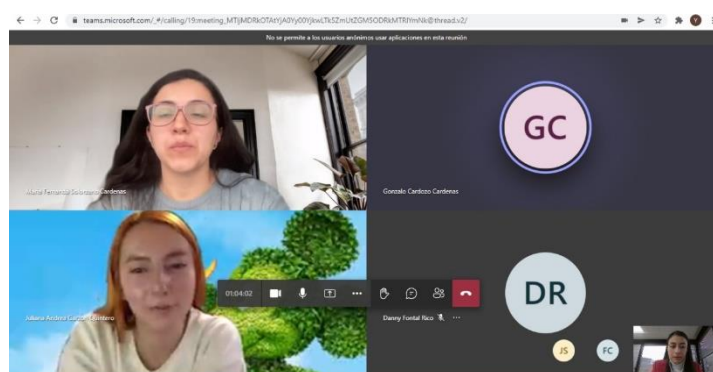
Fuente: Elaboración propia

8.2.5. Transformación: Formulación de soluciones

Teniendo en cuenta las tres soluciones que se seleccionaron en la etapa anterior, se realiza un nuevo espacio de ideación con los líderes de la organización (Ver figura 23). Para definir cuál es la solución con mayor impacto y factibilidad que permita una mayor recolección de material, atacando el desabastecimiento, donde se logra definir la siguiente solución:

Solución: Diseñar una estrategia que permita a las personas, identificar cómo y dónde disponer el material ferroso y los beneficios que recibirán del reciclaje.

Figura 25 Sesión Formulación de Soluciones



Fuente: Sesión de formulación de soluciones Diaco

Teniendo en cuenta que el objetivo de esta fase es poder acotar por medio de un prototipo que enmarque ideas y trabajo realizado en las fases anteriores, se podrá validar en el Anexo 6 la evolución de los distintos prototipos hasta la elección del prototipo final.

8.2.5.1. Prototipo Liderazgo Creativo Gerdau Diaco

En la versión final trabajada con el equipo de la compañía (Ver Figura 24), el practitioner de los 3 prototipos realizados: 1. App DiacoHupp, 2. DiacoHupp 3. PAP recolector; elige trabajar la idea de un vehículo PAP (Puerta a puerta) ya que es la propuesta que tiene mayor factibilidad en temas de presupuesto dado que la compañía cuenta con el transporte adecuado para llevar a cabo la idea, y por la agilidad en factores como la implementación. El objetivo es que el vehículo PAP realice una ruta de recolección del material ferroso que dispongan las personas en sus casas o negocios, en las distintas zonas donde se ha identificado anteriormente, que la dinámica tendrá un impacto positivo, acompañado de publicidad en redes sociales, con el fin de que las personas conozcan la iniciativa y se animen a participar y programar su recolección.

Figura 26 Prototipo final liderazgo creativo Gerdau Diaco

PROTOTIPO 3 PAP RECOLECTOR



DISEÑO DE CARRO RECOLECTOR PUERTA A PUERTA

Teniendo en cuenta las ideas generadas en los ejercicios se propone adquirir un vehículo que permita la recolección de material puerta a puerta de cada una de las persona que se inscriban en la dinámica, generando rutas por sectores, sin que genere sobrecostos para la compañía.

Fuente: Elaboración propia

Como puntos importantes para esta propuesta se tiene en cuenta:

- Generación de alianzas con otras entidades o pequeños recolectores de oficio, que permitan gestionar la recolección de material puerta a puerta de los ciudadanos que deseen sumarse a la iniciativa, aprovechando la sinergia entre quienes ya se dedican a dicha actividad y conocen las zonas y los ciudadanos y la compañía
- La adquisición de un vehículo con el cual la compañía logre cubrir más zonas que generen material, de acuerdo a la revisión de informes y segmentación de las zonas con mayor disposición de chatarra.
- Publicidad en redes sociales, con referentes influencers que permitan la adopción de la nueva iniciativa, y que más personas se sumen a ella con el fin de generar un impacto positivo, tanto en el cierre del ciclo de la cadena productiva, como en la disminución de la disposición de desechos que terminan en vertederos.

- A futuro se pretende que la compañía adopte el uso de tecnologías que permitan dar seguimiento al material entregado por las personas, generando transparencia en la trazabilidad de la disposición final y un plan de incentivos por sus aportes.

Con el fin de estimar el impacto que tendría la implementación de esta solución se tuvieron en cuenta datos claves para calcular el objetivo de recolección de chatarra del proyecto (Ver figura 27), que nos llevan a la siguiente conclusión: Actualmente Diaco compra el 70% de la chatarra ferrosa por medio del canal chatarrero y el otro 30% proviene de desintegración vehicular, importaciones, industrias y otras iniciativas como “transformando armas en esperanza”; con el nuevo canal de hogares colombianos se estima ganar un 3% (3.600tn anuales aproximadamente) sobre los otros canales existentes, esto teniendo en cuenta los datos del Manual de Directrices Tecnicas para el manejo ambiental adecuado de la chatarra (MinAmbiente y Gerdau Diaco, 2022)

Figura 227 Datos clave del proyecto



Fuente: Elaboración propia (datos recolectados del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Gerdau Diaco, 2022)

8.2.6. Implementación: Exploración de aprobaciones

Con el objetivo de identificar los detractores y promotores que faciliten o limiten una implementación efectiva de la solución, se utilizó la herramienta de Stakeholders Analysis (Ver

figura 28), la cual estuvo dividida en dos momentos: inicialmente, la identificación de las partes involucradas y luego listar las acciones que consideraban necesarias para mover a los detractores hacia una posición neutral o de apoyo.

Como resultado de este análisis, se identificaron como opositores fuertes y moderados a: Proveedores grandes, exportadores, otras siderúrgicas, intermediarios, colaboradores con resistencia al cambio y la dirección financiera.

Figura 28 Stakeholders Analysis

Stakeholders	Oposición Fuerte	Oposición Moderada	Neutral	Respaldo Moderado	Respaldo Fuerte	Acciones
Grandes Proveedores	X	→	O			Mostrar estrategia como un componente de la economía circular
Intermediarios	X	→	O			Mostrar estrategia como un componente de la economía circular
Colaboradores resistencia al cambio	X		→		O	A pesar de que se involucran en la generación de estas estrategias, existe una resistencia al cambio por parte de algunos. - Capacitarlos en conceptos de innovación. - Talleres de Creatividad. - Presentarles detalladamente el paso a paso del plan de estrategia - Difundir la importancia de la innovación para Diaco en este caso en el área de metálicos.
Área Financiera		X	→	O		Definir el ROI que tendría la solución que soporten la inversión que se realice
Inversionistas			X			Mostrar beneficios de la estrategia
Área de TI				X		Mostrar beneficios de la estrategia
Proveedores pequeños				X		Mostrar beneficios de la estrategia
RSE					X	Cumplimiento de ODS, al contribuir con estrategias de economía circular
Gerencia Metálicos					X	El desarrollo de este problema de liderazgo creativo fue desarrollado directamente con el área
Asociaciones de recicladores					X	Identifican la oportunidad que representa el traer nuevos actores al sistema

X = ¿Dónde está en este momento? O = ¿Dónde debería estar?

Fuente: Elaboración propia

8.2.7. Implementación: Formulación de un plan

Utilizamos el Diagrama del Cómo-Cómo, como se visualiza en la tabla 5, se definió un plan de acción y a partir de este, se construyeron indicadores con el objetivo de diseñar un

camino para que, en conjunto con el equipo de Gerdau Diaco se realice una implementación exitosa del cambio creativo (Anexo 7).

Tabla 5 Diagrama del cómo-cómo

Diseñar una estrategia que permita a las personas del común, identificar como y donde disponer el material ferroso y los beneficios que recibirán del reciclaje.	Análisis de datos - Informe de proyección de generación de chatarra 2024	Agendar reunión con el analista de datos Identificación de insights para el desarrollo del esquema Determinar las zonas que serían objeto de un plan piloto Gestionar aprobación de las zonas piloto	
	Mesas de trabajo con áreas de apoyo involucradas	Agendar reunión con líderes de las áreas Definir el rol de cada área en la ejecución del plan Levantamiento de presupuesto requerido para la ejecución del plan piloto	
		Gestión de aprobación del presupuesto Identificar posibles alianzas necesarias para colocar en marcha el plan (aliados chatarreros, otras organizaciones) Negociar con las organizaciones elegidas como aliados	
		Definir el plan de beneficios, de acuerdo con la segmentación de proveedores Diseñar el plan de comunicación y marketing. Plan de capacitación a los ciudadanos	
	Esquema de funcionamiento, alianzas e incentivos	Diseñar el plan logístico inversa para recuperar el material Definir los días de recolección del material Adecuación de los vehículos de recolección del material	
		Logística de recolección	

Fuente: Elaboración propia

Indicadores. De acuerdo con lo determinado por parte del equipo de Gerdau Diaco y lo proyectado a recolectar con la implementación del plan de acción se ha llegado a la conclusión de poder recolectar alrededor de 120 Toneladas en el año de duración de la iniciativa, lo que correspondería aproximadamente a un 20% de chatarra importada en un mes. Con el fin de evaluar la situación futura de la problemática y con base en lo que se proyecta recolectar se propone poder medir con el siguiente indicador.

$$\frac{\% \text{ Material Recolectado}}{\% \text{ Material Importado}} = \% \text{ Nuevo Material Recuperado}$$

Cabe aclarar que en el escenario en el que se logre la meta de nuevo material recuperado y las importaciones se mantengan, indicará un aumento en la cuota del mercado, pues se logró obtener más materia prima para suplir la demanda.

Adicional como parte de la evaluación del desempeño de la sostenibilidad enmarcado bajo la economía circular se propone evaluar los siguientes indicadores mencionados en la tabla 6, desde dos áreas de desempeño (económico y organizacional):

Tabla 6 *Indicadores de Gestión*

Desarrollo de la Sostenibilidad	Indicador	Fórmula	Fuente
Desempeño Económico	Costos de producción reducidos	$\text{Spred } 2022 / \text{Spred } 2023$ Costo de Chatarra/ Costo total de producto terminado	(Cheng et al., 2021; Dey et al., 2020; Kazancoglu et al., 2018; Khan et al., 2021b, 2021c; Kristoffersen et al., 2021; Marrucci et al., 2021; Saha et al., 2021; Sarfraz et al., 2021; Yang et al., 2019)
	Costos reducidos de materia prima	$(\text{Costo Alianza} + \text{Logística}) / (\text{Costo de chatarra} + \text{Logística})$	(Kazancoglu et al., 2018; Marrucci et al., 2021)
Desempeño organizacional (ORM)	Imagen corporativa/verde mejorada entre los clientes	Aumento de seguidores en redes	(Bai et al., 2019; Holzer et al., 2021; Khan et al., 2021b, 2021c, 2021d; Pinheiro et al., 2022; Sarfraz et al., 2021)
	Mayor rendimiento promedio de los activos netos de productos circulares/verde	ROI	(Blasi et al., 2021; Johl y Toha, 2021; Kazancoglu et al., 2018; Scarpellini et al., 2020a)

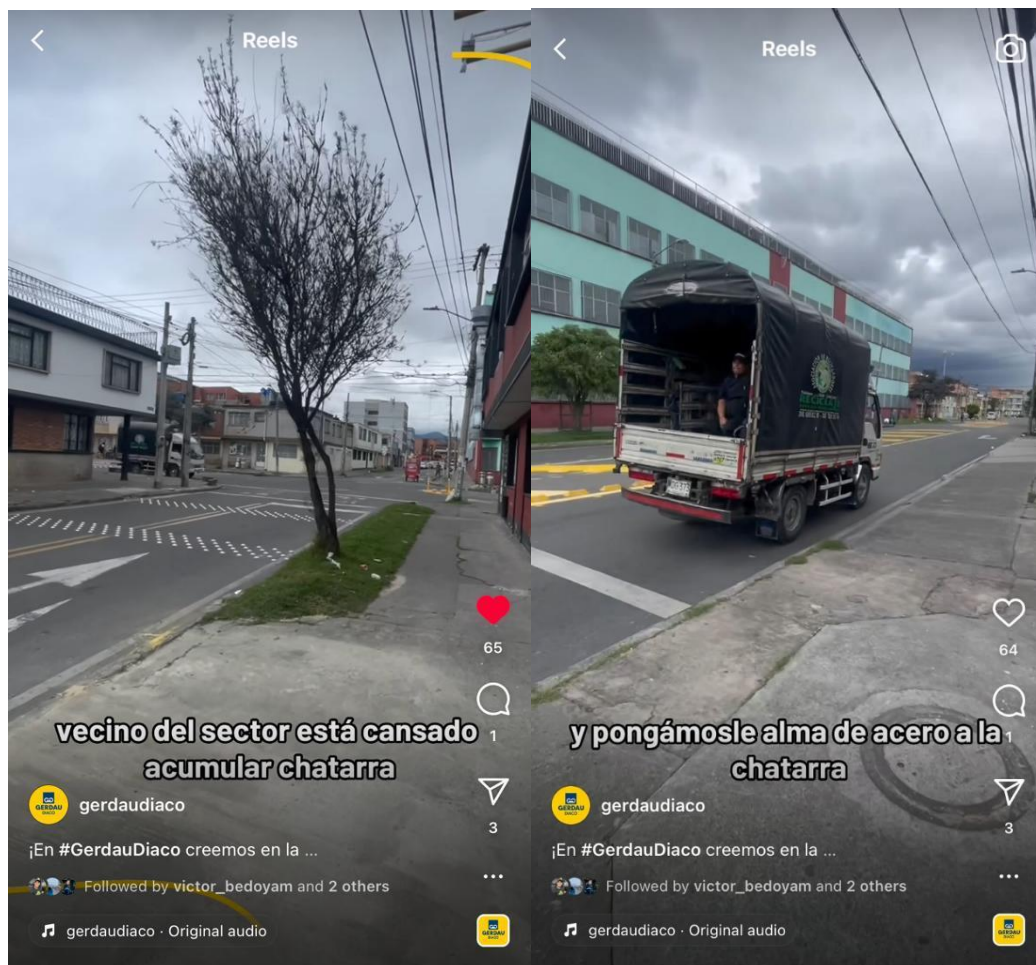
Fuente: Elaboración propia

Avances. Se inició con el plan de implementación, agendando las reuniones con el analista de datos y con los líderes de los equipos (Anexo 8), donde se determinaron de acuerdo a los datos, las zonas a las que se llegaría con la nueva iniciativa y los primeros pasos para la formación de alianzas estratégicas.

Por otra parte, se realizó teleconferencia con líder de la compañía Bavaria, quién desarrollo un proyecto de logística inversa, con el fin de recolectar insight que permitieran orientar al equipo de Gerdau Diaco en la conformación de su estrategia.

En conclusión, al cierre de nuestra participación con la empresa en el desarrollo de la practica para el proceso de implementación global era del 36%, siendo la etapa 1 la que más tenía avance con el 77%, la etapa 2 con 50%, la etapa 3 con 17% (Ver anexo 17). En seguimiento al avance de la implementación, se pudo evidenciar que la compañía ya va en la ejecución del plan de comunicaciones y marketing a través de sus redes sociales con la divulgación de su iniciativa. (Ver figura 29).

Figura 29 Marketing y comunicaciones de iniciativa de Gerdau Diaco



Fuente: Instagram Gerdau Diaco

Con lo anterior, sumado a la entrega del informe final al gerente de Metálicos, se da cierre a la práctica de Liderazgo Creativo para la Gerdau Diaco con un balance positivo.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES LIDERAZGO CREATIVO

9.1. Conclusiones Liderazgo Creativo

Una importante contribución hacia la compañía está en el desarrollo del Diagrama de Ishikawa, si bien los colaboradores y líderes del proceso de Metálicos conocen las barreras que enfrentan en el proceso de captura de material ferroso, es la primera vez que se genera una herramienta que consolide y categorice estos factores, es así como generamos valor a Gerdau Diaco para una mayor comprensión de los temas a abordar en futuras prácticas de innovación o proyectos de gestión.

En cuanto al CPS, se demostró que es una metodología eficiente para integrar prácticas y habilitadores de la Economía Circular, a la solución de problemáticas de diferentes industrias y sectores, permitiendo la adopción de procesos de pensamiento creativo a las empresas que tienen apertura y quieran explorar nuevos caminos que puedan llevar a iniciativas, que bajo otros escenarios no se hubiesen contemplado. En este sentido, Gerdau Diaco se da la oportunidad de generar un nuevo canal de abastecimiento de chatarra, algo que anteriormente no se había pensado hacer.

Se evidencia que la economía circular es un fuerte habilitador para la cadena de suministros en procesos productivos de materiales finitos, el cual contribuye a la optimización y alto desempeño de las operaciones en frentes ambientales, sociales y organizacionales si se ejecutan las prácticas correctamente.

Por otra parte, se genera un aporte académico con la integración de temas como Economía Circular, Innovación, Investigación en Acción y Cadena de abastecimiento, que nos permitió proponer una solución creativa a la problemática de abastecimiento de chatarra ferrosa en Gerdau Diaco, desde lo que conocemos hasta ahora, es la primera investigación de este tipo que se realiza en Colombia para el sector siderúrgico. Con lo anterior, también contribuimos a la comprensión de esta problemática para la industria.

Finalmente se hace importante mencionar algunas de las limitaciones enfrentadas durante el proceso de AR, entre las más importantes se pudo evidenciar la falta de disponibilidad por parte de los diferentes actores en cada fase; que dificultó la ejecución de las diferentes etapas del CPS y la implementación exitosa de la solución creativa. Otra barrera encontrada estuvo en el tiempo de implementación que implicaba la solución escogida y la inversión en tiempo y recursos, por ello se dejó definido un plan para que Diaco logre, de manera escalable; ejecutar el plan e incrementar el volumen en la captura de chatarra de la

compañía.

9.2. Recomendaciones Liderazgo Creativo

Dentro de la investigación realizada, se identificaron como un habilitador importante de la Economía Circular a la industria 4.0, por ello recomendamos para futuras investigaciones vincular la tecnología con soluciones innovadoras en este campo de acción; En el caso de Gerdau Diaco proponemos:

- Diseñar una aplicación móvil (app) que permita recolectar los datos de las personas que hacen parte del proceso de reciclaje con el fin de analizar conductas y comportamientos que ayuden a segmentar el mercado, de tal forma que se pueda desarrollar una estrategia específica para estos grupos de interés. Adicional, a través de la app se podrá habilitar un nuevo canal de interacción con la ciudadanía que facilite el reporte y la recolección del material de forma directa.
- Dentro de la exploración de la era de la Industria 4.0 y sus tecnologías, hemos encontrado que el blockchain permite a las organizaciones tener un factor diferenciador cuando se implementa dentro de sus procesos, gracias a sus características como la transparencia, autenticidad, seguridad, reducción de costos, desintermediación y operaciones eficientes (Gurtu and Johny, 2019, Philipp et al., 2019). El blockchain ayuda a rastrear la ubicación de los materiales y auténtica a todos los actores involucrados en el proceso de reciclaje, logrando llevar este modelo a casos de uso como contratos inteligentes con clientes, proveedores y a la cadena de suministro. (Kouhizadeh y Sarkis, 2018, Kouhizadeh et al., 2019, Xu et al., 2019)”. (Dutta et al., 2020).

CAPITULO TRES: GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

10. MARCO METODOLÓGICO GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

Para el desarrollo de la investigación en gerencia de la innovación se usó la metametodología de Action Research que se explica en el capítulo 7, su aplicación se detalla en la figura 30; adicionalmente se hizo uso del Business Model Navigator y Design Thinking; y se emplearon diferentes herramientas para la recolección de datos, tal como se detalla en la tabla 7.

Figura 280 *Action Research Starter Company*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Métodos de recopilación de datos Starter Company

Método de recuperación		Características de los datos
Entrevista semi estructurada	CEO, CFO	Entrevista (2 horas)
	Corporativos (Investing, Wayra)	Entrevista (2 hora)
Encuesta	Startups	Encuesta con 6 preguntas
Análisis de documentos	Libros (Business Model Navigator, El emprendedor mínimo viable), Papers	30 publicaciones
	Páginas Web	Sitios web de la empresa y otros corporativos
Observación Directa	Asistencia a Evento StartCo Bogotá	(10 horas)
Otros	Interacciones informales semanales con CEO, Líder de Comunicaciones	Múltiples interacciones en varios contextos con las investigadoras

Fuente: Elaboración propia

10.1. The business Model Navigator.

La Universidad de St. Gallen, una de las instituciones empresariales más importantes de Europa, desarrolló The Business Model Navigator como método útil para la creación de modelos de negocio. Esta estrategia se basa en un profundo análisis empírico que busca patrones predecibles y sistemáticos en los avances más revolucionarios en modelos de negocio de los últimos 50 años (Gassmann et al., 2014).

55 patrones de modelos de negocio eficaces constituyen la base del Business Model Navigator, que puede utilizarse como guía para proyectos de innovación de modelos de negocio. Combinando ideas y conceptos de muchas industrias -algo que, según la investigación, ocurre en más del 90% de todas las innovaciones de modelos de negocio- se descubrieron estos patrones (Gassmann et al., 2014).

El Design Research Center de la Universidad de Stanford ha influido en el diseño del método, que también pretende ser iterativo, centrado en el usuario y táctil. Entre las ventajas del Business Model Navigator se incluyen:

Sólida base empírica. El Business Model Navigator tiene una sólida base empírica porque se basa en un examen exhaustivo de modelos de empresa innovadores que han tenido éxito (Gassmann et al., 2014).

Recombinación creativa. El Business Model Navigator ofrece una amplia gama de conceptos que pueden utilizarse una y otra vez para crear nuevos modelos de negocio combinando 55 plantillas de modelos de negocio de eficacia probada (Gassmann et al., 2014).

Enfoque estructurado. El Navegador de Modelos de Negocio ofrece un marco distinto

y organizado para la innovación de modelos de negocio, muy similar a un proceso de diseño de ingeniería. De este modo, el proceso de innovación puede tener más posibilidades de éxito y menos incertidumbre (Gassmann et al., 2014).

Amplia Aplicabilidad. Los creadores del Business Model Navigator lo han utilizado en una amplia gama de sectores y en colaboración con múltiples empresas internacionales de primer nivel, lo que demuestra su adaptabilidad y adecuación a diversos contextos empresariales (Gassmann et al., 2014).

Enfoque iterativo y centrado en el usuario. Business Model Navigator fomenta un método de innovación que prioriza la iteración y sitúa al usuario en el centro del proceso. Este enfoque se inspira en el pensamiento de diseño (Gassmann et al., 2014).

Aprendizaje constante: Al experimentar y poner en práctica diferentes patrones de modelos de negocio, las empresas pueden aprender continuamente mediante el uso del Navegador de Modelos de Negocio, lo que puede mejorar su capacidad de innovación y adaptación a largo plazo (Gassmann et al., 2014).

El proceso de consta de cuatro pasos, que son los siguientes:

10.1.1 Iniciación

La primera fase del Business Model Navigator consiste en "Inicio: Evalúe el ecosistema". Este procedimiento implica un examen exhaustivo del modelo de negocio actual desde un punto de vista global, no sólo centrándose en las operaciones cotidianas, sino también teniendo en cuenta el sector y el entorno empresarial en general. Las cuatro dimensiones principales que componen la descripción del modelo de negocio son las siguientes:

- **Quién (clientes):** La empresa identifica la clientela clave a la que sirve, las relaciones que estos clientes exigen, los canales que utiliza para la distribución y los responsables de la toma de decisiones que afectan a sus elecciones. Se tienen en cuenta las expectativas de futuro (Gassmann et al., 2014).
- **Qué (propuesta de valor):** Examinar los problemas y necesidades que se satisfacen en términos de clientes. Examinar en qué se diferencia la propuesta de valor percibida de la competencia y en qué medida el actual modelo de empresa satisface las necesidades de los clientes puede ayudar a determinar si lo hace (Gassmann et al., 2014).
- **Cómo (cadena de valor):** Analiza los principales activos que sustentan los productos y las propuestas de valor, las actividades y competencias esenciales, los socios y proveedores más cruciales y cómo contribuyen al negocio (Gassmann et al., 2014).

- **Por qué (mecanismo de beneficios):** Examina las razones por las que los clientes pagarán por el bien o servicio, las principales fuentes de ingresos, los gastos y los riesgos asociados al modelo de ingresos actual (Gassmann et al., 2014).

Junto con el análisis cuatridimensional, esta etapa implica investigar las partes interesadas pertinentes del modelo de negocio, como socios y competidores, y cómo sus demandas y hechos pueden afectar al modelo de negocio. Esta etapa también incluye el análisis de los elementos que afectan, como las tendencias generales y las "megatendencias" tecnológicas (Gassmann et al., 2014).

10.1.2 Ideación

En este paso, creas nuevos conceptos para tu propio modelo de negocio utilizando el conjunto de 55 patrones de modelos de negocio reconocidos. El principio de similitud y el principio de confrontación son los dos enfoques básicos para poner en práctica estos patrones (Gassmann et al., 2014).

Principio de similitud. Con este enfoque, se buscan ideas en los modelos de negocio de sectores comparables al de la empresa. Para encontrar estos sectores, primero se deben elegir los criterios de búsqueda. Por ejemplo, si es una empresa energética, puede tener en cuenta factores como los bienes no almacenables (para el sector servicios), la desregulación (para el sector de las telecomunicaciones), la alta volatilidad (para el sector financiero), las materias primas (para el sector químico), el producto a la solución (para los fabricantes de herramientas) y el uso intensivo de capital (ferrocarriles). A partir de aquí, se pueden elegir entre un conjunto de 55 patrones que ya utilizan las empresas mencionadas (Gassmann et al., 2014).

A continuación, se aplican estos patrones al modelo de negocio, elaborando conceptos detallados sobre cómo podrían funcionar dentro de su organización y cómo podrían gestionar los problemas que ha identificado. Si su búsqueda inicial de una idea viable resulta infructuosa, puede intentarlo de nuevo, ampliando sus parámetros de búsqueda e incluyendo más modelos de negocio en su investigación.

Estrategia de gestión de conflictos. Este enfoque implica contrastar el modelo de negocio actual con situaciones hipotéticas en sectores completamente distintos y analizar cómo los peores resultados de estos escenarios podrían afectar a la propia estrategia empresarial. Si no ha sido capaz de decidir un plan de acción preciso para desarrollar su modelo de negocio, este principio puede ser especialmente útil. A lo largo de este planteamiento, algunas posibles preguntas a considerar son: "¿Cómo gestionaría nuestra empresa el negocio si lo dirigiera una

organización X completamente distinta?" (Gassmann et al., 2014).

El objetivo de ambos enfoques es producir tantas ideas como sea posible. Cada participante presenta primero sus propias ideas y, a continuación, todos colaboran para debatirlas, modificarlas y desarrollarlas. Para facilitar este proceso hay que seguir una serie de pautas de éxito: producir tantas ideas como sea posible, aceptar la validez de todas las ideas, mantenerse alejado de la negatividad y promover el desarrollo de ideas radicales en lugar de incrementales (Gassmann et al., 2014).

Una vez desarrolladas las ideas, se puede utilizar la técnica NABC (Necesidad, Enfoque, Beneficios y Competencia) para evaluarlas y elegir las que tienen más posibilidades de convertirse en un modelo de negocio de éxito. Este procedimiento implica crear conceptos a partir de las ideas elegidas, presentarlos a la gente en forma de discurso de ascensor y obtener comentarios útiles. Se puede pasar a la fase de rediseño, en la que los problemas destacados se resuelven con nuevos conceptos, basados en esta retroalimentación (Gassmann et al., 2014).

10.1.3 Integración

El tercer paso consiste en dar forma a los nuevos conceptos creados durante la fase de ideación en un marco lógico y coherente que constituya el nuevo modelo de negocio. El nuevo modelo de negocio debe ser compatible con los recursos y competencias de la empresa por dentro y con su entorno externo por fuera. Este modelo de negocio innovador no sólo debe desafiar la lógica industrial aceptada, sino también alcanzar un alto nivel de coherencia interna sin recurrir a la imitación de un modelo ya exitoso (Gassmann et al., 2014).

El grado en que los componentes "quién", "qué", "cómo" y "por qué" de su modelo empresarial se complementan y alinean entre sí se conoce como coherencia interna. Para garantizar este equilibrio, debe esbozar minuciosamente la estrategia de su nueva empresa basándose en estos cuatro elementos.

- **¿Quién?:** En esta sección se enumeran las partes interesadas y los clientes objetivo para los que se crea valor. Pregunte también por sus canales de distribución, si están integrados en otras iniciativas comerciales y si satisfacen las necesidades de sus clientes (Gassmann et al., 2014).
- **¿Qué?** Aquí se describe la propuesta de valor de su empresa. Determina el problema del cliente que intenta resolver, las demandas que intenta satisfacer y los bienes y servicios concretos que ofrece a sus clientes (Gassmann et al., 2014).
- **¿Cómo?** Esta dimensión se centra en identificar a los socios esenciales, así como los

recursos internos, las actividades y las competencias necesarias para cumplir la propuesta de valor (Gassmann et al., 2014).

- **¿Por qué?** Por último, señala las principales fuentes de costes e ingresos del modelo de negocio.

La empresa tendrá una ventaja competitiva que será difícil de copiar por sus rivales una vez que estas cuatro dimensiones estén alineadas internamente.

La coherencia externa es la concordancia entre su nuevo modelo de negocio y el entorno en el que opera la empresa. Para realizar este análisis, debe observar el entorno a través de los ojos del nuevo modelo de negocio. Es esencial tener presente el entorno empresarial mientras construye su modelo de empresa, porque está en continuo cambio (Gassmann et al., 2014).

10.1.4 Implementación

Este paso trata de la puesta en práctica del nuevo modelo de negocio, que a menudo se considera la parte más complicada del procedimiento. Se aconseja aplicar la innovación gradualmente y no de golpe para minimizar los riesgos y potenciar el aprendizaje. Para ello, hay que crear prototipos, probarlos a pequeña escala para conocer mejor el procedimiento y, a continuación, modificar la estrategia en función de los resultados (Gassmann et al., 2014).

- **Diseño:** En esta fase se utilizan los tres pasos de la innovación en modelos de negocio (inicio, ideación e integración). Normalmente, al final de esta fase se habrán desarrollado uno o dos modelos de negocio distintos con dimensiones cohesivas (Gassmann et al., 2014).
- **Creación de prototipos:** Para poder evaluar y mejorar adecuadamente las ideas, hay que crear prototipos físicos. La creación de prototipos puede adoptar diversas formas, desde presentaciones exhaustivas hasta estrategias empresariales y operaciones de prueba a pequeña escala. Se aconseja la creación rápida de prototipos porque permite realizar pruebas rápidas y asequibles en las que el riesgo es controlable. Debido a la incertidumbre inherente al proceso de creación de prototipos, se aconseja evitar dedicar demasiado tiempo o dinero a los detalles (Gassmann et al., 2014).
- **Prueba:** En este paso se prueban los prototipos para ver qué elementos del nuevo modelo de negocio son eficaces y cuáles no. Se fomentan los comentarios de importantes partes interesadas internas y externas, así como las aportaciones de clientes y proveedores potenciales. La siguiente fase de creación de prototipos incorpora todo lo descubierto para crear prototipos más sofisticados (Gassmann et al., 2014).

Es esencial mantener la mente abierta, ser atrevido, fomentar la diversidad de pensamiento en los equipos, estar abierto al cambio, estar dispuesto a aprender de los errores y ser capaz de cuestionar el statu quo durante este ciclo de Diseño-Prototipo-Prueba. También hay que tener en cuenta las sugerencias imprevistas que pueden llevarnos en una dirección totalmente distinta (Gassmann et al., 2014).

10.2. Desing Thinking

El Design Thinking es una metodología con un enfoque creativo y orientado a la resolución de problemas que se utiliza para abordar desafíos complejos y desarrollar soluciones innovadoras. Se basa un proceso social y comunicativo que requiere la colaboración multidisciplinaria, la multiculturalidad y el intercambio de experiencias entre los implicados. Se centra en comprender las necesidades de los usuarios para generar ideas y prototipos iterativos que permita obtener el resultado esperado (Samaniego et al., 2022).

El proceso de consta de cinco etapas principales, que son las siguientes:

10.2.1 Empatizar

La etapa de empatía es una de las etapas fundamentales de la metodología ya que se centra en comprender las necesidades y perspectivas de los usuarios involucrados en el problema que se busca resolver. En esta etapa es necesario surtir efectivamente el proceso de recopilación de información, es justo en esta parte en la que el equipo de diseño se dedica a recolectar información relevante sobre los usuarios, sus necesidades, comportamientos y contexto. Esto se puede lograr a través de diferentes métodos, como entrevistas de grupos individuales, focales, encuestas, observación directa o análisis de datos existentes. El objetivo es obtener una comprensión profunda y detallada de los usuarios y sus circunstancias (Samaniego et al., 2022).

Características

- Observar detalladamente el comportamiento, las necesidades y aspiraciones del cliente.
- Participar activamente con el cliente.
- Sumergirse en el problema abordar.

Algunas herramientas para desarrollar la etapa son: Mapa de empatía, storyboards, mapa de viaje del cliente, estudio desde la lente del usuario, mapa de actores, entrevista, grupos focales, entre otras (Samaniego et al., 2022).

10.2.2 Definición del problema

En esta etapa, se toma la información recopilada durante la fase de empatía y se sintetiza para identificar y definir el problema principal que se trabajará, es crucial para asegurarse de que se esté abordando el desafío correcto, llevar a cabo un análisis exhaustivo de la información hallada durante la primera etapa. Esto implica revisar notas, transcripciones de entrevistas, observaciones y cualquier otro dato relevante obtenido de la investigación. Se busca identificar patrones, tendencias y problemas recurrentes que surjan de los datos recopilados (Samaniego et al., 2022).

Factores determinantes para avanzar adecuadamente:

- Determinar un problema que inspire al equipo
- Enfocar directamente el problema
- Desarrollar criterios claros para evaluar las ideas
- Gestionar la solución del problema en pro de un beneficio común

Algunas herramientas para desarrollar la etapa: Árbol de problemas, 5W 1H, análisis de valor, mapa de contexto, análisis Vrio, entre otras (Samaniego et al., 2022).

10.2.3 Ideación

Es un proceso creativo en el que se busca generar una amplia gama de ideas y soluciones potenciales para abordar un problema o desafío específico. Durante esta fase, el objetivo es fomentar la generación de ideas innovadoras y no limitarse a las soluciones convencionales (Samaniego et al., 2022).

A continuación, se describen los pasos clave para desarrollar una adecuada ideación:

- **Establecer reglas básicas:** Antes de comenzar la generación de ideas, es útil establecer algunas reglas básicas. Por ejemplo, se pueden promover a los participantes a no juzgar ni descartar ninguna idea durante esta fase inicial (Samaniego et al., 2022).
- **Diversidad de participantes:** Es importante contar con un grupo diverso de participantes en el proceso de ideación. La diversidad de antecedentes, habilidades y perspectivas puede generar una mayor variedad de ideas y soluciones innovadoras (Samaniego et al., 2022).
- **Pensamiento lateral:** Se debe fomentar el pensamiento lateral, es decir, salirse de los caminos convencionales y explorar nuevas direcciones y posibilidades. Se anima a los

participantes a hacer preguntas desafiantes, a buscar analogías y a considerar soluciones no convencionales (Samaniego et al., 2022).

- **Generación de ideas en equipo:** La ideación puede ser un proceso colaborativo en el que los participantes trabajen en equipo para generar ideas (Samaniego et al., 2022).
- **Registro de ideas:** Es fundamental registrar todas las ideas generadas, sin importar cuán locas o inusuales puedan parecer (Samaniego et al., 2022).

La etapa de ideación inicial está dada por la divergencia en la que el enfoque es reunir la mayor cantidad de ideas, posteriormente se lleva a cabo la fase de convergencia en la que se seleccionan las ideas que son consideradas por el equipo con mayor relevancia, paso en el cual se analizarán las ideas más prometedoras y se desarrollarán aún más (Samaniego et al., 2022). Algunas herramientas para desarrollar la etapa: Brainwriting, cardsorting, brainstorming, PNI (Positivo, Negativo, Interesante), mapa de oferta, seis sombreros para pensar, entre otras.

10.2.4 Prototipado

Es el proceso de construir representaciones tangibles y de bajo costo de las ideas evaluadas y seleccionadas durante la etapa de ideación. Los prototipos son versiones simplificadas o simuladas de un producto, servicio o solución, que permiten probar y evaluar conceptos antes de invertir recursos significativos en su implementación final. Esta es una etapa esencial que impulsa el aprendizaje, la experimentación y la mejora continua. Al construir prototipos y someterlos a pruebas, se puede obtener una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades (Samaniego et al., 2022).

Aspectos clave para desarrollar esta etapa:

- **Definición del objetivo del prototipo:** Es importante establecer claramente el objetivo del prototipo, es decir el aspecto o funcionalidad específica se quiere explorar, probar o comunicar con el prototipo (Samaniego et al., 2022).
- **Niveles de fidelidad:** Los prototipos pueden variar en cuanto a su nivel de fidelidad. Algunos prototipos pueden ser de baja fidelidad, como bocetos o maquetas simples, mientras que otros pueden ser de alta fidelidad, como prototipos funcionales o simulaciones interactivas (Samaniego et al., 2022).
- **Construcción rápida y económica:** El prototipado se basa en la elaboración rápida y económica de representaciones tangibles. El objetivo es iterar rápidamente y aprender a través de la retroalimentación del prototipo (Samaniego et al., 2022).

- **Pruebas y evaluación:** Una vez que se construye un prototipo, se debe poner a prueba y evaluar. Esto implica compartir el prototipo con los usuarios, stakeholders u otros miembros del equipo para recopilar sus comentarios y observaciones (Samaniego et al., 2022).
- **Iteración y refinamiento:** La etapa de prototipado se caracteriza por un enfoque iterativo. Según los comentarios y resultados de las pruebas, es posible que sea necesario ajustar, mejorar o incluso descartar prototipos anteriores (Samaniego et al., 2022).

Algunas herramientas para desarrollar la etapa: Mockup, modelo de negocio - Business model canvas, prototipado por empatía, blue print del servicio, entre otras.

10.2.5 Evaluación

Se requiere el criterio de los expertos y la retroalimentación de los clientes, dado que implica una revisión crítica y reflexiva de las ideas, prototipos y resultados obtenidos hasta el momento, con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre qué soluciones avanzarán y cuáles se descartarán. Es un proceso continuo e iterativo, en la medida que se avanza en la implementación de las soluciones seleccionadas, es fundamental recopilar retroalimentación adicional, evaluar los resultados obtenidos y estar dispuesto a ajustar y mejorar las soluciones en función de los aprendizajes y cambios en el contexto (Samaniego et al., 2022).

Los aspectos clave de la etapa:

- **Criterios de evaluación:** Antes de comenzar la evaluación, es importante establecer criterios claros para evaluar las soluciones propuestas, los cuales pueden incluir factores como la viabilidad técnica, la factibilidad económica, el impacto en los usuarios, la alineación con los objetivos establecidos entre otros aspectos (Samaniego et al., 2022).
- **Análisis de la retroalimentación:** Durante la etapa de prototipado y pruebas, se recopila retroalimentación valiosa de los usuarios y otras partes interesadas. Se analiza cuidadosamente para identificar patrones y áreas de mejora, lo que permite ayudar a comprender cómo las soluciones propuestas se alinean con las necesidades y expectativas de los usuarios (Samaniego et al., 2022).
- **Selección de soluciones:** Con base a los criterios de evaluación y al análisis de la retroalimentación, se procede a seleccionar las soluciones que se consideran más viables, efectivas y adecuadas para abordar el problema identificado (Samaniego et al.,

2022).

- **Refinamiento y mejora:** Una vez seleccionadas las soluciones, se pueden llevar a cabo ajustes y mejoras adicionales antes de pasar a la implementación final. Esto implica iterar sobre los prototipos existentes, basados en los hallazgos de la evaluación y pulir los detalles finales de las soluciones seleccionadas (Samaniego et al., 2022).
- **Planificación de la implementación:** La etapa de evaluación también implica la planificación y preparación para la implementación de las soluciones seleccionadas. Se definen los recursos necesarios, se establece un cronograma y se asignan responsabilidades (Samaniego et al., 2022).

11. MARCO CONCEPTUAL DE GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

11.1. Emprendimiento y modelos de negocio

Felipe Santamara Pieschacon (2022) sostiene en su libro "Emprendedor mínimo viable" que el empresariado es un proceso de aprendizaje y adaptación continuo, tanto para el producto como para el empresario. Considera que los emprendedores deben estar dispuestos a evolucionar y adaptarse a medida que adquieren nuevas habilidades e información, y conforme el mercado y las condiciones cambian, permitiendo así desde su perspectiva entender cómo los emprendedores pueden crecer y adaptarse con sus negocios.

Emprender es un viaje que comienza con una idea y culmina en un modelo de negocio viable que aporte valor a sus clientes. Por su parte, un modelo de negocio es una representación conceptual de cómo una empresa genera, distribuye y obtiene valor; es el ADN de la empresa, que define su identidad y su propósito en el mercado (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Los modelos de negocio son fundamentales para el funcionamiento y el éxito de cualquier empresa, ya que proporcionan la estructura y la estrategia necesarias para vender productos y servicios. Los modelos de negocio, según el libro "The Business Model Navigator", son como planos, diseñados para impulsar y facilitar la creación de valor (Gassmann, Frankenberger y Csik, 2014). Algunos de los más conocidos son el modelo "Freemium", en el que los servicios básicos se prestan gratuitamente mientras que los avanzados son de pago, y el modelo "Razor and Blade", en el que un producto básico se vende a bajo precio con el objetivo de vender productos complementarios relacionados a un precio más elevado. Algunos modelos empresariales se centran en la venta directa de bienes o servicios a los consumidores (B2C), mientras que otros se centran en las transacciones entre empresas (B2B).

La adopción por parte de los emprendedores de modelos de negocio innovadores en Colombia ha demostrado tener un impacto positivo en la competitividad y el desarrollo a largo plazo del país. Sin embargo, el diseño e implementación de estos modelos requieren un profundo conocimiento del entorno empresarial local, así como un fuerte compromiso con la creación de valor social y medioambiental (Patiño, 2018).

A pesar de los esfuerzos realizados hasta ahora, los empresarios colombianos se enfrentan a importantes retos. Entre ellos, la falta de apoyo institucional suficiente, las dificultades para obtener financiación y la falta de oportunidades de formación empresarial

(López-Orjuela, 2021). Aunque las políticas públicas han proporcionado ciertas ayudas, es evidente que aún no se ha aprovechado todo su potencial. Existe una importante necesidad de mejorar y ampliar las intervenciones públicas para mejorar el ecosistema de emprendimiento de Colombia y facilitar la adopción de modelos de negocio eficaces, que no se rehagan con cada cambio de gobierno.

A escala mundial, los modelos de negocio evolucionan rápidamente en respuesta a los cambios tecnológicos, sociales y económicos. Las empresas emergentes están experimentando con nuevos modelos de negocio basados en la economía circular, la empresa social y otros enfoques novedosos (Díez, 2023).

Los modelos de negocio son fundamentales para el éxito de cualquier emprendimiento. Estos describen cómo una empresa crea, entrega y captura valor. Existen varios modelos de negocio que se sobresalen en Colombia y a nivel internacional, cada uno con sus propias ventajas y desventajas.

Modelo Long Tail. El modelo de negocio Long Tail, se centra en la venta de pequeñas cantidades de una amplia gama de productos, a diferencia de los modelos "blockbuster", que se centran en la venta de grandes cantidades de una gama limitada de productos. Aunque este modelo puede ofrecer márgenes más estrechos y un menor volumen de ventas por producto individual, los beneficios a largo plazo pueden ser significativos debido a la amplia gama de productos vendidos. Este modelo desafía la tradicional regla 80-20 al permitir que tanto los productos masivos como los nichos generen la misma proporción de ingresos. Para tener éxito con el modelo Long Tail, una empresa debe ser capaz de gestionar eficazmente los costes de distribución, garantizando que el coste de venta de un producto nicho no sea significativamente superior al de un producto blockbuster. Además, debe disponer de sistemas inteligentes de búsqueda y recomendación para ayudar a los clientes a encontrar estos productos nicho sin incurrir en costes de búsqueda significativos.

Modelo Add-on. El modelo de negocio add-on se basa en ofrecer un producto o servicio básico a un precio competitivo y luego aumentar el precio final mediante múltiples "extras" opcionales. Las aerolíneas que ofrecen un precio base de billete competitivo, pero cobran un suplemento por servicios adicionales como comida, equipaje o gastos de tarjeta de crédito son un ejemplo clásico. Para atraer clientes, esta estrategia requiere una sofisticada estructura de precios en la que el producto básico se ofrece a precios extremadamente bajos. Este modelo funciona especialmente bien en los mercados en línea, donde los clientes pueden comparar fácilmente los precios de partida. Sin embargo, esto puede dar lugar a una

competencia de precios y a una mentalidad de "el ganador se lo lleva todo". Los clientes, por su parte, pueden adaptar el producto a sus necesidades específicas seleccionando opciones adicionales o quedándose con la oferta básica.

Modelo de comercio electrónico. Según Gassmann, Frankenberger y Csik (2014), el modelo de negocio del comercio electrónico implica la entrega de productos o servicios tradicionales a través de canales en línea, eliminando los gastos generales asociados a la infraestructura de las tiendas físicas. Los clientes pueden buscar y comparar ofertas de productos y servicios en línea, ahorrando tiempo y dinero en gastos de desplazamiento. Las empresas se benefician de la posibilidad de buscar sus productos y servicios en línea, así como de la eliminación de intermediarios, establecimientos minoristas y publicidad tradicional no dirigida.

Modelo de Subasta. El modelo de negocio de subasta, descrito por Gassmann, Frankenberger y Csik (2014), se basa en un esquema de precios participativo en el que el precio de un producto o servicio no lo determina únicamente el vendedor, sino que los compradores influyen activamente en la determinación del precio final. Comienza con una puja inicial propuesta por un comprador potencial y, al final de la subasta, el comprador que ha ofrecido la suma más alta se compromete a adquirir el producto o servicio. Este modelo ofrece a los compradores la ventaja de no tener que pagar nunca más de lo que están dispuestos a pagar. Permite una asignación más eficaz de los productos en el mercado para el vendedor, lo que resulta especialmente útil en el caso de productos raros o heterogéneos en los que no existen precios de referencia o la demanda es difícil de determinar. En algunos casos, se fija un precio de reserva para evitar que los vendedores se vean obligados a vender sus productos por menos de lo que consideran aceptable, y el precio de venta de un artículo o servicio no se fija hasta que finaliza la subasta.

Modelo Pay per Use. Los clientes pagan por un servicio o producto en función de su uso específico en el modelo de negocio de pago por uso. Este modelo se utiliza mucho en el mercado de los medios de consumo (como la televisión y los servicios en línea) y atrae a los clientes que valoran la flexibilidad. En lugar de una tarifa plana, los clientes pagan por los servicios en función de su uso real. Se les puede facturar de varias maneras, según el servicio, por ejemplo, por el número de unidades utilizadas o por el tiempo de uso. Este modelo proporciona a los clientes un alto nivel de transparencia en cuanto al origen de los costes incurridos, lo que constituye una ventaja significativa. Además, se considera un modelo muy justo, ya que los clientes que utilizan un servicio con poca frecuencia pagan bastante menos.

Modelo de Revenue Sharing. Según Gassmann, Frankenberger y Csik (2014), el modelo de negocio de ingresos compartidos (Revenue Sharing) implica que personas, grupos o empresas colaboran y comparten los ingresos resultantes. Este modelo se utiliza ampliamente en los programas de afiliación de Internet. Un operador de un sitio de comercio electrónico, por ejemplo, puede remitir clientes a una empresa a través de un anuncio de afiliación y recibir una compensación por los "clicks". Ambas partes se benefician: el operador gana dinero y la empresa consigue una amplia base de clientes gracias a las referencias.

La elección del modelo de negocio correcto es un componente crucial para el éxito de cualquier emprendimiento. Los emprendedores deben considerar cuidadosamente qué modelo se alinea mejor con su propuesta de valor y su mercado objetivo, y estar dispuestos a adaptar su modelo a medida que su empresa crece y evoluciona (Santamaría Pieschacon, 2022).

11.1.1 Actores clave en el ecosistema de emprendimiento colombiano

El ecosistema de emprendimiento de Colombia está compuesto por varios actores que desempeñan un papel importante en su desarrollo. Startups, inversores, entidades gubernamentales, universidades, aceleradoras e incubadoras y empresas tecnológicas son algunos de los actores.

Startups. Las startups contribuyen al ecosistema empresarial. Empresas como Rappi y Muni han demostrado el potencial de crecimiento y la capacidad de innovación de Colombia. Aunque algunos casos, como Muni, fracasan, enseñan al ecosistema importantes lecciones. Estas startups, según Santamaría Pieschacon (2022), son ejemplos de emprendedores mínimos viables, es decir, son empresas en etapas tempranas que están resolviendo un problema de mercado y aprendiendo de sus experiencias para crecer y evolucionar.

Inversores y fondos de inversión. Al proporcionar capital para que las startups crezcan y se expandan, los inversores y los fondos de inversión desempeñan un papel importante en el ecosistema empresarial. Dos fondos de inversión que han realizado inversiones en empresas colombianas son Velum Ventures y SoftBank. Estos inversores son un tipo de capital relacional que Santamaría Pieschacon (2022) considera necesario para el crecimiento de emprendedores mínimos viables.

Organizaciones gubernamentales y del sector público. El gobierno colombiano reconoce la importancia del emprendimiento y ha puesto en marcha políticas y programas para ayudar a los emprendedores. iNNpulsa, una entidad gubernamental que promueve el

emprendimiento y la innovación en el país, y el Fondo Emprender del SENA, que proporciona financiación a proyectos de emprendimiento de alto impacto, son dos de estas iniciativas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021).

Universidades y centros de investigación. Las universidades y las instituciones de investigación son fundamentales para el crecimiento de la innovación y el espíritu empresarial porque proporcionan a los empresarios la formación y los conocimientos necesarios para llevar a cabo sus proyectos. Tres universidades colombianas que fomentan el espíritu empresarial son la Universidad de Los Andes, la Universidad del Rosario y la Universidad Nacional de Colombia. Estas instituciones también ayudan a formar emprendedores mínimos viables, dándoles los conocimientos y habilidades que necesitan para tener éxito (Santamaría Pieschacon, 2022).

Incubadoras y aceleradoras. Las aceleradoras e incubadoras proporcionan a las startups en fase inicial tutoría, recursos y acceso a una red de contactos. Wayra, que ha apoyado a numerosas startups en el país, y Apps.co, una iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que promueve el desarrollo de aplicaciones y software en Colombia, son dos ejemplos de aceleradoras e incubadoras colombianas. Según la perspectiva de Santamaría Pieschacon (2022), estas instituciones ayudan a los emprendedores mínimamente viables a desarrollar relaciones valiosas, así como a obtener recursos y tutoría que son fundamentales para su crecimiento y éxito.

11.2. Modelos de Innovación

Entre los marcos que se centran en la creatividad, la innovación y la forma de crear cambios en una organización o sociedad se encuentran el Modelo de Cambio Creativo de Puccio, el Modelo de las 4Ps de la Creatividad de Rhodes y la idea de Innovación Abierta.

11.2.1 Modelo del Cambio Creativo

El Modelo de Cambio Creativo de Puccio es un método centrado en la resolución de problemas creativos y en la eficacia del liderazgo (Puccio, G. J., Mance, M., & Murdock, M. C., 2010). A continuación, se explican los componentes principales del modelo según lo expuesto:

Creatividad e innovación. La creatividad implica generar ideas originales para un propósito determinado, combinando novedad y utilidad. La innovación, en cambio, no solo conlleva la creación de un producto creativo, sino también su exitosa comercialización (Puccio,

Gerard J., Mance, Marie, Murdock, M. C., 2011).

Modelo de desarrollo de creatividad en el liderazgo. Los autores enfatizan en la creatividad como un proceso y la necesidad de desarrollar la creatividad en el liderazgo. El modelo para desarrollar la creatividad en el liderazgo tiene cuatro niveles de madurez (Puccio, G. J., Mance, M., & Murdock, M. C., 2010).

Séptimo paso ejecutivo. Implica evaluar la situación, lo que requiere metacognición, es decir, la capacidad de monitorear y controlar los propios procesos cognitivos. Permite una visión general de los seis pasos anteriores.

Equilibrio dinámico. Todos los procesos necesitan un equilibrio dinámico entre pensamiento divergente (búsqueda amplia de muchas alternativas diversas y novedosas) y pensamiento convergente (evaluación enfocada y afirmativa de las alternativas).

Habilidades de pensamiento. Se presentan varias habilidades de pensamiento, como pensamiento diagnóstico (para evaluar la situación), pensamiento visionario (para explorar la visión), pensamiento estratégico (para formular desafíos), pensamiento ideacional (para explorar ideas), pensamiento evaluativo (para formular soluciones), pensamiento contextual (para explorar la aceptación) y pensamiento táctico (para formular un plan).

Habilidades afectivas. Están asociadas a cada paso y se refieren a cómo manejamos los aspectos actitudinales y emocionales del aprendizaje, incluyendo sentimientos, apreciación, entusiasmo, motivaciones, actitudes y valores.

Herramientas de proceso prácticas. El libro presenta herramientas de proceso prácticas diseñadas para ayudar a los líderes a desarrollar sus propias habilidades creativas y las de los demás.

Diversidad psicológica. El libro explora la diversidad psicológica en el enfoque de las personas hacia la creatividad y el cambio. Examina dos enfoques principales para comprender la diversidad psicológica: la teoría del adaptador innovador de Kirton y la versión inicial de investigación del Inventario del Proceso Creativo de Buffalo llamado FourSight. FourSight permite a las personas identificar su grado de energía en cuatro preferencias de proceso diferentes: clarificador, ideador, desarrollador e implementador

Clima psicológico. El clima, junto con el liderazgo, es un factor importante del entorno de trabajo que puede fomentar o inhibir la creatividad. El "clima psicológico" se refiere a las percepciones de una persona sobre los comportamientos, actitudes y sentimientos que caracterizan la vida diaria en un entorno determinado. En este contexto, los autores se refieren

extensamente al trabajo de Ekvall y Amabile.

Los autores señalan que los pasos y secuencias del proceso de resolución de problemas creativos no están destinados a seguirse de manera estricta. En sus propias palabras: "el proceso de resolución de problemas creativos es flexible y te permite moverte a cualquier paso en el proceso desde aquí o salir completamente del proceso. Siempre puedes ir a Evaluar la Situación para orientarte y decidir qué hacer a continuación" (Puccio, Gerard J., Mance, Marie, Murdock, M. C., 2011).

Es importante destacar que este modelo se basa en la creencia de que la creatividad es más que un rasgo personal. Puede estimularse desarrollando las habilidades adecuadas, trabajando a través de un proceso efectivo y creando un entorno propicio para el pensamiento creativo (Puccio, G. J., Mance, M., & Murdock, M. C., 2010).

11.2.2 Modelo de las 4Ps de la Creatividad

El Modelo de las 4Ps de la Creatividad, propuesto por Mel Rhodes en 1961, es un marco conceptual que analiza la creatividad a través de cuatro componentes fundamentales: Persona, Proceso, Prensa (ambiente) y Producto (Rhodes, M., 1961).

Proceso. Este componente se refiere a las etapas y mecanismos cognitivos involucrados en el acto de creación. Rhodes se basa en ideas de Hermann Helmholtz y Graham Wallas, que identificaron cuatro etapas en el proceso de pensamiento creativo: preparación, incubación, inspiración y verificación (Rhodes, M., 1961). El proceso creativo no es un acto de genio aislado sino una serie de pasos que pueden enseñarse y aprenderse, como sugiere Alex Osborn (Osborn, A. F., 1953).

Presión del entorno. Rhodes reconoce que el entorno en que una persona se encuentra puede influir significativamente en su capacidad creativa. Este componente se refiere a la relación entre los seres humanos y su ambiente, donde la producción creativa puede ser el resultado de ciertas fuerzas que actúan sobre individuos específicos en su desarrollo y funcionamiento (Rhodes, M., 1961). El ambiente puede fomentar o inhibir la creatividad, y comprender estas interacciones puede ayudar a cultivar entornos que promuevan la creatividad.

Persona. Rhodes sugiere que algunas personas pueden ser inherentemente más creativas que otras. Este componente se refiere a las características individuales que pueden contribuir a la creatividad, como la capacidad para pensar de manera original y divergente, o la capacidad para resistir la conformidad y buscar soluciones únicas a los problemas (Rhodes,

M., 1961). La creatividad no es simplemente un rasgo innato, sino que puede estimularse y desarrollarse en los individuos a través de la educación y la práctica.

Producto. El último componente se refiere al resultado tangible de la creatividad. Cualquier idea o concepto que ha sido comunicado en una forma material se considera un producto en este modelo. Un producto puede ser una obra de arte, un invento, una teoría científica o cualquier otro resultado de un proceso creativo (Rhodes, M., 1961). Rhodes sugiere que se necesita un sistema para clasificar los productos de acuerdo con el grado de novedad, que pondría énfasis en los procesos mentales superiores en lugar de simplemente en los objetos impresionantes.

En definitiva, el modelo de las 4P de la creatividad de Rhodes proporciona una base sólida para comprender la creatividad desde diversos ángulos. Ofrece una visión global de la creatividad al tener en cuenta la persona, el proceso, la prensa y el producto, e identifica los elementos internos y externos que pueden influir en la producción de ideas nuevas e importantes (Rhodes, 1961).

11.2.3 Innovación abierta

El Dr. Henry Chesbrough, profesor de la Haas Management School de la Universidad de Berkeley, desarrolló la idea de la innovación abierta. Este paradigma de la innovación se basa en el supuesto de que las grandes ideas pueden surgir de cualquier parte, no sólo dentro de una organización (Chesbrough & Appleyard, 2007). El modelo de Innovación Abierta está formado por estos dos componentes esenciales:

Innovación Outside-In. Este elemento del modelo describe la incorporación de conceptos, herramientas o procedimientos de fuera de la empresa a los proyectos de innovación internos. Reconocer lo mucho que una organización puede ganar con sugerencias y puntos de vista externos es un componente clave de la innovación outside-in. Las colaboraciones con otras empresas, instituciones académicas, incluso particulares y clientes, pueden entrar en esta categoría (Chesbrough, Vanhaverbeke y West, 2006).

Innovación Inside-Out. Es el término del modelo que permite a otras empresas explotar ideas, tecnologías o procesos internos sin explotar o infrutilizados. La innovación desde dentro permite que otras empresas utilicen estos conceptos, lo que puede dar lugar a beneficios económicos a través de licencias, asociaciones estratégicas o incluso la creación de nuevas empresas derivadas (Chesbrough y Appleyard, 2007).

Es crucial darse cuenta de que el código y la innovación abiertos son dos conceptos

diferentes. El código abierto suele carecer de modelo de negocio, a pesar de que ambas ideas comparten la noción de que ser abierto puede ser un método potente para abrir nuevas posibilidades. En cambio, el enfoque de la innovación abierta depende por completo del modelo económico de la organización para lo que se recibe del exterior y lo que se libera al exterior (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2006).

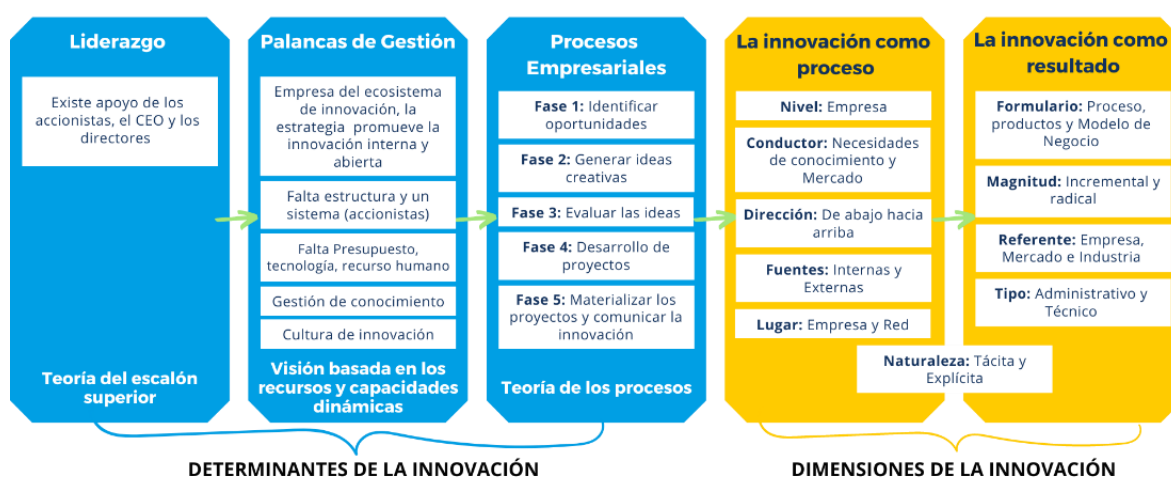
Por último, pero no por ello menos importante, es importante señalar que la innovación abierta también tiene inconvenientes, además de sus ventajas potenciales. Entre ellos podrían estar la gestión de la colaboración, la defensa de la propiedad intelectual y la incorporación de ideas externas a los procesos de innovación internos. Por ello, es fundamental que las empresas que utilicen esta estrategia tengan en cuenta estas preocupaciones y creen planes para abordarlas (Chesbrough & Appleyard, 2007).

12 RESULTADOS GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

12.1. Diagnóstico de la gerencia de la innovación de Starter Company

Como parte de la fase de exploración de la metodología de AR, se realiza el diagnóstico de la gerencia de la innovación de Starter Company con base en los determinantes y dimensiones de la innovación propuestos por Crossan & Apaydin (2010), en la figura 31 se detalla cada uno según la realidad de la compañía; a continuación, se explica a profundidad:

Figura 291 Diagnóstico Starter Company basado en el modelo multidimensional de la innovación de Crossan & Apaydin (2010)



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Crossan & Apaydin (2010)

12.1.1. Determinantes de la innovación

Starter Company cuenta con un proceso de innovación descentralizado, lo que traduce que la compañía no tiene un área puntual encargada de gestionar la innovación; esto se debe a su cultura de startup con ADN innovador, por ello todos los colaboradores pueden gestionar, identificar y traer ideas de innovación a la organización.

Liderazgo. Se entrevistó al CEO de la compañía Barry Barrientos (Ver figura 32), quien comentó que el proceso de innovación cuenta con el apoyo de los accionistas, quienes entienden la importancia de la innovación y lo ven como parte de la naturaleza del negocio. Como mencionan Crossan y Apaydin (2010) sobre los líderes, “su apoyo y orientación no solo es vital para promover esfuerzos innovadores en la etapa creativa inicial, ya que contribuye a interacciones efectivas entre los miembros del grupo” (West et al., 2003; citado por Crossan & Apaydin, 2010, p. 1170), si bien la innovación se percibe como descentralizada, Barry se

encarga de promover espacios para la generación de ideas, evaluación de las mismas y gestionar proyectos para materializarlas.

Figura 302 *Entrevista de diagnóstico innovación*



Fuente: Sesión de entrevista con CEO de Starter Company

Palancas de Gestión. La innovación es parte de la cultura organizacional de Starter y es percibida como necesaria por los colaboradores de la compañía, al ser parte del ecosistema de emprendimiento colombiano y participar activamente en todas las propuestas de innovación de sus diferentes partes interesadas, se percibe como innovación abierta. Así mismo, Starter busca desarrollar iniciativas de gestión de conocimiento internamente en espacios creados todos los viernes y que llaman “la hora de la inspiración”, donde se busca promover la innovación y el cambio con invitados nacionales e internacionales que comparten sus experiencias y aprendizajes con el equipo. Adicionalmente, Starter es un referente del ecosistema de emprendimiento gracias a las diferentes acciones que realizan para gestionar su conocimiento a otras startups y emprendedores en Colombia.

En este determinante encontramos dos oportunidades que se pueden abordar con la práctica de Gerencia de la Innovación, la primera es la ausencia de una estructura y sistema de innovación; y la segunda es la falta de recursos que tiene Starter, entre ellos se destacan los económicos, humanos y tecnológicos, que en varias ocasiones han sido una barrera para llevar a cabo proyectos de innovación.

Procesos Empresariales. Si bien Starter carece de un proceso estructurado y divulgado, en conversación con Barry se identificó que se han gestionado 5 pasos para definir

si una idea es viable o puede convertirse en una innovación. I) Identificar oportunidades, en esta etapa todos los empleados de Starter proponen ideas desde sus áreas de conocimiento, o identifican oportunidades del mercado que pueden abordar. II) Se recurre a una generación de ideas en equipo para dar solución a lo identificado en la primera etapa. III) Evaluación de las ideas, ellos deben realizar una presentación de las ideas al CEO con el fin de hacer una evaluación de la viabilidad del proyecto, en esta fase es donde se descarta el mayor número de proyectos, principalmente por financiación. IV) Desarrollo del proyecto, una vez aprobado se hace la gestión del proyecto y la materialización de la idea, el mayor porcentaje recurren a actores externos a la organización que tengan conocimientos o recursos claves para llevar a cabo la solución. V) Materializar y comunicar el proyecto, finalmente se lleva a la acción y una vez ya el proyecto esté culminado se desarrolla una estrategia de visibilidad y monetización de la solución.

12.1.2. Dimensiones de la innovación

Innovación como proceso. En Starter se vive a nivel de empresa, a veces es impulsada por necesidades internas de conocimiento y recursos, y en ocasiones nace de oportunidades identificadas en el mercado o solicitadas por los stakeholders. Si bien la innovación hace parte del ADN de toda la compañía, la mayoría de las ideas que se tienen provienen del equipo de trabajo, quienes identifican oportunidades y exponen las posibles soluciones para evaluar la viabilidad. Starter tiene en cuenta fuentes internas y externas de innovación según la necesidad y se ve con mayor frecuencia la innovación abierta.

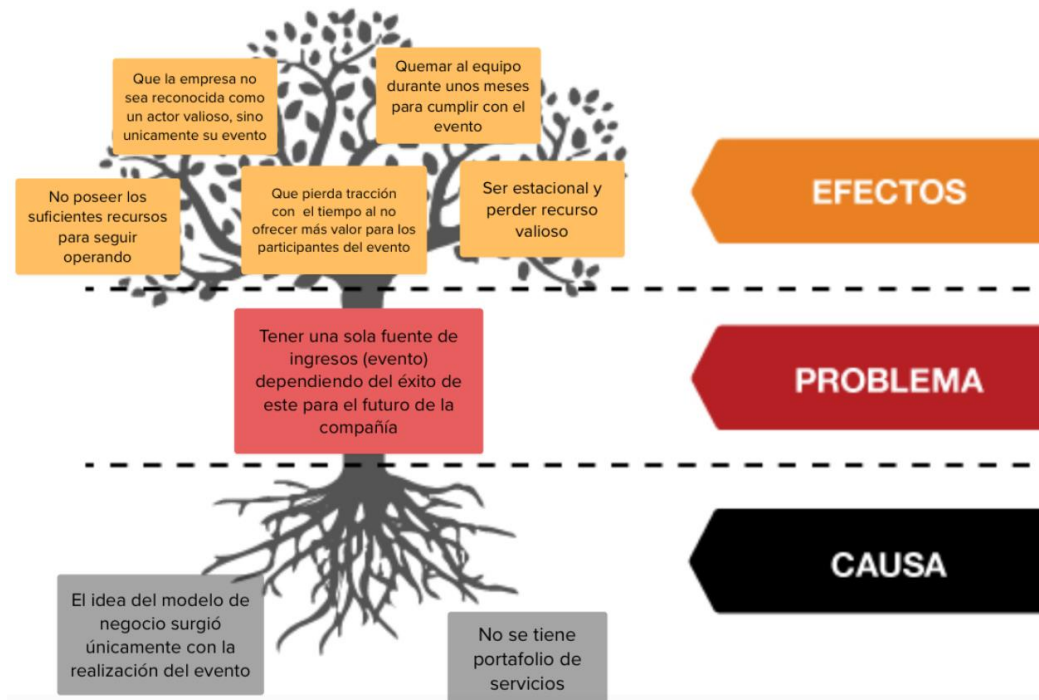
Innovación como resultado. Starter ve la innovación como incremental, por medio de proyectos de mejora continua principalmente en procesos, y disruptiva, con nuevos modelos de negocio, productos y servicios, sus referentes principales son la empresa, el mercado y el ecosistema de emprendimiento en Colombia. Por último, se identificó una combinación frente al tipo de innovación (técnica/administrativa) y a la naturaleza (tácita/explicita).

Después de haber desarrollado el diagnóstico que permitió medir las capacidades de innovación en Starter, se evidenciaron aspectos positivos como negativos. Si bien la empresa no cuenta con un proceso de gestión de innovación formalmente constituido, se vive una cultura de innovación propia de un startup, gestionan innovación abierta con los actores del ecosistema de emprendimiento y evalúan las propuestas de innovación una forma no estructurada pero que les facilita definir si una idea es viable o no.

Por otra parte, se evidencia que la falta de recursos claves como el financiero, el

tecnológico y el humano, son la principal barrera para materializar la innovación, por esta razón se hace necesario innovar en el modelo de negocio de la compañía. Para abordar la problemática mencionada anteriormente se desarrolla un árbol de problemas frente al modelo de negocio (Ver figura 33), y se utiliza la herramienta 5W's y una H (Anexo 9), para definir las variables que impactan la problemática.

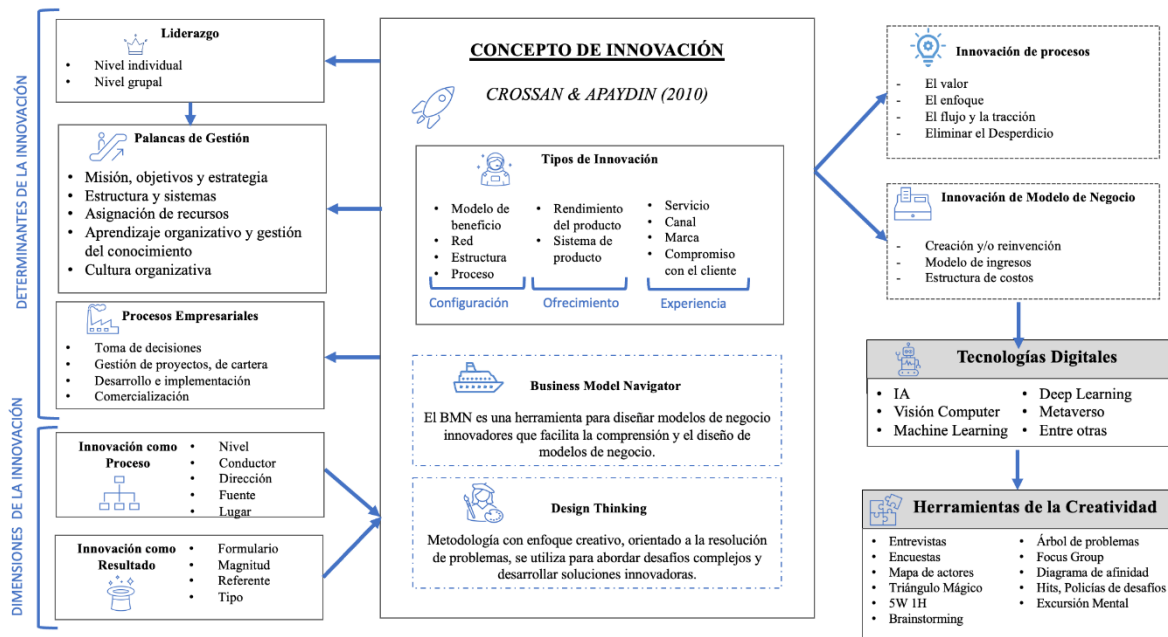
Figura 313 *Árbol de problemas Starter Company*



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la figura 34, se puede apreciar como desde la innovación y sus tipos y con el diagnóstico realizado en la fase correspondiente del AR, se logra una innovación no solo de proceso sino también a nivel del modelo de negocio con el uso de herramienta y metodologías como lo son el Business Model Navigator y Design Thinking.

Figura 324 Marco Metodológico de AR con uso de Business Model Navigator y Design Thinking para innovación en modelos de negocio



Fuente: Elaboración propia

12.2. Ejecución Business Model Navigator

Para el desarrollo del Business Model Navigator se utilizaron diferentes herramientas de divergencia y convergencia en cada etapa, a continuación, explicaremos el uso de cada una.

12.2.1. Iniciación

Para desarrollar la primera etapa se utilizaron diferentes herramientas para la recolección de información, el objetivo era tener un entendimiento amplio de la organización y analizar el ecosistema. La observación antropológica fue una de las herramientas más importantes, se realizaron sesiones semanales con el CEO de la compañía, la Líder de la Comunidad y en algunas ocasiones con el CFO y accionista de Starter; también se tuvo una participación activa de las investigadoras como parte del Staff del evento StartCo, durante dos días vivieron de primera mano el evento y hablaron con algunas de las Startups, Corporativos e Inversionistas que participaron de esta versión.

Por otra parte, se desarrolló una encuesta que consta de 6 preguntas abiertas y de opción múltiple, basada en el mapa de empatía, el triángulo mágico de Business Model Navigator y en las necesidades del practitioner, en la tabla 8 se pueden observar las preguntas realizadas. Participaron 58 Startups de diferentes sectores en etapa semilla o presemilla que asistieron a

StartCo 2023.

El análisis de las respuestas obtenidas evidenció que StartCo es un evento importante para los emprendedores quienes tienen motivos diversos para asistir a un evento como este, entre los más relevantes encontramos networking, conocer posibles clientes y obtener acuerdos de inversión. Por otra parte, este evento habilita un espacio para la interacción con distintos actores del ecosistema, encontrando que los actores con los que más les interesa relacionarse son otras startups y que si bien, existen comunidades de emprendimiento y algunos empresarios pagan membresías por pertenecer a estas, no les ven valor y no pagarían por otra membresía.

Tabla 8 Encuesta

Pregunta	Fuente
1. En una escala de 1 a 5 ¿Qué tan positiva es tu percepción acerca del evento StartCo?	(Samaniego et al., 2022)
2. ¿Con qué objetivo participaste del evento StartCo? ¿Se cumplió (si n no) y por qué?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
3. ¿Con qué actores del ecosistema te interesa relacionarte? Y ¿Por qué?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
4. ¿Participar en StartCo trajo beneficios para tu Startup?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
5. ¿Qué productos o servicios necesitas, que no hayas encontrado en otros actores del ecosistema de emprendimiento?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
6. ¿Formas parte de alguna comunidad de emprendimiento? Estarías dispuesto a pagar una membresía por ser parte de una comunidad ¿Sí o No? Y ¿Por qué?	(Samaniego et al., 2022)

Fuente: Elaboración propia

Se desarrollaron 4 entrevistas semiestructuradas a otros actores del ecosistema; Invest In Bogotá, Telefónica, Pygma y Connect. Se diseñaron 5 preguntas basadas en el mapa de empatía y el triángulo mágico del Business Model Navigator, las sesiones tuvieron una duración de una hora y se llevaron a cabo de manera virtual, en la tabla 9 se pueden observar las preguntas realizadas.

Tabla 9 Entrevista

Pregunta	Fuente
1. ¿Cuál es la misión de tu organización?	(Gassmann et al., 2014)
2. ¿De qué manera aportan al ecosistema de emprendimiento colombiano?	(Gassmann et al., 2014)
3. ¿Por qué participaste en StartCo 2023?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
4. ¿Qué beneficios te trae participar en este tipo de eventos?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
5. ¿Cuál fue tu percepción del evento? ¿Por qué?	(Samaniego et al., 2022)
6. Desde tu conocimiento del ecosistema ¿cuáles crees que son los desafíos que enfrentan los emprendedores en Colombia?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)
7. ¿Qué crees que nos hace falta en el ecosistema de emprendimiento?	(Samaniego et al., 2022; Gassmann et al., 2014)

Fuente: Elaboración propia

Las entrevistas nos ayudaron a clarificar como Starter moviliza a diferentes actores del ecosistema, permitiendo que cada uno encuentre en un mismo espacio todo lo que requiere para desarrollar su propósito, como conocer startups que se ajusten a la tesis de inversión, encontrar inversionistas extranjeros interesados en nuestro país, conocer emprendimientos que solucionen problemas o necesidades de una compañía y conectar diferentes actores.

A partir de toda la información recopilada se desarrolla el mapa de actores de Starter (Figura 35), el mapa de empatía (Anexo 10) y el triángulo mágico (Figura 36) con el fin de realizar convergencia, adicionalmente desarrollamos un análisis VRIO, que nos permitió identificar las implicaciones competitivas de la compañía (Anexo 11). Estas herramientas nos ayudaron a entender la interacción entre los diferentes actores del ecosistema, como ellos ven a la compañía y al evento; y finalmente a comprender la base del modelo de negocio actual de la compañía.

Con la información recopilada en esta etapa se logró entender el rol que ejecuta Starter Company en el ecosistema, los actores principales, el actual modelo de negocio, entre otras cosas; para con ello dar continuidad a las siguientes etapas e idear cuales pueden ser las oportunidades que tenían como compañía para ampliar, cambiar o mejorar la estrategia de negocio, con el fin de que le permita a la compañía crear nuevas formas de ingresos y diseñar un modelo de innovación, mediante el cual puedan gestionar sus proyectos futuros y de crecimiento.

Figura 33 Mapa de Actores Starter Company



Fuente: Elaboración propia

Figura 346 Triángulo Mágico Starter Company



Fuente: Elaboración propia

12.2.2. Ideación

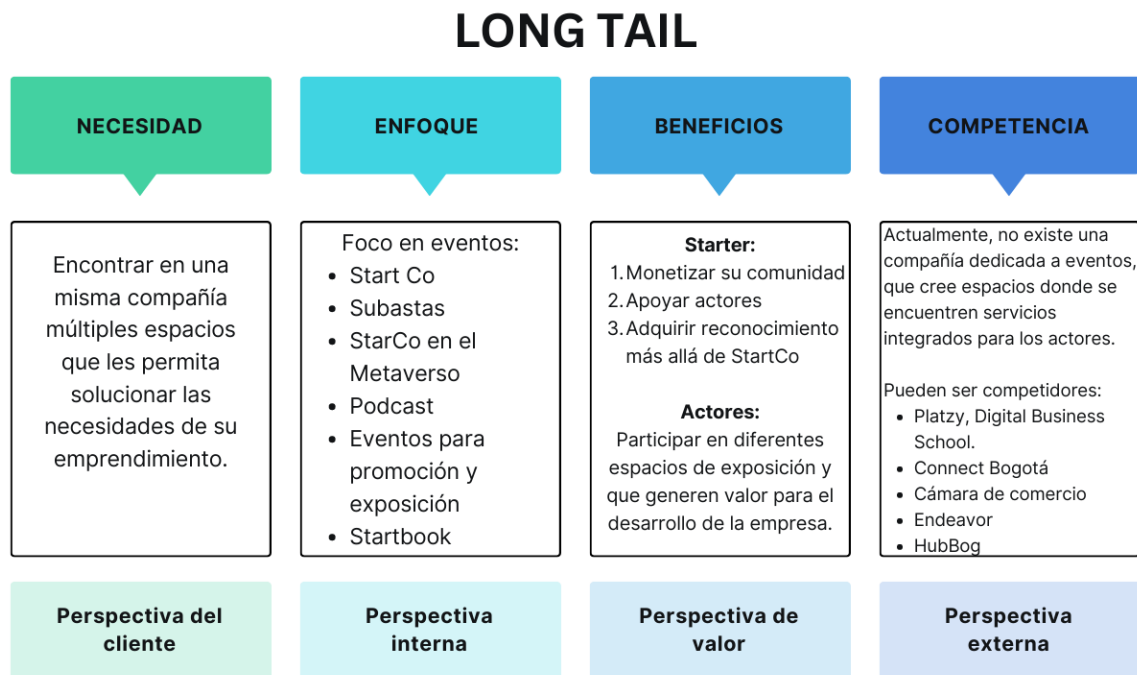
Para la etapa de Ideación se revisaron los 55 patrones de modelos de negocio sugeridos por el Business Model Navigator, y se seleccionaron 15 usando los principios de similitud y confrontación para desafiar el modelo actual y encontrar ideas creativas; cada patrón se discutió en equipo y se complementó, una vez finalizado el proceso se seleccionaron las cinco ideas más prometedoras: 1. Add-On, 2. Subasta, 3. E-Commerce, 4. Pay Per Use y 5. Digitalización (Ver Anexo 12).

Las cinco ideas seleccionadas se evaluaron por medio del método NABC (Necesidad, Enfoque, Beneficios y Competencia), desarrollando las perspectivas del cliente, interior, exterior y la propuesta de valor; lo que permitió evaluar de manera crítica cada idea de negocio y presentálas al practitioner.

En la sesión de retroalimentación con Barry se obtuvieron diversos insights, entre ellos el más relevante que venía por parte de los accionistas de la compañía que era la necesidad de mantener su modelo de negocio con un foco en eventos; esto determinó el rumbo del modelo de negocio y revisando cada uno de los NABC se definió replantear el patrón, pero manteniendo la mayor parte de las propuestas socializadas.

Se hizo un rediseño del patrón y se definió el Long Tail como la mejor opción, permitiendo mantener un foco en eventos siendo StartCo el evento principal y las nuevas ideas como eventos secundarios, pero con el mayor porcentaje de ingresos para la compañía. Este nuevo patrón fue presentado al CEO de Starter y avalado para su desarrollo. En la figura 37, se puede evidenciar la construcción del NABC para el patrón seleccionado.

Figura 35 NABC Patrón Long Tail



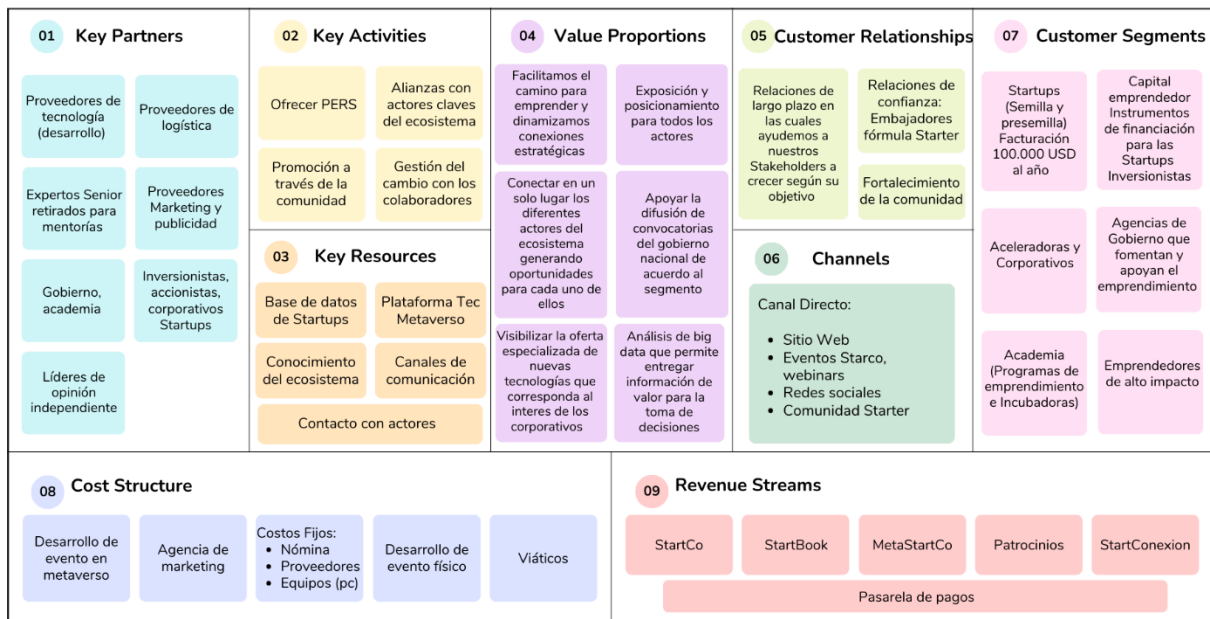
Fuente: Elaboración propia

12.2.3. Integración

Para la etapa de integración que tiene como objetivo dar forma al modelo de negocio, se revisó la consistencia interna y externa de la nueva propuesta de modelo basándonos en cada una de las dimensiones del Business Model Canvas, lo que permitió generar un primer prototipo (Anexo 13) del modelo y socializarlos con el CEO y la Líder de la Comunidad de Starter.

Una vez finalizada la sesión de retroalimentación con el cliente y teniendo en cuenta las observaciones se iteró nuevamente sobre el modelo de negocio, en este proceso se obtuvo el prototipo final (Figura 38). El modelo definido permite comprender las dimensiones del triángulo mágico Quién, Qué, Por qué y Cómo, desde la perspectiva interna; también responde a las necesidades de las partes interesadas, tiene en cuenta las tendencias e integra tecnologías y define las competencias claves que se requieren en la organización, desde la perspectiva externa.

Figura 38 Modelo de Negocio Long Tail Starter - Versión Final



Fuente: Elaboración propia

Este modelo de negocio está basado en un eje central definido por la junta directiva, el cual es que Starter es una compañía experta en eventos y, por otro lado, su propósito de valor, el cual tiene como objetivo “ser un aliado estratégico y conector del ecosistema con el fin de facilitar el desarrollo de negocios”, para ello en este modelo se robustece el propósito y se plasman 6 ideas nuevas al modelo de negocio, se describen a continuación las ideas principales:

1. **Subastas:** Consiste en subastar directores y/o gerentes del ecosistema, para que las Startups puedan acceder a consultorías personalizadas en aspectos claves para el desarrollo de la compañía. El objetivo es realizar este evento segmentado por intereses comunes para obtener un mejor alcance.
2. **Starco Metaverso:** Consiste en llevar el evento StartCo actual al metaverso, con el fin de mejorar la experiencia y tener un mayor alcance del público objetivo, dado que no se tendrían limitaciones de lugar e incluso se puede facilitar espacios de networking. Adicionalmente se le aporta al modelo un factor clave que es la innovación ya que ningún actor del ecosistema ha llevado a cabo un evento de esa magnitud.
3. **Startbook:** Consiste en el desarrollo de una plataforma mediante la cual, Starter pueda

monetizar el conocimiento que tiene de las Startups a través de un modelo de suscripción, en el que las empresas puedan acceder a información clave del ecosistema.

12.2.4. Implementación

En esta etapa se define un plan de implementación del nuevo modelo de negocio y la propuesta del modelo de Gerencia de Innovación (12.3. Ejecución Design Thinking) teniendo como base superar la resistencia interna, que es el principal obstáculo que se puede presentar al adoptar una innovación con éxito. Se toma como referencia el Modelo ADKAR (Anexo 14) para la gestión del cambio, y se diseña el cronograma de actividades de 11 semanas (Anexo 15). En la tabla 10, se detallan las actividades por cada una de las fases del modelo de gestión del cambio:

Tabla 10 *Plan de Gestión del Cambio*

Etapa	Actividad	Detalle	Semana	Progreso
Awareness	Presentación del cambio	Reunión para comunicar a los empleados la necesidad y la visión del nuevo modelo de negocio.	1	100%
	Desafíos y oportunidades	Destacar los desafíos actuales del modelo de negocio y las oportunidades que el nuevo modelo ofrece.	1	100%
	Comunicación continua	Mantener una comunicación regular a través de correos electrónicos, carteles y anuncios internos para recordar la importancia del cambio.	2	0%
	Sesiones informativas	Realizar sesiones informativas más detalladas para diferentes departamentos o grupos de empleados, abordando sus preocupaciones específicas.	2	0%
Desire	Comunicación abierta	Establecer canales de comunicación bidireccional, como una línea abierta de preguntas y respuestas, para abordar las dudas y preocupaciones de los empleados.	3	0%
	Encuestas de opinión	Realizar encuestas para recopilar las opiniones y sugerencias de los empleados con respecto al nuevo modelo de negocio.	3	0%
	Reuniones de retroalimentación	Organizar reuniones con grupos de empleados para discutir sus inquietudes y proporcionar respuestas claras y alentadoras.	4	0%
	Historias de éxito	Compartir historias y testimonios de éxito de otras organizaciones que hayan implementado con éxito un modelo similar.	4	0%
Knowledge	Sesiones de capacitación	Realizar sesiones de capacitación sobre los conceptos y principios clave del nuevo modelo de negocio. Proporcionar ejemplos prácticos y casos de estudio relevantes.	5	0%
	Materiales de referencia	Crear materiales de referencia, como guías y manuales, que detallen los procedimientos y las prácticas del nuevo modelo de negocio	5	0%

	Talleres prácticos	Organizar talleres prácticos donde los empleados puedan aplicar los conocimientos adquiridos y practicar las nuevas habilidades requeridas.	6	0%
	Sesiones preguntas y respuestas	Realizar sesiones interactivas de preguntas y respuestas para aclarar cualquier duda o confusión relacionada con el nuevo modelo de negocio.	6	0%
Ability	Programas de mentoría	Establecer programas de mentoría para permitir que los empleados más experimentados guíen y apoyen a aquellos que necesiten desarrollar habilidades específicas del nuevo modelo de negocio.	7	0%
	Grupos de trabajo	Formar grupos de trabajo interdepartamentales para fomentar el intercambio de conocimientos y la colaboración en la implementación del nuevo modelo	7	0%
	Práctica y simulaciones	Proporcionar oportunidades para que los empleados practiquen y realicen simulaciones de situaciones reales utilizando el nuevo modelo de negocio.	8	0%
	Evaluación de habilidades	Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso de los empleados en el desarrollo de habilidades y proporcionar retroalimentación constructiva	8	0%
Reinforcement	Celebración de hitos	Celebrar los logros alcanzados bajo el nuevo modelo de negocio y reconocer públicamente a los empleados que han contribuido al éxito.	9	0%
	Revisión y ajuste	Realizar una revisión del progreso del nuevo modelo de negocio y realizar ajustes según sea necesario en función de los comentarios y resultados obtenidos.	9	0%
	Programas de incentivo	Establecer programas de incentivos y reconocimiento para mantener la motivación y el compromiso de los empleados a largo plazo	10	0%
Reconocimiento	Reconocer al equipo	Evidenciar los resultados obtenidos hasta el momento para continuar trabajando por el cumplimiento de los objetivos	11	0%

Fuente: Elaboración propia

Se desarrollaron las actividades de Presentación del Cambio y Desafíos y Oportunidades con todos los integrantes de la compañía, en esta sesión que duró una hora se comentó como se realizó la construcción del nuevo modelo de negocio, el objetivo de innovar en este y se recogieron comentarios y percepciones; el resultado fue positivo, se ve el compromiso del equipo por generar cambios en la organización y aprovechar las oportunidades que se presentan como resultado del proceso de investigación.

12.3. Ejecución Design Thinking

Como valor agregado, se buscó diseñar un modelo de Gerencia de la Innovación para Starter Company que se adapte al nuevo modelo de negocio y oriente la gestión de la innovación en la compañía, para ello; se utiliza el Design Thinking, se hace necesario precisar que para algunas de las etapas de la metodología se recogen las herramientas usadas en la fase anterior de la mejora del modelo de negocio.

12.3.1 Empatizar

En esta primera etapa se busca comprender las necesidades y perspectivas de los usuarios involucrados en el problema, por esta razón rescatamos las herramientas utilizadas anteriormente como el mapa de empatía, el mapa de actores y la observación desarrollada en diversas sesiones con los practitioners. Adicionalmente se realizó un Starter Persona (Figura 39), con el fin de entender la como los colaboradores perciben la cultura de la organización y si esta puede movilizar la gerencia de la innovación.

Figura 369 Starter Persona – Perspectiva interna de la cultura



Fuente: Elaboración propia

12.3.2 Definir

Para definir la problemática tomamos como punto de partida el diagnóstico de la Gerencia de Innovación desarrollado con el modelo de Crossan & Apaydin (2010), el árbol de problemas y la herramienta 5W's y una H. Se logra determinar que actualmente hay ausencia de una estructura y un sistema de innovación para gestión de iniciativas.

12.3.3 Idear

En esta etapa se llevaron a cabo sesiones de ideación junto con el equipo de

investigación para diseñar un sistema que integrara diversas metodologías y herramientas creativas, para ello se exploraron distintos modelos de innovación y se seleccionaron 3 principales a tener en cuenta en el modelo de gerencia de la Innovación de Starter: Modelo del Cambio Creativo, Modelos de las 4Ps y Modelo de Innovación Abierta. (Ver figura 40).

Figura 370 *Proceso de ideación modelo de gerencia de la innovación*

MODELOS Y HERRAMIENTAS

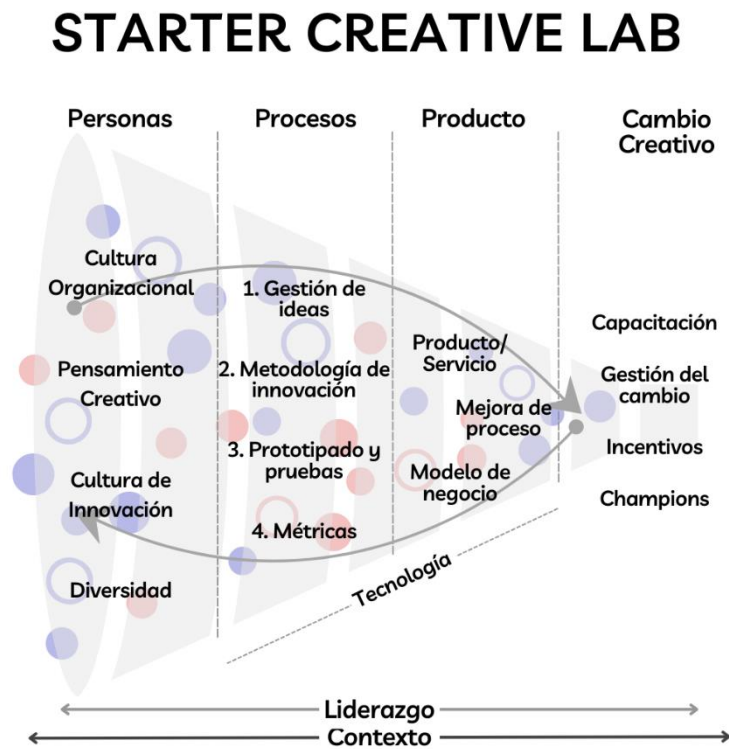


Fuente: Elaboración propia

12.3.4 Prototipar

Teniendo en cuenta los modelos de inspiración definidos en la etapa de ideación, se desarrollaron tres prototipos (Anexo 16), uno por cada investigadora; posteriormente se revisaron los componentes de cada uno y se diseñó el prototipo final (Ver figura 41) y se nombró como Starter Creative Lab.

Figura 38 Modelo de Innovación Starter - Versión Final



Fuente: Elaboración propia

El modelo de innovación propuesto se compone de 6 dimensiones principales, 4 de ellas son cíclicas y 2 son transversales. La primera dimensión son las personas donde se trabajará constantemente en promover la cultura organizacional que facilite la innovación, el pensamiento creativo, tener equipos diversos y fortalecer la cultura innovadora, aquí se entiende que las ideas nacen del contexto (ecosistema) y de los colaboradores. La segunda dimensión es el proceso mediante el cual se analizarán las ideas recibidas, primero se gestionan teniendo en cuenta el propósito de Starter, posteriormente se desarrolla el proyecto haciendo uso de una metodología de innovación, se diseñan los prototipos y se realizan las pruebas, y finalmente se mide el impacto del proyecto con el fin de evaluar su viabilidad.

La tercera dimensión se denomina producto y hace referencia al resultado del proyecto, el cual puede derivar en una innovación de producto, servicio, proceso o un modelo de negocio, es importante aclarar que la innovación puede ser incremental o radical. En la cuarta dimensión ocurre el cambio creativo, que debe ser sostenido en el tiempo para garantizar una transición, por lo que se proponen capacitaciones, gestión de cambio e incentivos.

Transversalmente a la dimensión de proceso y producto encontramos la tecnología

como un movilizador de estas dimensiones sin ser obligatoria para el desarrollo de las mismas.

El modelo cuenta con 2 dimensiones que permean todo el modelo, el Liderazgo que será el eje fundamental de motivación de los equipos para que la innovación se dé; y el contexto, que hace referencia al ecosistema donde se encuentra la compañía y que estará en constante interacción en cada una de las dimensiones del modelo de innovación.

12.3.5 Evaluar

Para evaluar el modelo se realizó una sesión de presentación con el CEO y el CFO de Starter, se socializaron las distintas dimensiones y el funcionamiento del modelo a partir de un ejemplo; como resultado de esta sesión no se recibieron observaciones y se solicitó socializarlo con el equipo de trabajo, esta última sesión de socialización se realizó el mismo día en que se hizo la Presentación del Cambio y Desafíos y Oportunidades, frente al nuevo modelo de negocio desarrollado. Adicionalmente es preciso aclarar que el plan de implementación del modelo de innovación esta inmerso en el del diagrama de gantt de gestión del cambio, puesto que son 2 componentes estratégicos que deben ir de la mano para el desarrollo de la compañía. (Ver anexo 15)

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GERENCIA DE LA INNOVACIÓN

13.1. Conclusiones Gerencia de la Innovación

Una vez hecho el ejercicio de implementación de herramientas de diagnóstico se pudo evidenciar que, por su ADN de Startup, Starter Company, vive la innovación, pero se hacía necesario, contar con un modelo que permitiera de manera organizada gestionar todas las ideas que nacen al interior, permitiéndoles evaluar de manera objetiva cada una de ellas, ya que el día a día consume su tiempo y no les ha permitido aplicar innovaciones en sus procesos y servicios.

De igual forma sucede con su modelo de negocio, pues al nacer como un gran evento, se vuelve su core y comienzan a depender netamente de la realización y éxito del mismo, lo cual se convierte en una gran dicotomía, por un lado, los convierte en experto de la realización de un evento único de su tipo en el ecosistema colombiano, atrayendo gran atención de todo tipo de actores, pero, por otro lado, crea una gran barrera financiera, al depender en su mayoría, de factores externos como el éxito de un evento y atracción de patrocinadores para la ejecución del mismo, exponiéndolo a constante riesgo el futuro de la compañía por la pérdida de recursos valiosos, al no tener una estabilidad y la falta de adopción de nuevas tecnologías que permitan la evolución de su negocio, derivando en una obsolescencia de la organización y llevándolos a perder tracción en el ecosistema.

Una de las contribuciones más importantes a la gerencia de innovación, es la generación de un nuevo modelo de negocio que permitirá a la compañía nuevas formas para monetizar su core de negocio apoyado en el uso de nuevas tecnologías entre ellas el metaverso; adicionalmente se diseña un modelo de gerencia de innovación basado en innovación abierta, cambio creativo y las 4 p, mediante el cual la compañía podrá recopilar, priorizar y gestionar las ideas de innovación, desde un proceso cíclico y apalancado en el liderazgo y el contexto del ecosistema.

La metodología del business model navigator fue una herramienta clave para explorar y desarrollar el nuevo modelo de negocio, a partir del expertis y la relevancia que la compañía tienen en el sector, alrededor de la ejecución de eventos e interacción del ecosistema de emprendimiento.

Consideramos que es relevante para el éxito de la implementación del nuevo modelo de negocio, poner en marcha el plan de gestión del cambio, el cual permitirá que toda compañía adopte el nuevo propósito y los objetivos que se desean alcanzar, aportando sus conocimientos

para el fortalecimiento del modelo propuesto.

13.2. Recomendaciones Gerencia de la Innovación

Dentro del proceso de sumergimiento que se realizó interno y externo a la organización tanto desde el campo de observación, como desde lo vivencial; permitió evidenciar la importancia del ecosistema de emprendimiento en Colombia para la economía y crecimiento del país, entendiendo que se requiere de un trabajo colaborativo entre el sector privado y público para que se fomente y se logre que las empresas tengan mayores oportunidades para su supervivencia, claramente un eje esencial es la innovación por ello es un reto existente promoverla al interior del ecosistema con el fin de que no sea solamente para unos pocos si no que por el contrario la unión haga la fuerza y genere cambios significativos en los diferentes sectores.

Desde la óptica del modelo de negocio Starter Company al ser un promotor de interacción en el ecosistema recomendamos:

- Continuar fortaleciendo su propuesta de valor, entendiendo que a partir de su experiencia y conocimiento puede desarrollar productos y/o servicios que impacten significativamente el ecosistema.
- Dar el paso de lo tradicional e integrar en su modelo de negocio tecnologías emergentes, que les permitan sumergirse en el mundo digital como en las tecnologías 4.0, ya que actualmente existen nuevas formas de conectar y la compañía debería estar a la vanguardia. Así mismo es un motor para maximizar sus capacidades y alcance.

Desde la óptica de gerencia de Innovación, es importante tener en cuenta las barreras que se pueden presentar en el camino hacia la consolidación de una organización y sobre todo de las características de Starter Company, toma un papel fundamental el adoptar la ruta del nuevo modelo de innovación, ya que este ofrece las herramientas adecuadas para gestionar dichas barreras de forma innovadora, permitiéndole a sus colaboradores que viven en su día a día la innovación, no solo gestionar proyectos en función de otras organizaciones sino también para el beneficio de la organización y su consolidación en el tiempo. Por lo tanto, sugerimos que constantemente se esté haciendo un ejercicio constante de evaluación de los ambientes en los que se desarrolla sus actividades, identificando factores que les permitan siempre estar innovando, no solo en su modelo de negocio, sino el cualquier tipo de innovación que consideren importante para ese momento, que permita seguir teniendo esa ventaja competitiva frente a los demás actores y convirtiéndolo en su diferenciador y referente ante el mercado.

REFERENCIAS

- Agyabeng-Mensah, Y., Tang, L., Afum, E., Baah, C., & Dacosta, E. (2021). Organizational identity and circular economy: Are inter and intra organizational learning, lean management and zero waste practices worth pursuing? *Sustainable Production and Consumption*, 28, 648–662. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.018>
- Alfaro Tanco, J. A., & Avella Camarero, L. (2013). Investigación en acción: cómo impulsar la contribución de la universidad en la competitividad de las organizaciones. *Harvard Deusto Business Research*, 2(2), 89–101. <https://doi.org/10.3926/hdbr.33>
- Alves, J. L. S., & Dumke De Medeiros, D. (2015). Eco-efficiency in micro-enterprises and small firms: a case study in the automotive services sector. *Journal of Cleaner Production*, 108, 595–602. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2015.07.063>
- Arellano, A. (2018). Entendiendo la innovación. *Revista Temas Nicaragüenses*, 290-295.
- Barney, J. B. (2001). Teorías de ventaja competitiva basadas en recursos: una retrospectiva de diez años sobre la visión basada en recursos. *Diario de gestión*, 27(6), 643-650
- Becerra, Y. (2020). Una revisión de plataformas robóticas para el sector de la construcción. *Tecnura*, 24(63), 115–132. <https://doi.org/10.14483/22487638.15384>
- Benavides Puliales, E., & Bolaños Delgado, S. L. (2020). Barreras de innovación en Pymes: una aproximación a través de una revisión sistemática de literatura. *Revista Tendencias*, XXI(1), 221-237.
- Bosma, N., Hill, S., Iunesco-Somers, A., Kelley, D., Guerrero, M., & Schott, T. (2021). 2020/2021 Global report. London: Babson.
- Büyükoçkan, G., & Karabulut, Y. (2018). Sustainability performance evaluation: Literature review and future directions. *Journal of Environmental Management*, 253-267.
- Benyus, J. M. (2002). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* (First).
- Berlin, D., Feldmann, A., & Nuur, C. (2022). Supply network collaborations in a circular economy: A case study of Swedish steel recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, 179, 106112. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2021.106112>
- Betancourt Morales, C. M., & Zartha Sossa, J. W. (2020). Circular economy in Latin

- America: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2479–2497. <https://doi.org/10.1002/bse.2515>
- Bjorkman, B., & Samuelsson, C. (2014). Recycling of Steel. *Handbook of Recycling: State of the Art for Practitioners, Analysts, and Scientists*, 65–83. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-396459-5.00006-4>
- Bughin, J., Manyika, J., Woetzel, J., & Mattern, F. (2017). *UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD*. Retrieved February 11, 2023, from <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-spanish-mgi-march-24-2017.pdf>
- Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. (2018). Consumption in the Circular Economy: A Literature Review. *Sustainability*, 10(8), 2758. <https://doi.org/10.3390/su10082758>
- Carreira, B. (2005). *Lean Manufacturing that Works: Powerful Tools for Dramatically Reducing Waste and Maximizing Profits*.
- César, J., Prado, A., Luiz, A., & Br, F. A. (2012). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Universidad Del Norte*, 1–39.
- Creswell, J. W. (2003). Quantitative Methods and Qualitative Procedures. In J. W. Creswell (Ed.), *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Segunda Edición). Sage Publications, Inc. <internal-pdf:/Creswell 2003 Quantitative Methods and Qualitative Procedures.pdf>
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Chen, Y.-K. (2012). Challenges and opportunities of internet of things. *17th Asia and South Pacific Design Automation Conference*, 383–388. <https://doi.org/10.1109/ASPDAC.2012.6164978>
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). Open innovation and strategy. *California Management Review*, 50(1), 57-76.
- Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE Access*, 4, 2292–2303. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2566339>
- Corvalán, J. G. (2018). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(1), 295. <https://doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>
- Densley Tingley, D., Cooper, S., & Cullen, J. (2017). Understanding and overcoming the barriers to structural steel reuse, a UK perspective. *Journal of Cleaner Production*, 148, 642–652. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.02.006>
- Edwin Cheng, T. C., Kamble, S. S., Belhadi, A., Ndubisi, N. O., Lai, K., & Kharat, M. G. (2022). Linkages between big data analytics, circular economy, sustainable supply chain flexibility, and sustainable performance in manufacturing firms. *International Journal of Production Research*, 60(22), 6908–6922. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1906971>
- Emis University (2023). Starter Company S.A.S. (Colombia), consultado el 25 de mayo de 2023. Recuperado de: <https://www-emis-com.ez.unisabana.edu.co/php/companies/index?pc=CO&cmpy=13568654>
- Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2014). The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business. Financial Times.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15–28. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00043-6)
- Goyal, S., Chauhan, S., & Mishra, P. (2021). Circular economy research: A bibliometric analysis (2000–2019) and future research insights. *Journal of Cleaner Production*, 287, 125011. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125011>
- Graedel, T. E., & Allenby, B. R. (2003). *Industrial ecology* (Upper Saddle, River N.J., & Prentice Hall., Eds.; Second).
- Gunter, A. P. (2010). *The Blue Economy* (First, Vol. 1). Paradigm.
- Gupta, H., Kumar, A., & Wasan, P. (2021). Industry 4.0, cleaner production and circular economy: An integrative framework for evaluating ethical and sustainable business performance of manufacturing organizations. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126253. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126253>

- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. *The Academy of Management Review*, 9(2), 193. <https://doi.org/10.2307/258434>
- Homrich, A. S., Galvão, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525–543. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.11.064>
- Hussain, M., & Malik, M. (2020). Organizational enablers for circular economy in the context of sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120375. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120375>
- Khan, S. A. R., Razzaq, A., Yu, Z., & Miller, S. (2021). Industry 4.0 and circular economy practices: A new era business strategies for environmental sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4001–4014. <https://doi.org/10.1002/bse.2853>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2017.09.005>
- La industria del acero alerta sobre escasez de chatarra | Economía | Portafolio. (2020, December 6). *Portafolio*, 1–1. <https://www.portafolio.co/economia/la-industria-del-acero-alerta-sobre-escasez-de-chatarra-547287>
- Lahane, S., Kant, R., & Shankar, R. (2020). Circular supply chain management: A state-of-art review and future opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120859. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.120859>
- Master, B., Marcela, M., Marko, J., Noero, V., Castro, S., Reyna, L. A., Ospina, M. J., Yepes, J., Rodriguez, J. J., & Martínez, M. C. (2021). *Informe del sector Siderúrgico 2019-2020*. [http://www.andi.com.co/Uploads/ISS%202019%20-2020%20\(2\)_637707766668934393.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/ISS%202019%20-2020%20(2)_637707766668934393.pdf)
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (First, Vol. 1). Janine James.
- Mejia, A., & Alfaro, J. (2017). *The role of Business Associations as drivers of strategic management of innovation*. University of Navarra.
- Mejía-Villa, A., & Alfaro-Tanco, J. A. (2017). Action Research Projects: one step ahead in the researcher-practitioner relationships. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 8, 191–203. <https://doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7660>
- MinCiencias. (10 de marzo de 2022). Colombia sube de posición en el Índice Global de

Innovación 2022. Obtenido de MinCiencias:
https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/colombia-sube-posicion-en-el-indice-global-innovacion-2022

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Gerdau Diaco (2022). *Directrices técnicas para el manejo ambiental adecuado de la chatarra*. Recuperado de: <https://economiecircular.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Directrices-tecnicas-para-el-manejo-ambiental-adecuado-de-la-chatarra-opt.pdf>
- Mora-Contreras, R., Torres-Guevara, L. E., Mejía-Villa, A., Ormazabal, M., & Prieto-Sandoval, V. (2022). Unraveling the effect of circular economy practices on companies' sustainability performance: Evidence from a literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 95–115. <https://doi.org/10.1016/J.SPC.2022.10.022>
- Mora-Contreras, R., Torres-Guevara, L. E., Mejia-Villa, A., Ormazabal, M., & Prieto-Sandoval, V. (2023). Unraveling the effect of circular economy practices on companies' sustainability performance: Evidence from a literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 95–115. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.022>
- Mumford, M. D., Scott, G. M., Gaddis, B., & Strange, J. M. (2002). Leading creative people: Orchestrating expertise and relationships. *The Leadership Quarterly*, 13(6), 705–750. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(02\)00158-3](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(02)00158-3)
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination*. New York, NY: Charles Scribner's Sons.
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment* (1st ed., Vol. 1).
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605–615. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.12.224>
- Puccio, G. J., Mance, M., & Murdock, M. C. (2010). *Creative Leadership: Skills That Drive Change*. Sage Publications, 376.
- Puccio, Gerard J., Mance, Marie, Murdock, M. C. (2011). *Creative Leadership: Skills that drive the change* (2nd ed.).
- Puccio, G., Mance, M., Barbero, L., & Reali, P. (2012). *Creativity Rising Creative Thinking and Creative Problem Solving in the 21st Century* (1st ed.).
- Rhodes, M. (1961). Analysis of Creativity Can it be taught ? *Phi Delta Kappan*, 42(7), 305–

310.

Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations*. 1–1.

Santamaría Pieschacon, F. (2022). *Emprendedor mínimo viable*. Planeta de Libros.

Santos, B. P., Alberto, A., & Lima, T. D. F. M. (2018, January 15). *Industria 4.0: Desafíos e Oportunidades*. 1–13.

Saren, M. A. (1984). A classification and review of models of the intra-firm innovation process. *R&D Management*, *14*(1), 11–24. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1984.tb00504.x>

Stahel, W. R. (2010). *The Performance Economy*. (Second).

Tan, J., Wehde, M. v., Brond, F., & Kalvig, P. (2021). Traded metal scrap, traded alloying elements: A case study of Denmark and implications for circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, *168*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105242>

Vassakis, K., Petrakis, E., & Kopanakis, I. (2018). *Big Data Analytics: Applications, Prospects and Challenges* (pp. 3–20). https://doi.org/10.1007/978-3-319-67925-9_1

Venkataraman, M., Csereklyei, Z., Aisbett, E., Rahbari, A., Jotzo, F., Lord, M., & Pye, J. (2022). Zero-carbon steel production: The opportunities and role for Australia. *Energy Policy*, *163*, 112811. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2022.112811>

Wang, L., & Lin, L. (2007). A methodological framework for the triple bottom line accounting and management of industry enterprises. *International Journal of Production Research*, *45*(5), 1063–1088. <https://doi.org/10.1080/00207540600635136>

Witjes, S., & Lozano, R. (2016). Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models. *Resources, Conservation and Recycling*, *112*, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.04.015>

Wolfe, R. A. (1994). ORGANIZATIONAL INNOVATION: REVIEW, CRITIQUE AND SUGGESTED RESEARCH DIRECTIONS. *Journal of Management Studies*, *31*(3), 405–431. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1994.tb00624.x>

Yin, R. (1994). *Case Study Research Design and methods* (Tercera Edición, Vol. 5).

ANEXOS

Anexo 1. Prototipado problema de liderazgo creativo



Anexo 2. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA PRÁCTICA LIDERAZGO CREATIVO									
TÍTULO DEL PROYECTO	Innovación en GERDAU DIACO: un Action Research Project transformador	NOMBRE DE LA EMPRESA	Gerdau Diaco	RESPONSABLES DEL PROYECTO	Juliana Andrea Garzón Quintero, Yehimy Meliza Santamaría Pérez y Maria Fernanda Solórzano Cárdenas.	FECHA	22/08/2022 - 19/11/2022	ETAPA	OBJETIVO
PERSONAS CLAVES	DINÁMICA	MATERIALES	DIAS	FECHA INICIO	FECHA FINAL				
Evaluación de la Situación									
Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual	Indicado Fila: 15-16-17-18	3	22/08/2022	24/08/2022		
Divergencia	Visita Centros de Reciclaje	Reconocimiento de los principales Centros de	Juliana Garzón	Presencial Grupal	Guia de los procesos que	15	25/08/2022	8/09/2022	

		Reciclaje que tiene Diaco (Muña, Fontibón y Tocancipá), para mayor entendimiento del proceso de Metálicos y los dolores existentes, identificando los distintos insight que permitan generar las bases para la guía y desarrollo del CPS	Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Sincrónico Exploración y toma de evidencias	son transversales a la problemática.			
Divergencia	5 W's y una H	Desarrollar preguntas bajo la estructura de la herramienta, que nos permitan profundizar en la evaluación y entendimiento del problema.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano Equipo de Apoyo Diaco	Hibrida Grupal Sincrónico Recopilación de Información	Elaboración de estructura de la Entrevista Semi-Estructurada	15	25/08/2022	8/09/2022
Divergencia - Convergencia	Entrevista	Conocer a profundidad el principal problema del proceso de metálicos y las diferentes variables que impactan su solución; de la mano de la estrategia de la compañía.	Gonzalo Cardozo	Hibrida Grupal Sincrónico Recopilación de Información	Entrevista Semi-Estructurada	15	25/08/2022	8/09/2022
Divergente	Diagrama de Ishikawa	Evaluar las relaciones de causa-efecto dentro de la situación para identificar con mayor claridad la raíz del problema	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano Gonzalo Cardozo	Virtual Grupal Sincrónico Evaluación de la Situación	Tablero Mural	15	25/08/2022	8/09/2022
Convergencia	Hits	Una vez resulta la etapa de divergencia iniciaremos con	Juliana Garzón	Virtual Grupal	Tablero Mural	15	25/08/2022	8/09/2022

		la aplicación de esta herramienta que permitirá poder llegar a la focalización de la situación	Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano Equipo de Apoyo Diaco	Sincrónico Evaluación de la Situación				
	Clarificación - Exploración de la Visión							
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual	Indicado Fila: 21-22-23-24	3	9/09/2022	11/09/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición de los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma.		Presentación	8	12/09/2022	19/09/2022
Divergencia	Excursión Mental	Permitir que las personas, se visualicen en como seria su realidad si el problema ya se hubiera resuelto, esto es clave para identificar puntos a tener en cuenta en el desarrollo del CPS.	Ma. Fernanda Solórzano Gonzalo Cardozo Equipo de Apoyo Diaco	Presencial Grupal Sincrónico Tipo taller dinámico	Post-it Hoja de trabajo Marcadores PC	8	12/09/2022	19/09/2022
	Pensamiento Anhelante					8	12/09/2022	19/09/2022
Convergencia	Cuatro l's	Converger todas las ideas de los participantes, permitiendo así concretar la visión de forma objetiva, adicional permite verificar que es un				8	12/09/2022	19/09/2022

		problema que puede ser solucionado a través del CPS.						
	Clarificación - Formulación de Desafíos							
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual	Indicado Fila: 27-28-29-30-31-32	3	18/09/2022	20/09/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición de los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar			Presentación	9	21/09/2022	29/09/2022
Divergencia	Enunciados de Desafíos	Desarrollar y enlistar los retos a los que se enfrenta el equipo, elevar su capacidad de creatividad permitiendo así identificar puntos clave.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual Grupal Sincrónico Evaluación de la Situación		9	21/09/2022	29/09/2022
	Webbing	Profundizar en el problema, detectando más desafíos a partir de los generados en un primer momento, lo que ayuda a que se pueda mapear exhaustivamente todos los retos necesarios.	Gonzalo Cardozo Equipo de Apoyo Diaco		Tablero Mural	9	21/09/2022	29/09/2022
Convergencia	Policía de Desafíos	Controla y verifica que el listado de desafíos generados por los participantes cumple con las condiciones para serlo, de esta manera asegurarse de				9	21/09/2022	29/09/2022

		que lo expuesto realmente es un reto a trabajar.						
	Hits	Permitir a los participantes de forma dinámica seleccionar del universo de opciones de desafíos los más relevantes reduciendo a un 10 - 20% del total de opciones generadas				9	21/09/2022	29/09/2022
	Diagrama de Afinidad	Focalizar la atención a las opciones de desafíos elegidos por temáticas relacionadas, permitiendo eliminar aquellas opciones repetidas o no relevantes				9	21/09/2022	29/09/2022
Transformación - Exploración de Ideas								
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual	Indicado Fila:36-37-38-39-40-41-42	3	30/09/2022	2/10/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición de los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual Grupal Sincrónico	Presentación	12	3/10/2022	14/10/2022
Divergencia	Brainstorming	Generar la mayor cantidad de ideas por parte de los participantes que permita tener un gran volumen de las mismas para trabajar en los siguientes pasos del proceso.	Gonzalo Cardozo Equipo de Apoyo Diaco	Evaluación de la Situación	Tablero Mural	12	3/10/2022	14/10/2022
	Role Brainstorming					12	3/10/2022	14/10/2022
	Excursiones					12	3/10/2022	14/10/2022
	Speed-Ideating					12	3/10/2022	14/10/2022

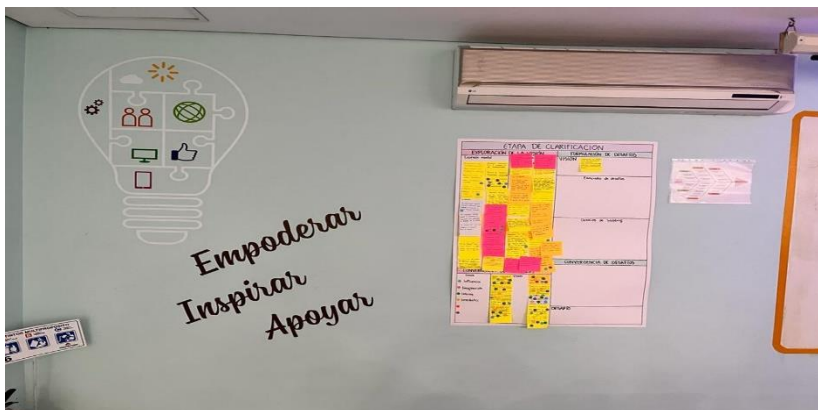
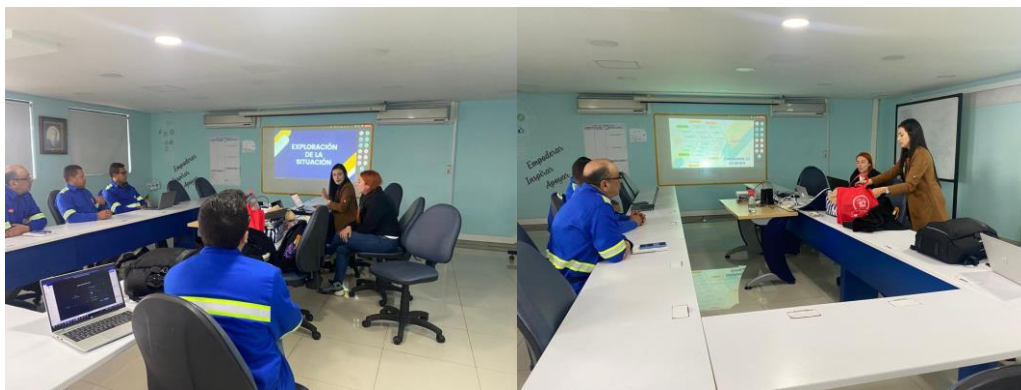
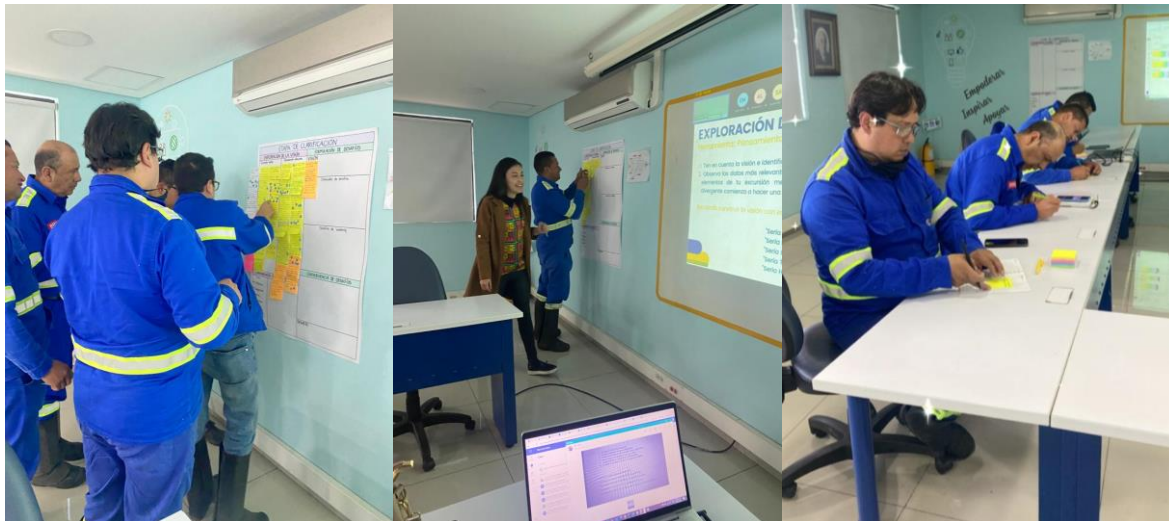
Convergencia	Hits	Permitir a los participantes de forma dinámica seleccionar del universo de opciones de desafíos los más relevantes reduciendo a un 10 - 20% del total de opciones generadas.				12	3/10/2022	14/10/2022
	Diagrama de Afinidad	Focalizar la atención a las opciones de desafíos elegidos por temáticas relacionadas, permitiendo eliminar aquellas opciones repetidas o no relevantes.				12	3/10/2022	14/10/2022
Transformación - Formulación de Soluciones								
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual		3	15/10/2022	17/10/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición para los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Presencial Grupal Sincrónico Materiales físicos	Presentación	6	18/10/2022	23/10/2022
Convergencia	Ordena las Cartas - Grupal	Permitir valorar las opciones según el grado de interés que genere la misma, permitiendo a su vez priorizar las ideas a través de la comparación y jerarquización	Gonzalo Cardozo Equipo de Apoyo Diaco	(tarjetas, post-it, marcadores, etc.) Taller dinámico Evidencias	Fichas bibliográficas (Cartas) Marcadores	6	18/10/2022	23/10/2022
	Factibilidad PPPS	Observar y evaluar la solución para fortalecerla y optimizarla, identificando			Hoja de trabajo	6	18/10/2022	23/10/2022

		puntos positivos, potenciales, preocupaciones y superación de las preocupaciones						
	Tiro al blanco	Evaluar y mejorar las posibles soluciones, identificar pros y contras. Encontrar la solución más viable y acertada.			Tablero de Tiro al Blanco Post-it Hoja de trabajo Marcadores Dardos (Stickers)	6	18/10/2022	23/10/2022
	Presentación de la Solución	Desarrollar una alternativa de prototipo para describir la solución y entender como ayuda a resolver el problema.			Hoja de trabajo	6	18/10/2022	23/10/2022
Implementación - Exploración de Aprobaciones								
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual		2	24/10/2022	25/10/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición de los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual Grupal Sincrónico Mural Taller dinámico	Presentación	5	26/10/2022	30/10/2022
Divergencia	Stakeholder Analysis	Entender el contexto e identificar a las partes interesadas clave que serán promotores o detractores en la implementación de la solución.	Gonzalo Cardozo Equipo de Apoyo Diaco	Evidencias	Mural Diagrama de trabajo	5	26/10/2022	30/10/2022

	Asistores y Resistores	Anticipar el contexto en el que estará implementada la solución, para entender aprovechar los beneficios y desarrollar planes que mitiguen la resistencia.				5	26/10/2022	30/10/2022
Convergencia	Hits	Permitir a los participantes de forma dinámica seleccionar del universo de opciones de desafíos los más relevantes reduciendo a un 10 - 20% del total de opciones generadas.				5	26/10/2022	30/10/2022
Implementación - Formulación de un plan								
	Preparación de Material y herramientas	Elaboración de material para la ejecución de las actividades a desarrollar	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual		3	29/10/2022	31/10/2022
	Actividad Rompehielo	Generar un ambiente de disposición para los participantes, desarrollando actividades que permitan entrar en calor para el ejercicio creativo al cual vamos a ingresar.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual Grupal Sincrónico Mural - Excel - PPT Taller Evidencias	Presentación	6	1/11/2022	6/11/2022
Divergencia	Diagrama del Cómo-Cómo	Ayuda al equipo a identificar acciones para la acción y desglosar actividades más concretas	Gonzalo Cardozo		Diagrama Mural	6	1/11/2022	6/11/2022
Convergencia	Planes de Acción	Desarrollar un plan detallado con las acciones, responsables, tiempos y KPIs para la implementación de la propuesta.	Equipo de Apoyo Diaco		Diagrama de Gantt Mural	6	1/11/2022	6/11/2022

	Performance Dashboard	Definir métricas y diseñar la herramienta de monitoreo para la solución.			Excel - Power BI (De ser necesario)	6	1/11/2022	6/11/2022	
Entregas									
	Resultado de consultoría	Construir el entregable digital para el cliente, con los resultados obtenidos durante el proceso de consultoría.	Juliana Garzón Meliza Santamaría Ma. Fernanda Solórzano	Virtual	Correo electrónico	Documento en PDF	13	7/11/2022	19/11/2022
	Entrega Final II Action Research - Práctica Lid. Creativo	Construir el entregable final del semestre con el proceso, los resultados y aprendizaje de la Práctica.		Virtual	Correo electrónico - Teams	Documento en PDF	13	7/11/2022	19/11/2022
	Sustentación	Socializar los hallazgos, aportes y resultado de la práctica de Liderazgo Creativo, sustentando las herramientas y recursos utilizados.		Presencial		Presentación	13	7/11/2022	19/11/2022

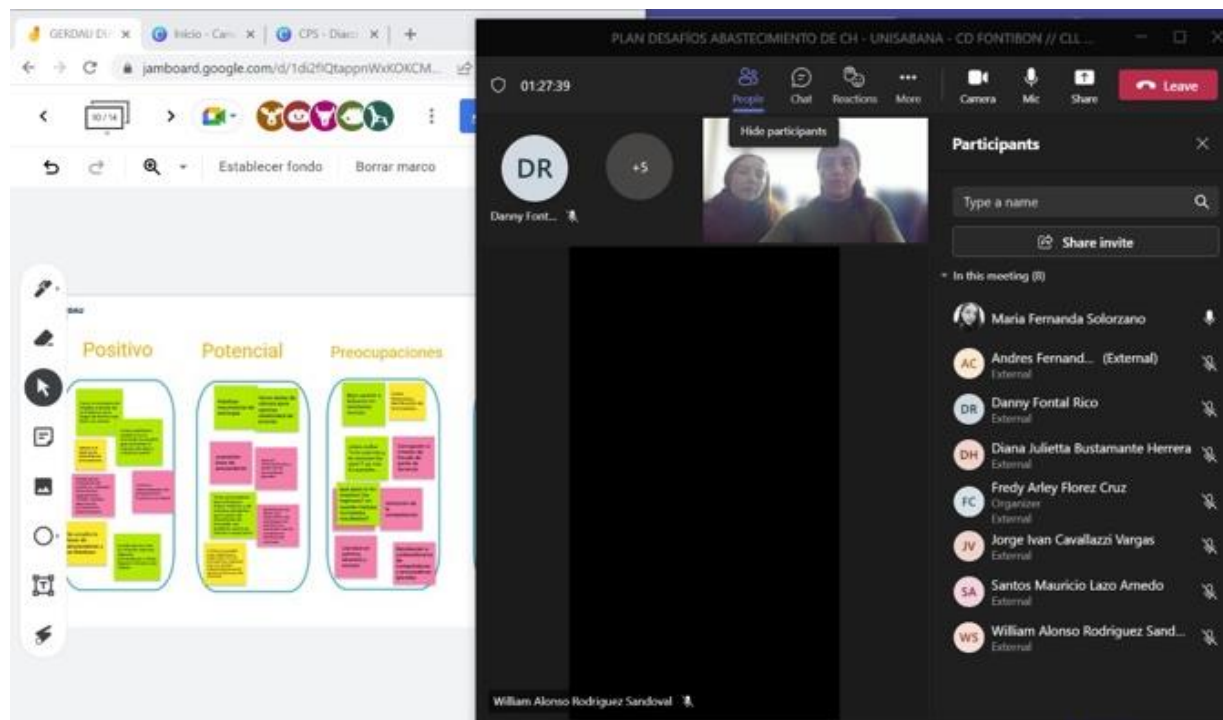
Anexo 3. Sesión de clarificación: Exploración de la visión



Anexo 4. Resultado Divergencia exploración de las ideas



Anexo 5. PPPS



Anexo 6. Desarrollo de prototipo de Liderazgo creativo



PROTOTIPO 2 DIACOHUPP



2

DISEÑO Y CREACIÓN DE DIACOHUPP

Parte de la evolución de la primer idea, se considera crear un Hubb de recolección para lo cual se hace un diseño preliminar del mismo, se hace entrevistas con otras compañías que trabajan modelos similares con el fin de fortalecer esta idea e identificar insights importantes para su implementación



PROTOTIPO 3 PAP RECOLECTOR



3

DISEÑO DE CARRO RECOLECTOR PUERTA A PUERTA

Teniendo en cuenta las ideas generadas en los ejercicios se propone adquirir un vehículo que permita la recolección de material puerta a puerta de cada una de las persona que se inscriban en la dinámica, generando rutas por sectores, sin que genere sobrecostos para la compañía.



Anexo 7. Diagrama del como-como

This screenshot shows a Zoom meeting interface. The main content is a slide titled "Diagrama de Cómo - Cómo" (How-How Diagram). The slide features a central box labeled "Solución creativa" (Creative solution) with three arrows pointing to three yellow boxes. Each yellow box is labeled "¿Cómo?" (How?) and contains text describing a step in the process. To the right of these boxes are three empty rectangular boxes, likely for notes or additional information. The meeting interface includes a top toolbar with options like "Pop out", "People", "Chat", "Reactions", "More", "Camera", "Mic", "Share", and "Leave". A sidebar on the right shows video thumbnails for participants: Juliana Andrea Garzon Quintana, Meliza Santamaría (Invitado) (Guest), and Wilian Ab... (Guest).

This screenshot shows a Zoom meeting interface. The main content is a slide titled "Estaciones ferias" (Trade fairs stations) with a "Borrar rascos" (Erase) button. The slide displays a mind map with a central node "Chatarra por el Ambiente" (Scrap for the Environment) and several branches. The branches include: "Nombre: Amigos de la chatarra," "Cómo funciona?", "Qué impacto tiene?", "Beneficios", "Qué recursos necesitamos?" (with sub-nodes "15 a 25 kUSD" and "15 a 25 kUSD"), and "Tiempo 4 meses". The meeting interface is similar to the previous screenshot, with a top toolbar and a sidebar showing video thumbnails for Juliana Andrea Garzon Quintana, Meliza Santamaría (Invitado) (Guest), and Dany Fort... (Guest).

Anexo 8. Reunión con Asesores de innovación de Gerdau Diaco

Reunión Innovación Diaco - Sabana

17:25

People Chat Reactions Apps More Camera Mic Share Leave

The image shows a Zoom meeting window. At the top, the title bar reads "Reunión Innovación Diaco - Sabana". Below the title bar, there is a toolbar with icons for People, Chat, Reactions, Apps, More, Camera, Mic, Share, and a red "Leave" button. The main area is divided into three sections. On the left, a large video feed shows Evelyn Patricia Beez Lorenzo, a woman with dark curly hair, glasses, and a headset, with her hands clasped. The background behind her is a blue and yellow wall with the "CYRGE" logo. In the center, another large video feed shows Jorge Luis Morales Benavides, a man with short dark hair wearing a dark jacket, also with a blue and yellow background and "CYRGE" logo. On the right side, there is a vertical list of participants. At the top is a large circular profile picture with the initials "MS" and the name "Meliza Santamaria (Invitad...)" below it. Below that is a smaller circular profile picture showing a woman holding a dog, with the name "Juliana Andrea Garzon Qui..." below it. At the bottom of the list is a small video thumbnail of a woman with glasses, with the name "Jorge Luis Morales Benavides" below it.

Evelyn Patricia Beez Lorenzo

Jorge Luis Morales Benavides

MS

Meliza Santamaria (Invitad...)

Juliana Andrea Garzon Qui...

Jorge Luis Morales Benavides

Anexo 9. Herramienta 5W's y una H

PREGUNTAS		DESCRIPCIÓN
WHO	¿Quién participa en el problema?	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboradores y accionistas • Startup • Inversionistas • Personas del ecosistema
WHAT	¿Qué es el problema?	Actualmente la compañía solo cuenta con un modelo de negocio que depende de la realización de un evento, el cual debe ser tan rentable como para permitir que la compañía siga operando el resto del año, esto limita el crecimiento y la expansión de la compañía, ya que los recursos financieros son bastante limitados. A lo anterior se suma el hecho de que la empresa sea vista únicamente como una organizadora de eventos pero no como un actor clave del ecosistema de emprendimiento e innovación
WHEN	¿Cuándo ocurre el problema?	El problema ocurre cuando se evalúa la necesidad de generar más ingresos, que permitan seguir haciendo rentable a la compañía
WHERE	¿Dónde ocurre el problema?	En la compañía Starter cada vez que pasa la realización del evento de Starco, inicia el cuestionamiento
WHY	¿Porqué ocurre el problema?	Por que aún no se construye un modelo de negocio que sea rentable y sostenible con el paso del tiempo
HOW	¿Cómo ocurre?	Cuando termina el evento representativo de la compañía, se evidencia la falta de canales de generación de nuevos ingresos que les permita enfocar las personas y los esfuerzos hacia nuevos objetivos.

Anexo 10. Mapa de empatía



Anexo 11. Análisis VRIO

V	R	I	O	Implicación Competitiva
✓				Desventaja competitiva
✓	✓			Paridad Competitiva
✓	✓	✓		Ventaja competitiva temporal
✓	✗	✓	✓	Ventaja competitiva Sostenible

V – Value (Valor): ¿Cómo se habilitan los recursos y capacidades de una empresa para responder a las amenazas y oportunidades del entorno?

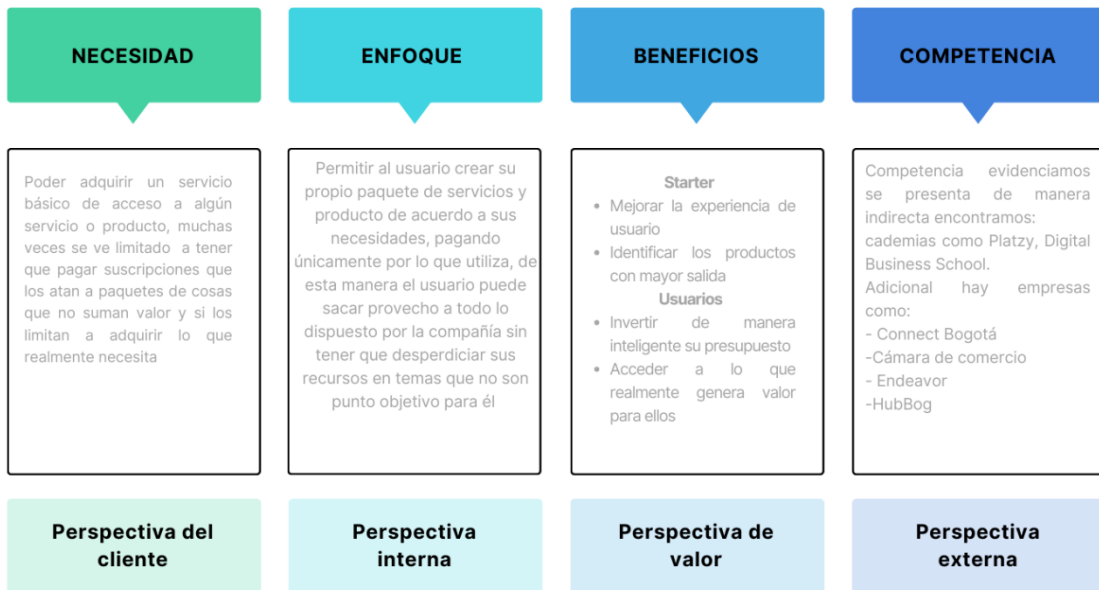
R – Rarity (Raro, de acceso Reducido): ¿Cuántos competidores poseen ya ciertos recursos y capacidades especialmente valiosos?

I – Imitability (Imitable): ¿Cómo las empresas que carecen de determinados recursos y capacidades, afrontan como consecuencia una desventaja de costos con relación a las empresas que los controlan?

O – Organization (Organización): ¿Cómo está organizada la empresa de modo que se pueda explotar el potencial de sus recursos y capacidades?

Anexo 12. Ideación NABCs

ADD-ON



SUBASTA



E-COMMERCE



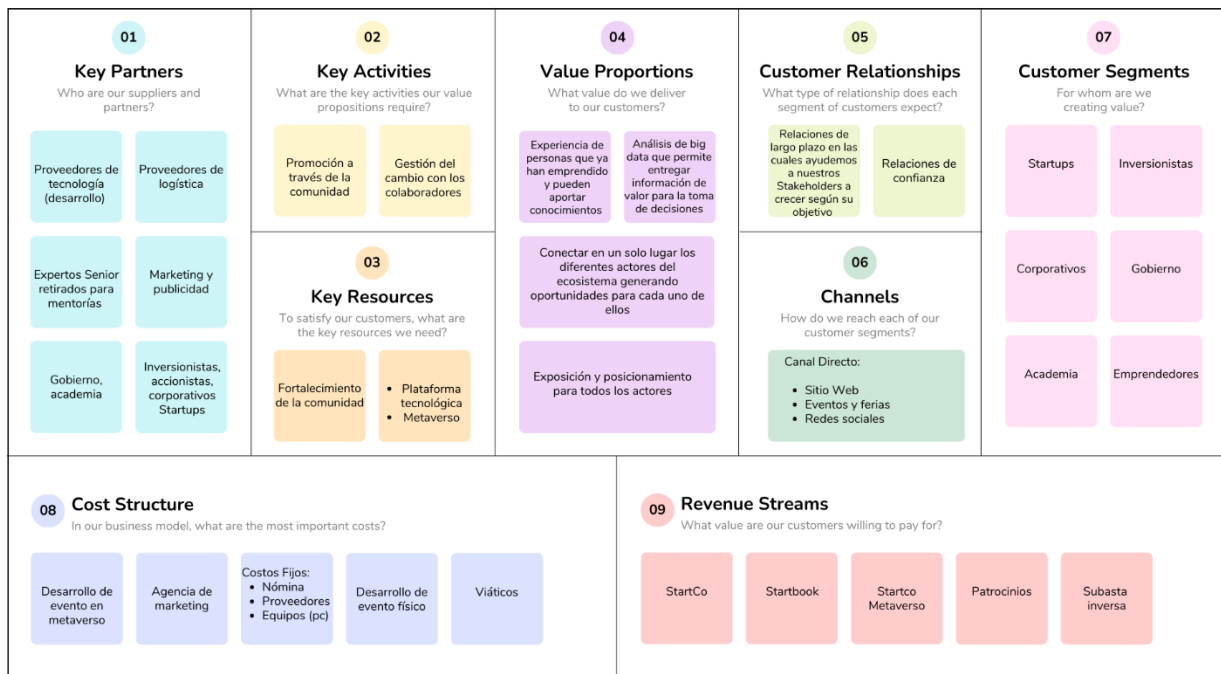
PAY PER USE



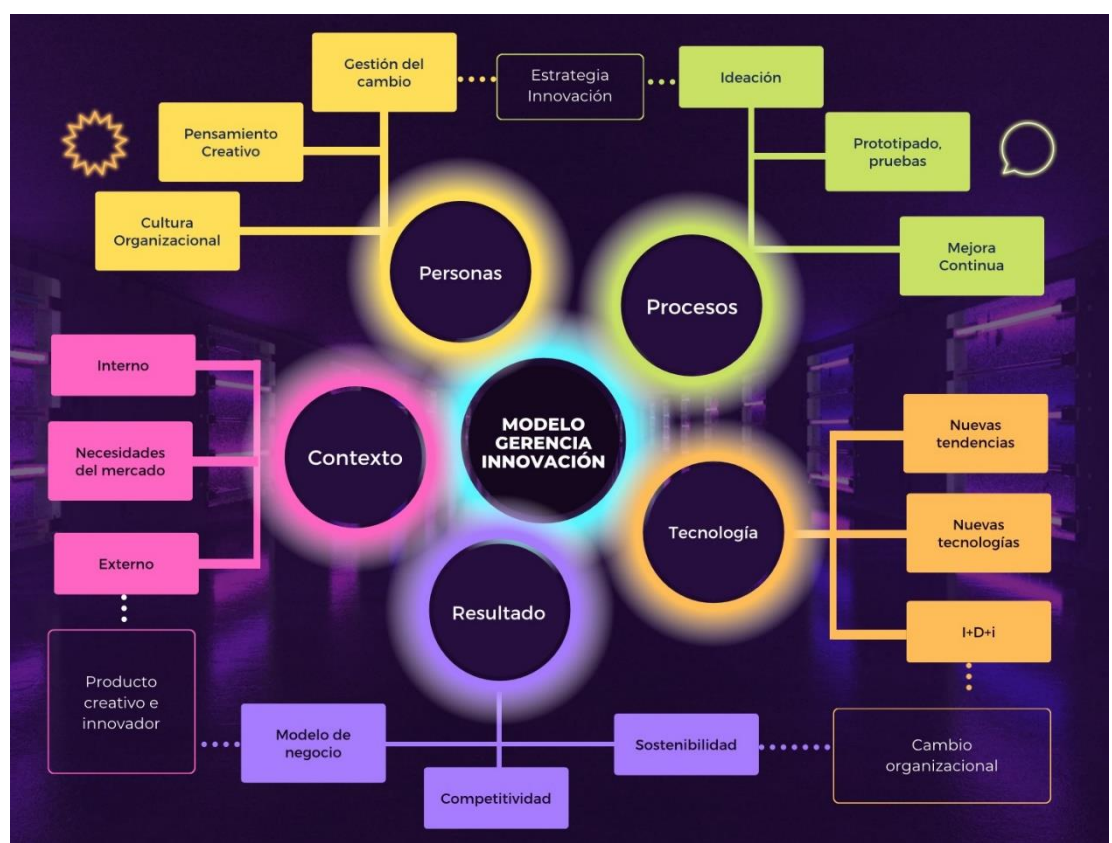
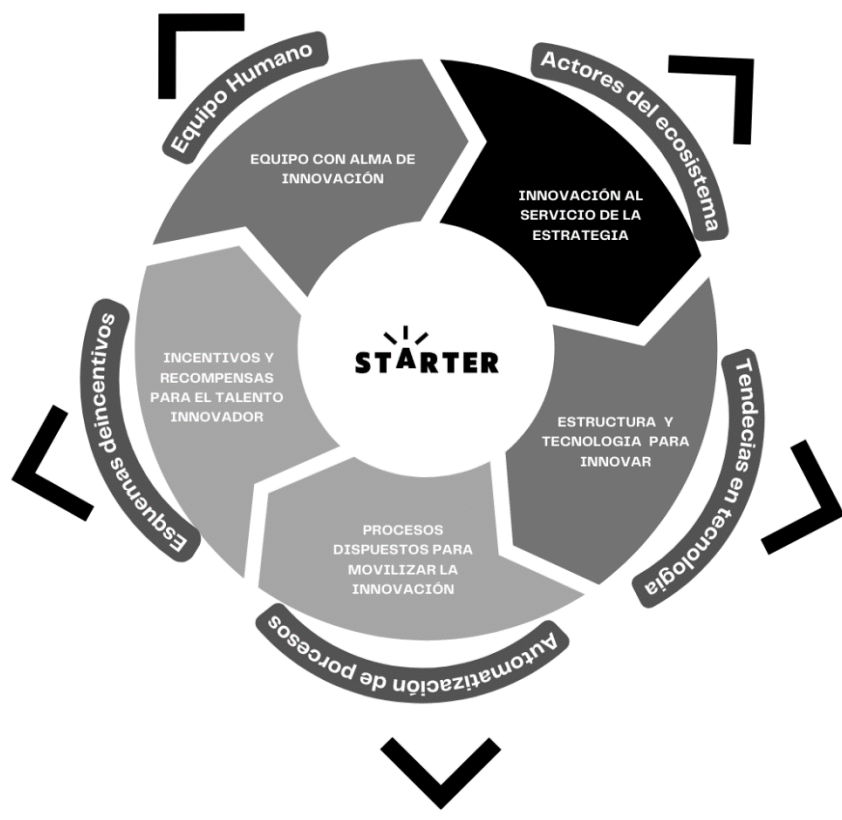
DIGITALIZACIÓN

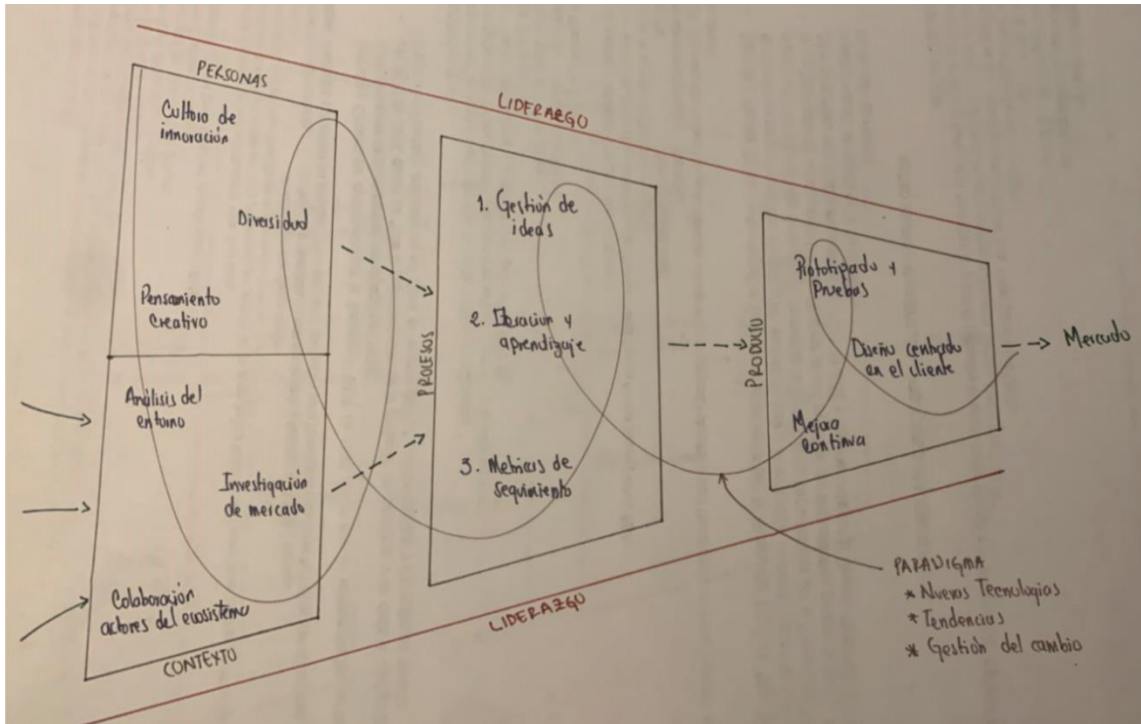


Anexo 13. Prototipo 1 Modelo de negocio



Anexo 16. Prototipos modelo de innovación





Anexo 17. Diagrama de Gantt - Implementación Gerdau Diaco

ETAPA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	DIAS	FECHA INICIO	FECHA FINAL	AVANCE	ESTADO
Etapa 1: Análisis de Datos							
Análisis de datos - Informe de proyección de generación de chatarra 2024	Agendar reunión con el analista de datos	Investigadoras	5	21/11/2022	25/11/2022	100%	Completado
	Identificación de insights para el desarrollo del esquema	Gerdau Diaco	10	28/11/2022	7/12/2022	100%	Completado
	Determinar las zonas que serían objeto de un plan piloto	Gerdau Diaco	15	9/12/2022	23/12/2022	30%	En Proceso
Etapa 2: Mesas de trabajo con áreas de apoyo							
Preparación de Material y herramientas	Agendar reunión con líderes de las áreas	Gerdau Diaco	4	26/12/2022	29/12/2022	100%	Completado

	Definir el rol de cada área en la ejecución del plan	Gerdau Diaco	2	10/01/2023	11/01/2023	100%	Completado
	Levantamiento de presupuesto requerido para la ejecución del plan piloto	Gerdau Diaco	10	12/01/2023	21/01/2023	0%	Planificado
	Gestión de aprobación del presupuesto	Gerdau Diaco	8	22/01/2023	29/01/2023	0%	Planificado
Etapa 3: Estrategia de Incentivos							
Esquema de funcionamiento, alianzas e incentivos	Identificar posibles alianzas necesarias para colocar en marcha el plan (aliados chatarreros, otras organizaciones)	Gerdau Diaco	15	12/01/2023	26/01/2023	100%	Completado
	Negociar con las organizaciones elegidas como aliados	Gerdau Diaco	30	30/01/2023	28/02/2023	0%	Planificado
	Definir el plan de beneficios, de acuerdo con la segmentación de proveedores	Gerdau Diaco	15	30/01/2023	13/02/2023	0%	Planificado
	Diseñar el plan de comunicación y marketing.	Gerdau Diaco	15	1/03/2023	15/03/2023	0%	Planificado
	Plan de capacitación a los ciudadanos	Gerdau Diaco	20	16/03/2023	4/04/2023	0%	Planificado
	Permitir a los participantes de forma	Gerdau Diaco	20	5/04/2023	24/04/2023	0%	Planificado

	dinámica seleccionar del universo de opciones de desafíos los más relevantes reduciendo a un 10 - 20% del total de opciones generadas						
--	--	--	--	--	--	--	--

Etapa 4. Logística de recolección

Logística de recolección	Diseñar el plan logístico inversa para recuperar el material	Gerdau Diaco	3	25/04/2023	27/04/2023	0%	Planificado
	Definir los días de recolección del material	Gerdau Diaco	12	28/04/2023	9/05/2023	0%	Planificado
	Adecuación de los vehículos de recolección del material	Gerdau Diaco	12	10/05/2023	21/05/2023	0%	Planificado

PROYECTO	36%
Etapa 1: Análisis de Datos	77%
Etapa 2: Mesas de trabajo con áreas de apoyo	50%
Etapa 3: Estrategia de Incentivos	17%
Etapa 4. Logística de recolección	0%