



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Modelo sistémico para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa

Systemic Model for development of innovation capabilities in the framework of corporative sustainability

Gustavo Adolfo Aristizábal Hernández

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Escuela de Ingeniería de la Organización
Medellín, Colombia
2012

Modelo sistémico para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa

Systemic Model for development of innovation capabilities in the framework of corporative sustainability

Gustavo Adolfo Aristizábal Hernández

Tesis de grado presentada como requisito para optar al título de:
Magister en Ingeniería Administrativa

Director:

Ph.D. Martín Darío Arango Serna

Codirector:

Ph.D. Oscar Jaime Restrepo Baena

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Escuela de Ingeniería de la Organización
Medellín, Colombia
2012

A María Helena y
Amalia
Mis fuentes de inspiración

Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos a:

- Docentes de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, que me acompañaron durante el transcurso de esta Maestría, especialmente a los profesores Martín Darío Arango Serna y Oscar Jaime Restrepo Baena por sus valiosos aportes y asesoría.
- Docentes y compañeros de la Especialización en Gestión Empresarial de esta misma universidad, así como de la Especialización en Desarrollo del Pensamiento Reflexivo, Crítico y Creativo de la Universidad de San Buenaventura sede Medellín y del pregrado en Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia, pues fue de una fusión de diversos conceptos de estos tres programas, que obtuve los insumos teóricos de base para el surgimiento de la idea primaria que llevó al desarrollo de la presente propuesta; especialmente a los profesores Jorge Robledo Velásquez de la Universidad Nacional por compartir sus conocimientos en torno a la Gestión de la I+D+I, a la profesora Olga Lucía Bedoya Tobón de la Universidad San Buenaventura por brindarme la posibilidad de explorar diversos conceptos de la psicología cognitiva, en principio tan ajenos a mi formación de pregrado, y que tantos elementos me han brindado tanto en el transcurso de mi carrera profesional como para el desarrollo de esta Tesis, y finalmente al profesor Horacio Muñoz Amed de la Universidad de Antioquia, quien con sus enseñanzas me permitió comenzar a comprender la importancia de la objetividad técnica y científica.
- A la empresa Acueductos y Alcantarillados Sostenibles S.A. E.S.P. por facilitarme el espacio, el tiempo, las herramientas y la capacidad de convocatoria de los colegas y compañeros de diferentes organizaciones que amablemente aceptaron participar en el taller de aplicación del modelo aquí propuesto (sus nombres y organizaciones se especifican en la Tabla 6-5, página 92 de este documento), quienes al ofrecer su tiempo y conocimientos, posibilitaron la obtención de datos fundamentales para la realización de este trabajo, a ellos también quiero dar mi sincero agradecimiento.

Resumen

El modo en que hoy se producen y consumen bienes y servicios conlleva serios problemas socio-ambientales, cuya complejidad requiere la colaboración de redes interdisciplinarias constituidas por los grupos interesados en cada problemática, con el fin de poder crear alternativas innovadoras, sostenibles y localmente pertinentes en el contexto de un mundo globalizado. Para contribuir a esta materia, por medio de este trabajo se propone un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, basado en una articulación dinámica de diferentes conceptos del Aprendizaje Organizacional y la teoría cognitiva, con ciertos aspectos de la gestión empresarial y de la innovación, y el desarrollo sostenible. Con base en algunos elementos de dicho modelo, se implementa un ejercicio aplicativo en una problemática de sostenibilidad como es el manejo y la gestión de las aguas residuales municipales, buscando solo un grado preliminar de desarrollo de capacidades de innovación sostenible a un nivel de sensibilización. Se conforma un grupo experimental de personas, que por su experiencia y formación académica pudieran simular una red inter-organizacional de actores interesados en la problemática, esperando obtener algunos indicios empíricos que permitieran justificar la viabilidad del modelo. Los resultados obtenidos muestran que a este nivel de intervención, se logra incentivar cierto grado de interacción colaborativa entre los actores, derivando en diferentes propuestas novedosas y sostenibles para aprovechar las oportunidades subyacentes a la problemática. De igual forma se obtiene una percepción general en los participantes respecto al potencial del ejercicio para generar diálogo interdisciplinario y arrojar resultados importantes si este se aplica en circunstancias específicas, justificando la futura estructuración de metodologías considerando todos los elementos del modelo, y aplicándolo en una red inter-organizacional de grupos interesados en una problemática real de sostenibilidad.

Palabras clave: Capacidades de Innovación, Sostenibilidad Corporativa, Aprendizaje Organizacional, Redes Colaborativas, Habilidades Cognitivas, Competencias Centrales.

Abstract

The way in which goods and services are produced and consumed nowadays entails serious social and environmental issues, which complexity require interdisciplinary collaboration networks made up of stakeholders of each issue, in order to be able to create innovative, sustainable and locally relevant alternatives, within the context of a globalized world. To contribute to this field, this study proposes a model for the development of innovation capabilities within the framework of corporate sustainability, based on a dynamic articulation of different concepts of Organizational Learning and the Cognitive Theory, with certain aspects of business and innovation management, and sustainable development. Based on some elements of the model, a practical exercise is implemented on a sustainability problem, how is the handling and management of municipal wastewater, searching a preliminary level of development of sustainable innovation capabilities to a level of awareness. An experimental group of people was summoned, whose experience and academic background could simulate a network of inter-organizational stakeholders of the issue, hoping to obtain empirical insights that would justify the viability of the model. The results show some degree of collaborative interaction among the actors at this level of intervention, producing different novel and sustainable proposals to take advantage of opportunities underlying the issue. Also there were general views gathered from the participants regarding the potential of this exercise to generate interdisciplinary contributions applied to specific circumstances, justifying further methodologies using all the elements of the model, and its application to inter-organizational stakeholders networked around real sustainability issues.

Keywords: Innovation Capabilities, Corporate Sustainability, Organizational Learning, Collaborative Networks, Thinking Skills, Core Competences.

Contenido

Introducción	14
1. Marco general del proyecto de investigación	16
2. Marco Conceptual: Sostenibilidad corporativa y capacidades de innovación a partir de un enfoque sistémico y cognitivo del aprendizaje organizacional	18
2.1. El paradigma postindustrial	18
2.2. Sostenibilidad corporativa	19
2.3. La innovación sostenible	19
2.4. La organización que aprende y su potencial de transformación	21
2.5. Capacidades del pensamiento para el aprendizaje organizacional	21
2.5.1. Orientación creativa y creatividad	23
2.5.2. Visión de los sistemas, colaboración y pensamiento reflexivo	23
2.5.3. Pensamiento crítico en el acontecer reflexivo – creativo	24
2.6. Capacidades de innovación y sostenibilidad corporativa	25
2.7. Relación entre habilidades, capacidades y competencias para la creación de valor sostenible	26
2.8. La sostenibilidad corporativa como motor de desarrollo y direccionadora de procesos de innovación	29
2.9. Algunos marcos analíticos existentes en torno a la sostenibilidad corporativa y la innovación	30
2.9.1. Marco de referencia del valor sostenible	30
2.9.2. Sostenibilidad en las redes de suministro desde una perspectiva de innovación	32
2.9.3. Capacidades de conocimiento y redes de actores en la innovación sostenible	33
3. Marco contextual: Acercamiento al estado actual de la gestión y el manejo de las aguas residuales en Colombia, sus retos y perspectivas	36
3.1. Disponibilidad del recurso hídrico	38
3.2. Panorama actual de los sistemas urbanos de recolección y tratamiento de aguas residuales en Colombia	39
3.3. Perspectivas y retos para una gestión y manejo integral de las aguas residuales urbanas en Colombia	45
4. Marco Metodológico	47

4.1. Análisis sistémico.....	47
4.2. Ejercicio aplicativo: Taller Interactivo para la generación de ideas novedosas y sostenibles (TIGINS).....	47
5. Contextualización del modelo para articular el desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación.....	50
5.1. Propuesta para la integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación: La co-creación de valor sostenible.....	50
5.1.1. Innovación para la competitividad y el crecimiento.....	50
5.1.2. Capacidades, sostenibilidad y aprendizaje en la organización.....	52
5.1.3. Competencias centrales para una innovación sostenible.....	58
5.1.4. Las capacidades individuales de las personas como elemento fundamental de las capacidades organizacionales.....	59
5.1.5. El Desarrollo del talento humano como instrumento de transformación de la cultura empresarial.....	60
5.2. Intervención del ciclo de co-creación de valor sostenible: Articulando el desarrollo de capacidades innovación a una propuesta de integración de la Sostenibilidad Corporativa con los Procesos de Innovación.....	62
5.2.1. Factor restrictivo de la Perspectiva Reduccionista.....	63
5.2.2. Factor restrictivo de la Ausencia de Visión Compartida.....	68
5.2.3. Factor restrictivo de la falta de capacidad para sostener la tensión Creativa.....	72
6. Modelo para el desarrollo de capacidades de innovación sostenible.....	77
6.1. Ejercicio aplicativo: Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles.....	80
6.2. Implementación del ejercicio aplicativo.....	91
7. Resultados y discusión.....	95
7.1. Productos de la implementación.....	95
7.2. Análisis y discusión.....	100
8. Conclusiones y recomendaciones.....	102
Bibliografía.....	105

Lista de Tablas

Tabla 2-1: Evolución del concepto de Capacidades de Innovación para la Sostenibilidad Corporativa	27
Tabla 5-1: Relación conceptual entre los diferentes tipos de capacidades	53
Tabla 6-1: Elementos arquetípicos de los factores restrictivos al desarrollo de Capacidades de Innovación Sostenible	78
Tabla 6-2: Correlación de Capacidades Individuales del Pensamiento con Habilidades Cognitivas Individuales.....	82
Tabla 6-3: Elementos del Diagrama Conexo de Intervención para la Promoción de un Pensamiento Complejo y sus actividades de sensibilización relacionadas.....	85
Tabla 6-4: Esquema de rotaciones y asignación del número del participante por grupos.....	87
Tabla 6-5: Listado de Participantes al Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenible.....	92
Tabla 7-1: Resultados globales de la encuesta de percepción del taller TIGINS.....	98

Lista de Gráficos

Gráfico 3-1: Inventario de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia distribuido por departamentos.....	40
Gráfico 3-2: Capacidad instalada de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia por departamento.....	41
Gráfico 3-3: Caudal medio de operación Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia por departamentos.....	42
Gráfico 3-4: Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos presentados y aprobados a nivel nacional.....	45
Gráfico 7-1: Resultados globales de la encuesta de percepción del taller TIGINS.....	98

Lista de Figuras

Figura 2-1: Esquema de Promoción de Habilidades, Capacidades y Competencias para la Creación de Valor Sostenible.....	28
Figura 2-2: Marco de referencia del valor sostenible.....	32
Figura 2-3: Sostenibilidad en las redes de suministro desde una perspectiva de la innovación.....	34
Figura 2-4: Capacidades de conocimiento y red de actores en la innovación sostenible.....	35
Figura 3-1: Configuración típica de un sistema urbano de abastecimiento de agua potable, recolección y tratamiento de aguas residuales.....	37
Figura 3-2: Distribución global del agua en el mundo.....	39
Figura 3-3: Mapa de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia en operación.....	44
Figura 4-1: Diagrama de justificación de la pertinencia del modelo.....	48
Figura 4-2: Diagrama metodológico.....	49
Figura 5-1: Diagrama causal de la co-creación de valor sostenible.....	51
Figura 5-2: Diamante de capacidades de innovación sostenible.....	56
Figura 5-3: Arquetipo sistémico “Desplazamiento de la carga”	64
Figura 5-4: Arquetipo sistémico del Factor Restrictivo “Perspectiva Reduccionista”	68
Figura 5-5: Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Pensamiento Complejo.....	69
Figura 5-6: Arquetipo sistémico del Factor Restrictivo “Ausencia de Visión Compartida”	71
Figura 5-7: Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Alineamiento Inter-Organizacional.....	72
Figura 5-8: Arquetipo sistémico del Factor Restrictivo “Falta de capacidad para sostener la tensión creativa”	74
Figura 5-9: Diagrama conexo de intervención para la promoción de una Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés.....	76

Figura 6-1: Modelo para articular el desarrollo de capacidades innovación a una propuesta de integración: sostenibilidad corporativa–procesos de innovación....	79
Figura 6-2: Dinámica visual “Así es la vida”	83
Figura 6-3: Mapa de oportunidades.....	85
Figura 6-4: Cementerio de las ideas.....	88

Lista de Fotos

Foto 3-1: Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Secundario de San Pedro de los Milagros – Antioquia.....	38
Foto 3-2: Estructura de entrada de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de casco urbano municipal, colmatada por estado de abandono.....	43
Foto 6-1: Registro de participantes en el taller.....	93
Foto 6-2: Desarrollo de primera rotación interactiva.....	93
Foto 6-3: Desarrollo de tercera rotación interactiva.....	94

Introducción

Una estrategia de sostenibilidad corporativa, correctamente orientada, no solo no debe ir en detrimento de las condiciones económicas de la organización, sino que por el contrario debe ser un factor de rentabilidad y competitividad para la misma.

El presente trabajo parte de la base que el desarrollo sostenible en el contexto empresarial plantea que, tanto los productos como las diferentes actividades que conducen a estos, adicional a los factores económicos y de rentabilidad que les son inherentes, deberían considerar también los aspectos relacionados con las implicaciones ambientales y sociales que los bienes y servicios presentan a través de su ciclo de vida en la cadena de valor, dado que independiente del nivel de aceptación en el mercado que pudiese tener un producto determinado, este podría ver afectada la continuidad en el tiempo de dicha aceptación, debido a impactos ambientales o a perjuicios sociales que pudiesen estar provocándose a una población a causa de la comercialización de dicho producto o por la ejecución de un proyecto específico. En la literatura precedente, una de las propuestas existentes relacionadas con esta temática, es el modelo de Aprendizaje Organizacional de las tres Capacidades Centrales de Aprendizaje –*Core Learning Capabilities* (Senge *et al*, 2009)–, por medio del cual sus autores proponen que se puede articular la sostenibilidad con las estrategias de las compañías, y más aún alinearla con el carácter misional de las mismas, articulándola finalmente a los procesos de innovación. Este modelo dado su nivel de elaboración y aplicabilidad, representa una importante alternativa para la sostenibilidad y un importante insumo del presente trabajo.

Considerando que la transformación de los procesos de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa representa una tendencia investigativa que desde la pasada década viene siendo abordada a través de diferentes perspectivas, la principal contribución del presente trabajo a tal discusión, radica en que se propone una articulación conceptual – con su aproximación aplicativa– de dos campos del conocimiento bastante documentados pero que suelen tratarse de manera independiente, los cuales son: la Teoría Cognitiva, que plantea que las habilidades y capacidades del pensamiento de las personas son susceptibles de ser modificadas para su mejoramiento; y la Gestión del Aprendizaje Organizacional, que busca la generación de nuevo conocimiento e ideas, promoviendo procesos de diálogo y discusión entre las personas en la organización. A partir del análisis conceptual y contextual que aquí se plantea, se encuentran importantes correspondencias teóricas entre ambos campos del conocimiento, que permiten pensar en la estructuración de modelos dinámicos orientados a aprovechar las fortalezas que dicha amalgama ofrece, para el desarrollo de capacidades de innovación en las organizaciones en el marco de la sostenibilidad corporativa.

Se propone un modelo sistémico que pueda servir como marco de análisis para la estructuración de metodologías orientadas a desarrollar capacidades en las organizaciones, que permitan aprovechar las oportunidades de innovación que subyacen a las problemáticas de sostenibilidad. El modelo comprende dos componentes: un esquema para la integración de la Sostenibilidad Corporativa con los Procesos de Innovación, y su articulación a tres esquemas adicionales orientados a mitigar los diferentes factores que podrían obstaculizar dicho proceso, promoviendo así la creación colectiva de valor sostenible.

En la construcción del modelo, se considera igualmente la interrelación sistémica de diferentes conceptos del Aprendizaje Organizacional y la Teoría Cognitiva, con ciertos aspectos de la gestión empresarial y de la innovación, y el desarrollo sostenible; de tal forma que desde allí se posibilite la formulación de metodologías para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, propósito de alto margen que al implicar cambios de fondo en la cultura y dinámica de las organizaciones, así como en las estructuras cognitivas de las personas que las integran, requiere que tales metodologías probablemente deban ser implementadas durante considerables períodos de tiempo y en una plano inter-organizacional de grupos interesados en una problemática de sostenibilidad específica. Por tal razón, y dado el marco temporal del presente trabajo, se define un ejercicio aplicativo basado en algunos elementos del modelo, con el fin de simular en un rango de tiempo corto y a un grupo experimental de actores, lo que podría ser la implementación de una metodología en una red de grupos interesados en una problemática real y considerando todos los elementos del modelo. Los resultados obtenidos del desarrollo del ejercicio, ofrecen indicios empíricos sobre la viabilidad del modelo para promover la discusión y el diálogo interdisciplinario entre organizaciones, orientados a generar ideas novedosas y sostenibles como aprovechamiento de las oportunidades para la innovación que subyacen a las problemáticas de sostenibilidad.

El texto está dividido en ocho secciones a saber; las tres primeras dedicadas a establecer los marcos general, conceptual y contextual del trabajo, donde se describe el propósito del mismo así como el contexto teórico de la discusión y el ámbito técnico en que habrá de ser implementada la herramienta aplicativo. En el capítulo cuatro se muestra la metodología utilizada para el desarrollo de este estudio, y posteriormente en los capítulos cinco y seis se plantea el grueso del aporte como tal a partir de la contextualización del modelo, su estructuración y la descripción del ejercicio aplicativo para su implementación en el ámbito técnico establecido. Finalmente en el capítulo siete se discuten los resultados obtenidos y se presentan las conclusiones y recomendaciones finales en el capítulo ocho.

1. Marco general del proyecto de investigación

En la actual tendencia de integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación, son escasos los modelos que abordan dicha problemática desde el contexto de las capacidades de innovación, careciendo a su vez de un enfoque dinámico y cognitivo del aprendizaje organizacional. En ese sentido surge la pregunta: ¿Qué tipo de modelo articularía el desarrollo de capacidades innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación?

La innovación es una estrategia ampliamente utilizada por muchas organizaciones para lograr un reposicionamiento en el mercado, donde muchos de sus resultados han significado igualmente un avance para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, pero en otras ocasiones también ha traído graves consecuencias de tipo socio-ambiental, situación que a mediano y largo plazo ha llevado a que algunas empresas experimenten un detrimento del reposicionamiento que habían logrado por la ejecución de nuevos proyectos, o la implementación de tecnologías o el lanzamiento de nuevos productos; lo cual, dependiendo de cada circunstancia, puede ser causado por los altos costos de implementación o uso de tales tecnologías, o por sanciones ambientales y problemas de reputación de marca debido a eventos de contaminación, o por grandes indemnizaciones por afectación de comunidades entre otros aspectos. Situación que plantea la importancia de seguir mejorando las metodologías existentes orientadas a integrar las dimensiones económica, ambiental y social de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación, contexto que por su estado actual de avance investigativo e importancia dadas las actuales condiciones socio-ambientales de Colombia y el mundo –además del reto aún pendiente del cumplimiento de los objetivos del milenio– requiere de continua indagación y estudio.

Propuestas como la de Capacidades Centrales de Aprendizaje entre otras, encaran esta problemática, sin embargo como se verá más adelante, lo hacen dejando ciertos vacíos respecto a la forma como se abordarían algunos elementos importantes para la gestión de procesos de innovación, como es el desarrollo de capacidades de innovación y del mejoramiento de las destrezas de pensamiento de los involucrados en el desarrollo de esos procesos, lo cual podría ser la causa de que –como sus mismos autores lo anotan– se pueda tardar años en obtener resultados a través de este modelo; situación poco conveniente toda vez que tratándose de una estrategia para el incremento de la competitividad de una compañía o de la solución de problemáticas socio-ambientales, no siempre se cuenta con el tiempo que se desee.

A través del presente trabajo se busca proponer un modelo dinámico e interrelacionado, que permita articular conceptualmente el desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación, haciendo una aproximación aplicativa al Sector del Agua Potable y el Saneamiento Ambiental Básico en el campo de la Gestión y Manejo de las Aguas Residuales Municipales. Para ello se buscará establecer una interrelación entre diferentes conceptos del Aprendizaje Organizacional y la

teoría cognitiva, con ciertos aspectos de la gestión empresarial y de la innovación, y el desarrollo sostenible, en el contexto del mencionado esquema de integración: sostenibilidad corporativa – procesos de innovación, con miras al mejoramiento del nivel de competitividad de las organizaciones. Adicionalmente, se determinarán mecanismos de articulación conceptual entre el desarrollo de capacidades de innovación y este esquema de integración sugerido. Finalmente, para llevar a la práctica todo lo anterior, se propondrá un ejercicio práctico basado en algunos elementos del modelo propuesto, haciendo una aproximación aplicativa al sector organizacional sugerido, con el fin de obtener algunos indicios empíricos que permitan justificar la validez del modelo hacia una eventual estructuración e implementación de una metodología considerando todos los elementos del mismo.

2. Marco Conceptual: Sostenibilidad corporativa y capacidades de innovación a partir de un enfoque sistémico y cognitivo del aprendizaje organizacional

2.1. El paradigma postindustrial

Si bien la industrialización como función social ha conllevado progreso y avances tecnológicos, “también ha destruido ecosistemas, se ha tragado culturas tradicionales que florecieron durante siglos y ha creado una forma de vivir que no puede continuar mucho más tiempo” (Senge *et al*, 2009: 9). Sin embargo, esta ha sido presentada como modelo óptimo de desarrollo, y sus fundamentos técnico-científicos como ideal de conocimiento, conduciendo a la sociedad a un “régimen socio-técnico industrializado”, entendido este como “la estable y dominante forma de realizar una función social particular” (Smith, Vob y Grin, 2010: 441).

En la actualidad se están buscando maneras más solidarias y limpias de realizar las funciones sociales de producción y consumo de bienes y servicios, sin embargo “para hacerlo tenemos que repensar totalmente como diseñamos, producimos y distribuimos esos productos, y la forma de recuperarlos al final de su vida útil” (Senge *et al*, 2009: 4). Situación que requiere del trabajo y la colaboración en red, pues “Ninguna empresa por si sola (...) puede abordar los problemas de sostenibilidad que enfrentamos. (...) Asociarse a través de sectores será crucial para enfrentar creativamente todos los temas centrales de la sostenibilidad” (Senge *et al*, 2009: 99), esto por la complejidad y multiplicidad de ingredientes que suelen presentar las problemáticas socio-ambientales.

Dado que no conviene que una sola persona u organización se dé a la tarea de trabajar por la sostenibilidad de manera unilateral, se antepone como alternativa una perspectiva postindustrial fundamentada en un diálogo de saberes, con el técnico-científico complementando los demás: “el saber cambia de estatuto al cambiar las condiciones sociales que lo sustentan; así si en la sociedad moderna el saber se fundamenta en la ciencia, en la postmodernidad (...) el saber se fundamentará en la comunicación” (Colom y Melich, 1994: 60) entre actores interesados, que con acceso a información pertinente –local y global– podrán ofrecer soluciones apropiadas, “en consecuencia las soluciones serán locales, realizadas a la medida de los mismos países que intenten solucionar sus problemas” (Toffler, 1980: 326, 327), transformando la información en conocimiento, y contribuyendo al desarrollo social y “a la construcción a nivel mundial de sociedades del conocimiento que sean fuentes de desarrollo para todos” (UNESCO, 2005: 29).

Deberán producirse por lo tanto innovaciones radicales para problemas socio-ambientales, pues “Si bien los avances en conocimientos y tecnologías contribuyen al desarrollo económico, también tienen el potencial de ayudar a resolver los riesgos y amenazas de la sostenibilidad” (GRI, 2006: 4), sin perder de vista lo local y procurando “La superación del

divorcio tradicional entre las nociones de desarrollo económico y responsabilidad pública” (Carmona, 2002: 22). Es decir, si la perspectiva industrial contribuyó a establecer el régimen socio-técnico imperante, así mismo “se piensa que el desarrollo sostenible tiene la fuerza para dirigir las acciones sociales” (Burger y Christen, 2011: 788), a través de redes inter-organizacionales operando como “nicho” de gestación de un nuevo régimen socio-técnico más sostenible, con el sector productivo contribuyendo a la transformación de las funciones sociales de producción y consumo. Iniciativas empresariales que sugieren un nuevo giro en el debate ambiental, indicando que el cambio hacia el valor ambiental y el bienestar social es procurado por la innovación en producto orientado al mercado y a las nuevas tecnologías, en vez de solo por las regulaciones (Berger *et al*, 2007).

2.2. Sostenibilidad corporativa

En el proceso de conformación de un nuevo régimen socio-técnico, un nicho es “una fuente de ideas transformadoras y de capacidades” (Smith, Vob y Grin, 2010: 441), pues bajo la predominancia de un régimen dado, las innovaciones suelen conservar un patrón similar, “mientras que los cambios ‘revolucionarios’ se originan en los nichos” (Smith, Vob y Grin, 2010: 440). Se plantea que las empresas históricamente han cambiado sus estrategias en procura de la competitividad, de tal manera que a mediados del siglo XX el objetivo era la eficiencia, posteriormente lo fue la calidad, luego la alta competencia originada en la liberación del comercio internacional condujo a la flexibilidad en la oferta de productos y más tarde a la innovación (Kumpe y Bolwijn, 1994).

Ahora se vislumbra el reto de la sostenibilidad “como una estrategia de crecimiento que da un valor agregado a las actividades de la organización y permite definir estrategias de innovación que integren principios ambientales, sociales y económicos” (CNPML, 2010: 7), configurando así una tridimensionalidad también conocida como “Triple Cuenta de Resultados” -*Triple Bottom Line*- (Burger y Christen, 2011: 788; Pujary, 2006: 76), que refuerza la innovación como estrategia de mercado, pues “El mundo del comercio está repleto de procesos y tecnologías que necesitan reinventarse, lo que constituye oportunidades comerciales que pueden impulsar la creación de valor mediante la innovación” (Goleman, 2009: 91), lo cual debe conducir a mejorar la competitividad de las organizaciones, pues “Si el beneficio social y medioambiental de una compañía se produce a expensas de su desempeño financiero, es porque no está practicando una estrategia empresarial de sostenibilidad” (Senge *et al*, 2009: 139).

2.3. La innovación sostenible

La innovación como “la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, o nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OECD, 2005: 56), cambia cuando se establece que el reto “ya no es solo su potencial económico, sino también los cambios inducidos por la actividad innovadora y sus consecuencias en la sostenibilidad ambiental y social” (Smith, Vob y Grin, 2010: 437), es decir, se transforma en una “Innovación Sostenible” (Senge *et al*, 2009: 124) que igual debe propender por una mayor competitividad.

Desde que las empresas comenzaron a preocuparse por incluir las problemáticas de sostenibilidad en sus actividades, muchas organizaciones se han enfocado exclusivamente a la parte ambiental de este tipo de problemáticas y a nivel básicamente interno, con lo cual han podido “integrar las metas de protección ambiental con los diferentes departamentos para alcanzar mejoramientos” (Greeno y Robinson, 1992), orientándose principalmente a una mayor eficiencia de los procesos, pues “Los estándares ambientales pueden promover innovaciones que disminuyan el costo total del producto e incrementen su valor” (Porter y Linde, 1995: 120), derivado así en herramientas preventivas de la contaminación como la Eco-Eficiencia, definida como la “Maximización de los resultados industriales partiendo desde un nivel de entrada de insumos”; o la Producción Más Limpia como “La aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integral a los procesos y productos con el fin de reducir los riesgos para el ser humano y el medio ambiente” (PNUMA, 1999: 6).

En estas estrategias se puede detectar una mentalidad reactiva a los problemas, que conduce a la corrección o prevención de estos, que como se verá más adelante, no opera en la misma línea de una creatividad regenerativa basada en la sostenibilidad de las funciones sociales. Adicionalmente, tales estrategias suelen ser “altamente ambiguas si se sostiene que el ambiente es el principal objetivo del desarrollo sostenible, pues las transformaciones sociales y económicas serían instrumentos en la protección de las funciones ecológicas” (Burger y Christen, 2011: 788), lo cual iría en contravía del carácter tridimensional de los trabajos en sostenibilidad, que implica que las dimensiones social y económica no deben estar alejadas de la perspectiva ambiental.

Más adelante surge la Eco-Innovación como “La distribución de bienes y servicios, a precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas y mejoran la calidad de vida al tiempo que reducen los impactos ecológicos” (Fussler y James, 1999: 120), se incluyen nuevos elementos como la calidad de vida y la posibilidad de lograr cambios socio-culturales yendo más allá de las fronteras de la organización (OECD, 2009: 2). Posteriormente el Desarrollo Ambiental del Nuevo Producto (DANP) amplió aún más el discurso al proponer que “El éxito comercial del DANP en el mercado es crucial para ayudar a movilizar a las compañías y a la sociedad hacia la sostenibilidad ambiental” (Pujary, 2006: 78), estableciendo retos para las empresas que los asumen, como la falta de preferencia hacia los productos sostenibles por parte de los clientes (Dangelico y Pujary, 2010), en la medida en que existen algunas resistencias de los consumidores a ciertos tipos de innovaciones, como las que “requieren un cambio en los patrones de comportamiento establecidos en el cliente” (Kleijnen, Lee y Wetzels, 2009: 346).

Aunque el enfoque ambientalista plantea que “los negocios pueden incrementar la productividad de los recursos a través de una innovación verde que considere los costos ambientales” (Chen *et al*, 2006), el discurso del Desarrollo Sostenible “*Our Common Future*” (World Commission on Environment and Development, 1987), logró incorporar una perspectiva más integral toda vez que “Los estudios sobre innovación sugieren que una política de innovación orientada al medio ambiente debe tomar una perspectiva sistémica más amplia, reconociendo instituciones operando más allá de las firmas y redes de diferentes organizaciones” (Smith, Vob y Grin, 2010: 438), enfoque que sobrepasa la convencional perspectiva reactiva que predomina al interior de las fronteras de la organización, y que se relaciona más con conceptos como el de Ecología Industrial, como disciplina que “persigue

rediseñar nuestros actuales sistemas industriales imitando en lo posible la estructura, y funcionamiento de los ecosistemas naturales para integrarlos a la biósfera como un ecosistema” (Fernández, 2003: 100).

2.4. La organización que aprende y su potencial de transformación

Integrar sostenibilidad e innovación es un desafío complejo, “porque muchos actores están involucrados” (Van Bommel, 2011: 898), sin embargo el Aprendizaje Organizacional, como proceso “a través del cual la compañía desarrolla nuevo conocimiento e ideas desde la experiencia común de la gente en la organización (Jiménez y Sanz, 2010: 409) puede contribuir a ello ya que promueve la interacción entre diferentes actores. Se propone el modelo de las tres Capacidades Centrales de Aprendizaje (CCA), con el fin de integrar la sostenibilidad en las estrategias de mercado de una compañía, “Estas tres capacidades –Ver los Sistemas, Colaborar a Través de las Fronteras y Crear Futuros Deseados– deben desarrollarse juntas y continuamente en instituciones e individuos (...) para crear organizaciones, industrias y economías regenerativas” (Senge *et al*, 2009: 46-47), lo cual implica dinámicas internas y externas de “una organización fluida, más flexible, en la cual se incite a los individuos a formular nuevas ideas y modos de proceder” (OECD, 2005: 40).

Puede darse así “un traslado desde el conocimiento múltiple al colectivo o distribuido” (Van Mierlo *et al*, 2010: 320), potenciando una capacidad de innovar similar a la que ocurre en los sistemas naturales con sus procesos auto-organizadores –que crea sus propios determinantes y sus propias finalidades (Morin, 1995)–, donde ningún individuo funciona aislado de los factores que le rodean. Como los ecosistemas, tal modelo puede funcionar sosteniblemente dada la interdependencia de sus componentes. En la empresa esto recibe el nombre de Simbiosis Industrial o “el enlace de industrias tradicionalmente separadas en una búsqueda colectiva de ventaja competitiva” (Boons, Spekkink y Mouzakitis, 2011: 905), que podría lograrse a través del aprendizaje organizacional dado “su potencial de influir en los comportamientos y mejorar las capacidades de la compañía” (Jiménez y Sanz, 2010: 409).

2.5. Capacidades del pensamiento para el aprendizaje organizacional

Tanto en las empresas como en las instituciones públicas las personas ejecutan procesos, pero son sus destrezas de pensamiento las que al final determinan gran parte de los resultados. Sin embargo, no todas las personas saben cómo pensar sistémicamente, colaborar a través de las fronteras o crear futuros deseados de manera espontánea, pues ello depende en gran parte de sus capacidades individuales de pensamiento (CIP), donde a nivel psicológico “una capacidad consiste en un sistema de habilidades que cumplen una tarea” (De Zubiría, 1994: 107), por lo que bajo esta perspectiva las CIP estarían conformadas por una serie de habilidades cognitivas individuales (HCI).

Preferiblemente las CCA deben ser desarrolladas a partir del trabajo en redes, que en última instancia están constituidas por personas y su nivel de CIP y de HCI, cuyo mejoramiento

nuevamente desde el punto de vista psicológico, “depende de la utilización de herramientas o tecnologías intelectuales (...) que sirven de soporte y potencien la capacidad de pensamiento” (Peña, 1994: 16), lo que significa que si existen técnicas que pueden ayudar a mejorar las capacidades y habilidades individuales, es factible pensar que las CCA también son susceptibles de ser fortalecidas, y por ende el promover procesos de aprendizaje organizacional desde las bases cognitivas de las personas que los ejecutan. Estas herramientas o tecnologías pueden ser “teorías y modelos científicos, las disciplinas académicas, sistemas de notación, la metáfora, el lenguaje” (Peña, 1994:16); en general aspectos externos que entran a funcionar como agentes mediadores del desarrollo de las habilidades y capacidades del pensamiento. Para Vygotsky “el desarrollo del pensamiento no se explica sin la intervención de instrumentos mediadores (...) estas tecnologías tienen la capacidad de producir transformaciones en el funcionamiento mental” (Peña, 1994: 16,17).

Conviene hacer una revisión conceptual de las CCA a la luz de su relación teórica con las CIP, donde desde el punto de vista psicológico “una capacidad consiste en un sistema de habilidades que cumplen una tarea” (De Zubiría, 1994: 107), y cuyo nivel de desempeño se puede mejorar. Al respecto la teoría de la “Modificabilidad de la Estructura Cognitiva”, planteada por el profesor Feuerstein, es un trabajo que ofrece múltiples evidencias empíricas que soportan esta posibilidad de mejoramiento, definiéndose como “la única propensión de los seres humanos a cambiar o modificar su estructura o su función cognitiva para adaptarse a las demandas cambiantes o las situaciones de la vida”, con “La exposición directa al aprendizaje y la experiencia mediadora del aprendizaje” como los dos tipos de interacciones del ser humano con el ambiente que hacen posible el desarrollo los procesos mentales superiores (Feuerstein et al, 2002).

Experiencias como esta han comprobado empíricamente que una técnica de mediación cognitiva puede lograr que las personas aprendan a pensar de una manera más efectiva, que si dicho mejoramiento se da solo por medio de la exposición directa a la experiencia, “Si se define la inteligencia como un potencial basado en una dotación genética, deduciremos por definición que no se la puede aumentar. Pero no es esa, desde luego, la definición típica de inteligencia, y la cuestión de si se le puede aumentar mediante esfuerzos deliberados es de carácter empírico” (Nickerson, Perkins y Smith, 1990: 54–55).

El que las capacidades de pensamiento de una persona se desarrollen con el tiempo a través de la exposición directa a la práctica es un hecho, sin embargo cabe la pregunta ¿A qué nivel lo logrará y cuánto tardará? ¿Una organización o una comunidad pueden disponer del tiempo que sea necesario para esperar los resultados que necesitan en materia de sostenibilidad? El presente trabajo pretende señalar que si existen técnicas específicas que efectivamente mejoran las HCI de las personas, resulta entonces importante examinar si algunos elementos de estas mismas técnicas –articulados a los métodos de aprendizaje organizacional y específicamente a las CCA– podrían estimular la obtención de resultados en materia de desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, por lo que conviene analizar la correspondencia conceptual entre las CCA especificadas y tres CIP como son: la creatividad, el pensamiento crítico y el reflexivo, como quiera que estas son tres capacidades ampliamente referenciadas y que en principio guardan cierta relación nominal con las tres CCA de: Crear Futuros Deseados, Colaborar a Través de las Fronteras y Ver los Sistemas.

2.5.1. Orientación creativa y creatividad

Para “Crear Futuros Deseados” se debe poseer Orientación Creativa, o el “el paso de una mentalidad reactiva, solucionadora de problemas, a una creativa que gira en torno a la innovación” (Senge *et al*, 2009: 301), en este contexto creatividad e innovación se corresponden. Desde la teoría cognitiva, la creatividad es la capacidad del pensamiento de establecer “nuevas relaciones entre experiencias antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos” (Landau, 1987: 16), pudiendo comprobar y transmitir claramente la idea a otros, “Ello implica que el resultado es algo nuevo, algo que con anterioridad no se había visto (...) que un grupo acepta durante un tiempo como útil” (Landau, 1987: 21). Una perspectiva sistémica de esta capacidad de pensamiento es propuesta por Csikszentmihalyi (1996), y que abordada desde la innovación por Fernández Sánchez (2005), destaca “dos aspectos que definen a los individuos creativos: la formación profunda en un campo y la motivación intrínseca. (...) Una persona creativa debe contar, en primer lugar, con un buen bagaje de conocimientos en su especialidad.” (Fernández S., 2005: 92).

Csikszentmihalyi (1996) plantea que la creatividad solo se puede observar en las interacciones de un sistema compuesto por tres partes principales: campo, ámbito y persona, o respectivamente: el área de conocimiento específico que la persona debe dominar conllevando un esquema normativo en el que habrá de enmarcarse; el grupo con la idoneidad para juzgar si el producto creativo en cuestión es novedoso y útil para incluirlo en el campo específico; y finalmente la persona como individuo emprendedor que debe “reformular o revolucionar el sistema de producción, explotando un invento, o, de una manera más general, una posibilidad técnica no experimentada para producir una mercancía nueva, o una mercancía antigua por un método nuevo (...) para reorganizar un industria” (Schumpeter, 1971: 181).

Un ámbito puede ser la compleja red de organizaciones, instituciones, comunidades e individuos que llevan a cabo una “selección eficaz de innovaciones, aceptando y difundiendo las buenas y eliminando las malas” (Nelson y Winter, 2000: 192), todas surgidas de la creatividad de las personas, pero que para ser innovaciones como ya se mencionó, deben ser “novedosas y valoradas en la actividad económica” (Audrestch *et al*, 2002: 156). En conclusión: creatividad e innovación se corresponden y dado que “El producto creativo es el resultado de un proceso, y la creación al ser un proceso puede desarrollarse” (Allueva, 2002: 70), estimulando la creatividad bien se puede promover la innovación en un sistema: campo – mercado – emprendedor.

2.5.2. Visión de los sistemas, colaboración y pensamiento reflexivo

De acuerdo al modelo de las CCA, para adquirir una “Visión de los Sistemas” y “Colaborar a Través de las Fronteras”, hay que ser capaz de repensar modelos mentales internos “a menudo fragmentados” (Senge *et al*, 2009: 177), a partir de un proceso mental reflexivo, que se refiere a la capacidad del pensamiento de hacer “el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende” (Dewey, 1989: 25). Un individuo sumergido en sus creencias y supuestos habituales, difícilmente podrá proponer ideas novedosas o

participar constructivamente de procesos colaborativos, “La mayoría de los errores de pensamiento no son en absoluto errores de lógica sino de percepción, o de ver una situación solo de una forma en particular” (De Bono, 1997: 18).

Las CIP reflexivo y creativo se complementan en la medida en que también lo hacen las CCA entre sí para abordar sistémicamente las problemáticas, lo cual “significa literalmente colocarlas en un contexto, establecer la naturaleza de sus relaciones” (Capra, 1996: 47), algo necesario para posibilitar procesos de innovación sostenibles, “Otros problemas de carácter global, por su complejidad e inclusión de amplios sectores, exigen la reflexión y la creatividad para enfrentar a gran escala el daño ambiental, la sobrepoblación, y sobre todo, las expectativas crecientes frente a los recursos en disminución” (González V., 1994: 65). Capacidades cognitivas relacionadas conceptualmente con los principios de la sostenibilidad, siempre que “El desarrollo sostenible puede así ser visto como una ampliación de los estudios de innovación para incluir aspectos reflexivos” (Smith, Vob y Grin, 2010: 437).

En los individuos, un proceso de pensamiento reflexivo previo a un acontecer creativo, logra “ayudarles a reflexionar sobre supuestos que están adoptando.” (Senge *et al*, 2009: 192), lo cual no solo refuerza su potencial creativo, sino que genera las condiciones para escuchar con mayor confianza y curiosidad otras ideas, “El proceso creativo en una situación de aprendizaje colaborativo adicionalmente implica ideas opuestas ampliamente discutidas, en la medida en que diferentes opiniones y conceptos son confrontadas entre los miembros del equipo” (Etelapelto y Lahti, 2008: 227), permitiendo así procesos de diálogo que conduzcan a una verdadera creatividad colaborativa: “Así creatividad en colaboración puede ser entendida al emerger de un proceso dinámico de co-construcción; este producirá nuevas – y apropiadas – ideas referentes a problemas asumidos en esfuerzos de aprendizaje colectivo” (Etelapelto y Lahti, 2008: 227), condición que, aunque no es muy frecuente en equipos de trabajo, si es necesaria para articular el carácter sostenible a las innovaciones y redes de organizaciones, “Una razón de estas deficiencias es que la colaboración exitosa es, a menudo, vista como materia de buenas intenciones más que de destrezas requeridas” (Senge *et al*, 2009: 51).

2.5.3. Pensamiento crítico en el acontecer reflexivo – creativo

Con base en la perspectiva sistémica de la creatividad ya planteada, restaría el “campo” como tercer componente del sistema creativo, sobre el cual el individuo pueda integrar la capacidad de expandir sus fronteras de pensamiento con la de crear nuevas propuestas utilizando los conocimientos disponibles en ese campo –reflexión y creatividad–, no sin antes someterlos a una revisión objetiva, siempre que se sea –como ya se advirtió– amplio conocedor del tema. La CIP que permite hacer tal revisión recibe el nombre de Pensamiento Crítico, entendida “como una actividad mental disciplinada que permite evaluar los argumentos o proposiciones haciendo juicios que puedan guiar la toma de decisiones.” (Rendón, 2009: 89), es decir, mientras el sujeto reflexivo examina sus propias creencias y supuestos, el individuo crítico somete a una revisión objetiva los datos, información y conocimientos del campo de saber en cuestión, validándolos o no para hacer uso de ellos durante la fase creativa.

Esto puede tener lugar durante el diálogo intelectual que acontece en el ámbito durante el proceso de aprendizaje colectivo, “las personas extraen inferencias, identifican asunciones, se cuestionan las unas a las otras las razones aducidas, y se entregan a interacciones intelectuales críticas. (...) Pero estas mismas actitudes críticas giran después hacia las reflexiones propias, uno considera cuidadosamente lo que otros puedan decir a cerca de las contribuciones propias” (González V., 1994: 84), configurándose una amalgama entre pensamiento crítico y reflexivo que deberá luego orientarse hacia un acontecer creativo.

Si bien esta estructura de pensamiento reflexivo crítico y creativo pareciera implicar una dinámica lineal, en realidad procesos críticos podrían conducir a procesos reflexivos y viceversa, incluso durante la fase creativa los conocimientos y creencias deben ser sometidos a una valoración crítica y reflexiva respectivamente, “este pensamiento crítico, no debe estar aislado de la reflexión y la creatividad, ya que no sería funcional en las relaciones y avances de la humanidad, porque la crítica irreflexiva es destructiva. Es decir, es necesaria la capacidad de pensar críticamente, junto con la correspondiente habilidad de pensar creativa y constructivamente.” (Rendón, 2009: 91). Lo que se plantea es un esquema de pensamiento integral que podría favorecer el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, en la medida en que se fortalecen y desarrollan capacidades organizacionales sobre la base de un mejoramiento de las individuales, el cual a su vez proviene de una estimulación del conjunto de habilidades que las componen.

2.6. Capacidades de innovación y sostenibilidad corporativa

Las capacidades no se limitan al contexto del pensamiento o del aprendizaje, en el caso de las organizaciones estas se conocen como “el conjunto de habilidades y destrezas que tiene la organización para coordinar y combinar a su interior recursos y capacidades internas y externas” (Añez y Pettit, 2010: 607). Las capacidades de innovación en el plano empresarial, se conciben como “las capacidades necesarias para idear, desarrollar e implementar innovaciones en bienes y servicios” (Bell, 2009: 10). Por otro lado, son escasos los estudios que abordan las capacidades de innovación desde la perspectiva de Triple Cuenta de Resultados (ambiental, social y económico) que plantea la sostenibilidad corporativa, es decir, capacidades empresariales que conduzcan a procesos de innovación cuyo desempeño genere resultados sostenibles. Por el contrario prevalecen enfoques exclusivamente ambientales con conceptos como el de Capacidades de Innovación Verde, definidas como los procesos “donde la compañía explícitamente promueve capacidades para lograr alto desempeño tanto verde como comercial” (Lin *et al*, 2011: 1840).

En conjunto con lo ambiental, las dimensiones social y económica son involucradas por autores como Van Kleef y Roome (2007), al discriminar capacidades organizacionales para lograr procesos de innovación con resultados sostenibles: “pensamiento sistémico, aprendizaje, integración, desarrollo de modelos y métodos alternativos, trabajo en red y construcción de coaliciones que consoliden grupos diversos.” (Van Kleef y Roome, 2007: 45), haciendo énfasis en las capacidades de pensamiento involucradas, pero sin ofrecer herramientas aplicativas, al igual que sucede con las CCA.

Otro estudio planteado desde el análisis de las cadenas de suministro, propone otro listado de este tipo de capacidades: “la capacidad de una organización para aprender acerca del ambiente natural del negocio y cómo manejar este conocimiento, la capacidad de la compañía focal para reaccionar, la capacidad y experiencia para desarrollar cooperación interdisciplinaria y trans-funcional” (Van Bommel, 2011: 900), obteniendo así a un consenso entre estos autores respecto a las capacidades necesarias para desarrollar procesos de innovación cuyos resultados sean sostenibles, que para efectos de síntesis en el presente trabajo se llamarán Capacidades de Innovación Sostenible (CIS). El concepto de capacidades de innovación para lograr sostenibilidad corporativa, a lo largo de los años, ha tenido un proceso de evolución que en principio consideró exclusivamente los aspectos ambientales de la innovación, partiendo de propuestas como el “Factor E” de Joel Makower (1993), hasta las alternativas que contemplan el marco de Triple Cuenta de Resultados, abarcando un amplio espectro de organizaciones y entidades involucradas en una cadena de valor, evolución histórica que se puede revisar en detalle en la Tabla 2-1.

2.7. Relación entre habilidades, capacidades y competencias para la creación de valor sostenible

Las HCI conforman las CIP, que conjunto podrían servir de apoyo a las CCA, las cuales serían la punta de lanza para el desarrollo de unas CIS con miras a mejorar el nivel de competitividad de la organización en el marco de la sostenibilidad corporativa. En este punto es necesario un componente final que articule todo este conjunto de elementos y los incorpore al patrimonio cognitivo de la organización, a su “saber hacer”, de tal manera que en conjunto puedan contribuir a un efectivo mejoramiento del nivel de competitividad. Tal componente puede ser la “Competencia Central” (*Core Competence*), entendida como “el aprendizaje colectivo en la organización, especialmente la capacidad de coordinar diversas habilidades de producción e integración de tecnologías” (Prahalad y Hamel, 1990: 84), lo que significa que si una compañía tiene bien definida y establecida su o sus competencias centrales, por lo tanto “sabe cómo” o “tiene las capacidades necesarias para” usar de una manera única –y difícil de imitar por otra empresa– un recurso específico, del cual incluso pueden disponer muchas otras organizaciones. De esta manera una CIS podría entenderse aquí como un modo innovador de utilizar los recursos de tal forma que los resultados que se obtienen son sostenibles, y que puede llegar a consolidarse en una competencia central si haciendo parte del “Saber hacer” de la empresa, con su aplicación se consigue agregar valor único y comercialmente exitoso a procesos y productos, constituyéndose así en un insumo importante de la ventaja competitiva.

Tal propósito requiere de una estructura de aprendizaje organizacional con profundas bases en las capacidades de pensamiento y habilidades cognitivas de las personas, considerando que es sobre estas, donde finalmente recae el peso y la responsabilidad de la obtención de resultados. De esta forma se puede pensar que aspectos de alto margen como son la creación de valor por parte de una organización y la competitividad que se deriva de ello, se fundamenta en las capacidades de innovación y de aprendizaje que ostenta la organización, y estas a su vez en las capacidades de pensamiento y habilidades cognitivas de las personas que colaboran, lo cual configura una estructura piramidal que se ilustra en la Figura 2-1, de tal forma que en este contexto de análisis, no es posible pensar en una organización competitiva, si los colaboradores no cuentan con las capacidades y habilidades individuales para garantizarla.

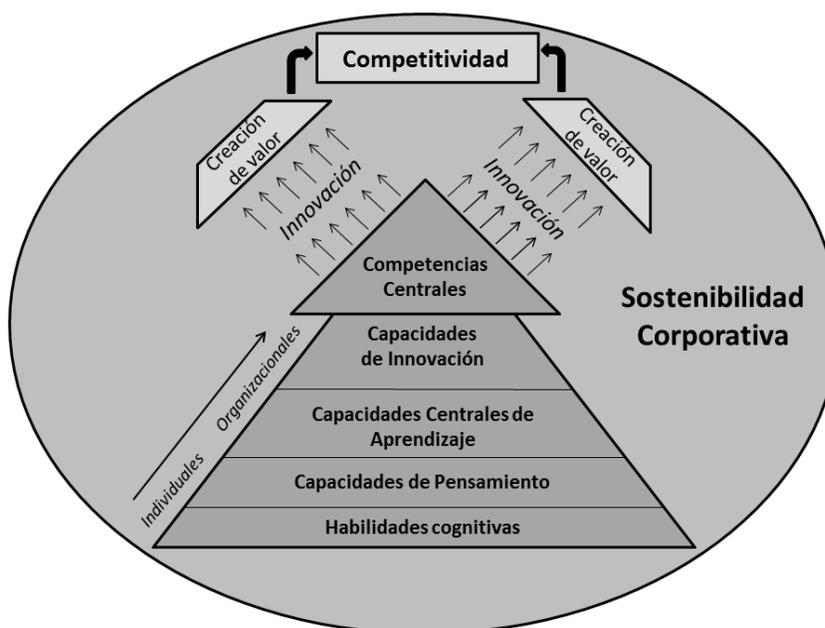
Tabla 2-1: Evolución del concepto de Capacidades de Innovación para la Sostenibilidad Corporativa (Fuente: Elaboración propia).

	Concepto	Enfoques	Autor (es)	Año
↓	El factor E	Crecimiento económico del negocio, simultáneo a la protección de los aspectos ambientales del mismo; a través de principios como el empoderamiento, la educación y la eficiencia entre otros.	Joel Makower	1993
	Biósfera económica	Ampliación del concepto de entorno organizacional desde una perspectiva estrictamente económica a otra que considere los componentes naturales (ecológicos) y sociales (políticos y tecnológicos) que igualmente hacen parte de este y con los que la organización interactúa.	Paul Shrivastava	1994
	Medio ambiente y competitividad	Aprovechamiento de las problemáticas ambientales de los procesos productivos como oportunidades para la innovación en términos de mejoramiento de eficiencia y reducción de desperdicios.	Porter & van der Linde	1995
	Organización y desarrollo sostenible	Ventaja competitiva basada en el establecimiento de una relación Organización - Medio ambiente, a través de elementos como: la Gestión Ambiental, la administración del producto, la transferencia tecnológica y la prevención de la contaminación.	Stuart L. Hart	1995
			Paul Shrivastava	1995
	Responsabilidad ambiental y desarrollo del producto	Integración de aspectos ambientales en las estrategias para el desarrollo de nuevos productos y procesos que consideren la protección del medio ambiente.	Pujari & Wright	1996 - 1999
	Triple cuenta de resultados	Perspectiva sostenible de los negocios considerando en estos ya de una forma integral los componentes: social, ambiental y económico del desarrollo sostenible.	John Elkington	1998
	Eco-Innovación	La distribución de bienes y servicios, a precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas reduciendo los impactos ecológicos a lo largo de su ciclo de vida.	Fussler & James	1999
	Innovación para la sostenibilidad y la competitividad	Capacidades organizacionales hacia una innovación que permita establecer sistemas de producción y consumo más sostenibles.	Roome & Anastasiou	2002
	Innovación en desarrollo sostenible	Estrategia para integrar las metas del desarrollo sostenible y la innovación para lograr el crecimiento sostenible de las organizaciones.	Hall & Vredenburg	2003
	Capacidades y competencias	Desarrollo de capacidades y competencias de actores en los sistemas de producción y consumo para contribuir por medio de la innovación a la sostenibilidad.	van Kleef & Roome	2007
	Competencia verde central	Aprendizaje colectivo y capacidades respecto de la innovación verde y la gestión ambiental en la organización.	Yu-Shan Chen	2008
	Aprendizaje organizacional	Desarrollo de capacidades de aprendizaje organizacional para la integración sostenibilidad - estrategia de mercado de una organización, generando innovaciones sostenibles.	Senge, Et al.	2009
Redes de suministro	Implementación de la sostenibilidad en las redes industriales de suministro desde las capacidades organizacionales para la innovación a través del pensamiento sistémico.	Isaksson, Johansson & Fischer	2010	
		Harrie van Bommel	2011	

Una vía importante para establecer modos radicalmente innovadores de aprovechar recursos en el marco de la sostenibilidad corporativa, como se ha venido planteando, no suelen surgir de la reacción unilateral a lo que ya constituye un problema como tal, sino que se debe analizar la posibilidad de que a partir de un análisis interdisciplinario de las problemáticas socio-ambientales, en el que participen los diversos grupos interesados en estas (*stakeholders*), se puedan aprovechar mejor las oportunidades para la innovación sostenible que subyacen a las ineficiencias y oportunidades de aprendizaje y mejoramiento de tales problemáticas presentes en procesos, proyectos y productos, “de hecho, las oportunidades de aprendizaje y los errores son fuentes de innovación cuando las estructuras de la comunicación son conformadas apropiadamente. (...) El concepto así se enfoca en la diversidad, los vínculos externos y el cambio de reglas” (Tilebein, 2006: 1095).

El concepto de Competencia Central desde lo ambiental o “Competencia Verde Central” (*Green Core Competence*), es “el aprendizaje colectivo y las capacidades respecto de la innovación verde y la gestión ambiental en la organización.” (Chen, 2008: 537), donde ya se plantea una relación más directa entre las capacidades de innovación verde y el aprendizaje organizacional como tal, “a mayores inversiones por parte de las firmas en competencias verdes centrales, se tienen efectos positivos en el desempeño de la innovación verde en producto, en el desempeño de la innovación verde en proceso y en su imagen verde” (Chen, 2008: 539).

Figura 2-1: Esquema de Promoción de Habilidades, Capacidades y Competencias para la Creación de Valor Sostenible (Fuente: Elaboración propia)



2.8. La sostenibilidad corporativa como motor de desarrollo y direccionadora de procesos de innovación

Dado que “Cada vez más personas quieren recibir información sobre el historial de responsabilidad social y ambiental de la empresa antes de hacer negocios con ella” (Alsop, citado por Kotler y Keller, 2006: 708), muchas organizaciones están asumiendo la sostenibilidad como estrategia para la generación de valor, antes que un simple mecanismo para la protección del medio ambiente. Herramientas como la Guía para la Elaboración de Memorias de Sostenibilidad (GRI, 2006) brindan elementos claves a cualquier tipo de organización que desee afrontar el reto de la sostenibilidad. En el contexto colombiano, la reciente publicación de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (MAVDT, 2010) por parte del Gobierno Nacional refuerza dicho aspecto, siempre que propende por “contribuir a la tendencia del aumento del Producto Interno Bruto (PIB) de una manera sostenible; esto es, impulsar el crecimiento utilizando con mayor eficiencia los recursos naturales de los cuales dependemos” (MAVDT, 2010: 16,27).

Otras tendencias presentan los principios del desarrollo sostenible como posibles direccionadores de las dinámicas de innovación: “El enfoque en desarrollo sostenible afecta a toda la organización así como a la innovación, a partir de una ampliación del propósito enfocado en ganancia económica a una más amplia visión de *Triple Bottom Line*” (Isaksson, Johansson y Fischer, 2010: 433), así como del ámbito de aplicación “en el sentido de incluir innovaciones organizacionales a través de los sectores y el desarrollo de bienes y servicios más verdes a través del ciclo de vida, y no solo tecnología más limpia al nivel de una sola firma” (Smith, Vob y Grin, 2010: 437), cobrando importancia carácter *multi-stakeholder* de la sostenibilidad; “basados en el supuesto de que la implementación de la sostenibilidad puede ser vista como un sistema de innovación” (Van Bommel, 2011: 900), lo cual incluso puede generar cambios más sustanciales, si se tiene en cuenta que “el desarrollo sostenible tiene la fuerza para direccionar las acciones sociales” (Burger y Christen, 2011: 788).

Un conjunto de actores entrelazados en una red *multi-stakeholder*, plantea un enfoque sistémico determinante para el desarrollo de procesos de innovación sostenible, donde “El reto analítico será entender estas interdependencias socio-técnicas como un sistema dinámico, y luego identificar cómo los sistemas de innovación pueden inducir transiciones a otros sistemas potencialmente más sostenibles” (Smith, Vob y Grin, 2010: 439), lo cual va en la misma vía de un planteamiento precedente que establece que “Para lograr una comprensión más sólida de la innovación y de lo que se puede hacer para influir en ella, es necesario estudiar en detalle los procesos involucrados y la forma en que las instituciones apoyan y moldean esos procesos” (Nelson y Winter, 2000: 32), sin perder de vista la importancia de poder comprender e intervenir las diferentes capacidades implicadas en los procesos de innovación sostenible, pues en última instancia “El sistema central está comprendido por redes de capacidades organizacionales, infraestructuras de conocimientos, políticas e instituciones del mercado” (Smith, Vob y Grin, 2010: 438). Tendencia que actualmente “está en crecimiento, pero la experticia y el conocimiento de cómo organizar y facilitar la implementación de los aspectos de sostenibilidad en las complejas redes globales de abastecimiento industrial está pobremente desarrollado” (Van Bommel, 2011: 896).

Una mayor indagación y estudio en torno a la integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación desde la perspectiva de las capacidades de innovación es pertinente, siempre que se oriente hacia un cambio en los modos de pensamiento de los colaboradores para posibilitar el desarrollo de procesos de aprendizaje organizacional, “En tanto nuestros modelos mentales cambien, cambiaremos la estructura de nuestros sistemas, creando diferentes patrones decisorios y nuevas estrategias” (Sterman, 2000: 18), siendo importante para ello contar con modelos teóricos de intervención instrumentalizados que promuevan tal cambio, pues si bien con la sola exposición a las circunstancias, las personas con el tiempo desarrollarán gradualmente cierto nivel de habilidades, los programas de entrenamiento siempre ofrecerán la posibilidad de inducir los cambios necesarios, de manera más controlada y efectiva.

Las actividades de innovación en un contexto de sostenibilidad, como acción social y humana intencional, responden a una acción creativa antes que a una reacción a los problemas socio-ambientales, por lo que el desarrollo sostenible adquiere características de factor direccionador de las dinámicas de innovación, apoyándose en un enfoque de capacidades humanas y sociales como alternativa para sentar unas bases sólidas a dichas características, “Dado que existe un fuerte vínculo conceptual entre la sostenibilidad y las acciones intencionales (...) es razonable viabilizar que la concepción de sostenibilidad sea enriquecida por el enfoque en capacidades” (Burger y Christen, 2011: 791), toda vez que es en las capacidades humanas donde se asienta el efectivo desarrollo de estos procesos, “El enfoque en capacidades provee una claridad en esta disposición humana esencial, estableciendo que la vida humana está caracterizada por habilidades especiales” (Burger y Christen, 2011: 791), cuyo entrelazamiento en un contexto interdisciplinario en el que participen los diferentes grupos de interés, permitiría la determinación de capacidades de innovación y de aprendizaje que puedan llevar a una “prosperidad económica, protección ambiental y responsabilidad social” (Isaksson, Johansson y Fischer, 2010: 433) de las funciones sociales.

2.9. Algunos marcos analíticos existentes en torno a la sostenibilidad corporativa y la innovación

2.9.1. Marco de referencia del valor sostenible

Con el fin de aprovechar las oportunidades que brinda el enfoque de sostenibilidad corporativa, se han planteado propuestas como la del Marco de Referencia del Valor Sostenible, que surge de aplicar ciertos principios de la sostenibilidad a cuatro elementos fundamentales de valor para el accionista, de tal forma que los primeros sirvan de impulsores para los segundos, vinculando así la sostenibilidad con el logro de las metas empresariales. Si bien este marco de referencia fue planteado por Hart y Milstein (2003), ha sido retomado por Senge y otros (2009) para fundamentar los aspectos de gestión estratégica de su propuesta de desarrollo de CCA.

En este marco de referencia, el eje del tiempo representa la vigencia de los negocios en el mercado presente y a futuro, mientras que el eje del espacio se refiere a los recursos y capacidades internas de la compañía así como a las perspectivas y conocimientos externos a esta, de tal forma que el cuadrante inferior izquierdo implica que si una organización quiere

crear valor hoy utilizando solo sus recursos y capacidades internas, el enfoque de las actividades de gestión de la sostenibilidad corporativa debe orientarse hacia una reducción de costos y riesgos. Por otro lado, utilizar recursos y perspectivas externas con el objeto de aumentar la reputación de la empresa, igualmente puede conducir a crear valor inmediato para los accionistas, en la medida en que legitima ante la sociedad civil las actividades del negocio en las zonas de influencia.

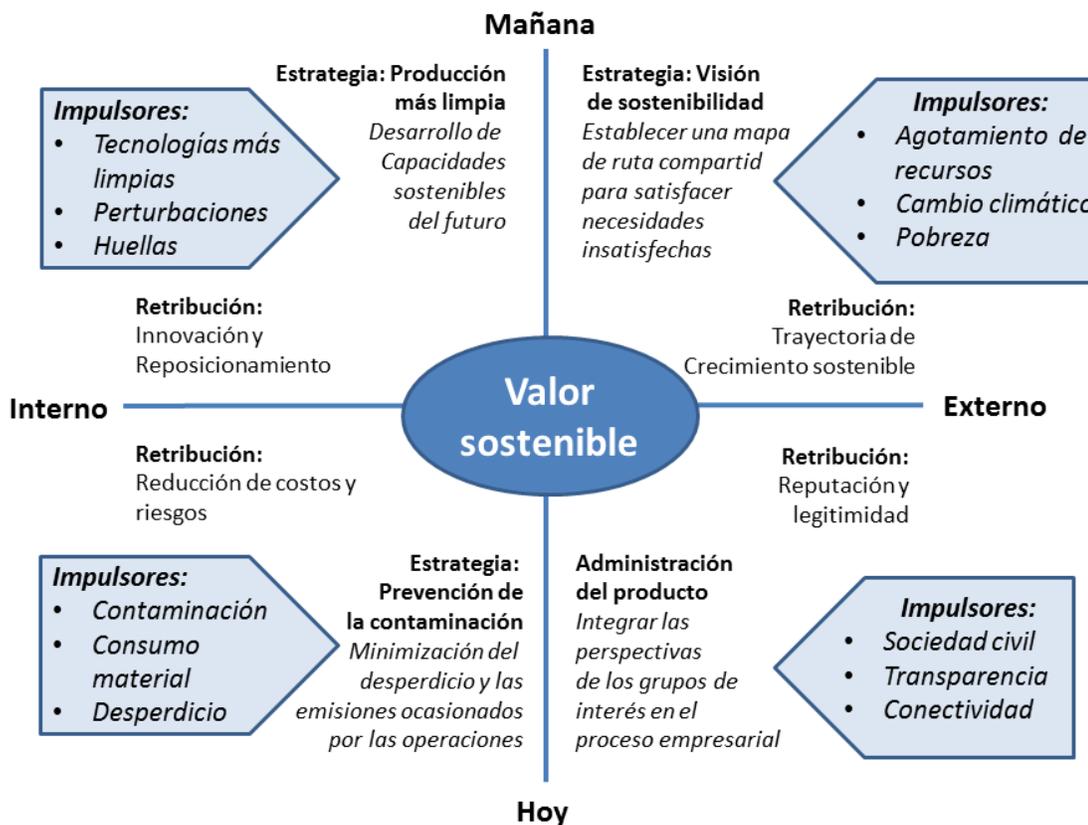
Un enfoque integral en los cuatro cuadrantes, que se pueden observar en detalle en la Figura 2-2, y que conduzca a un buen desempeño en los mismos, deberá maximizar la creación de valor para los accionistas y para la sociedad. La no inversión por parte de la organización en uno o dos de estos bloques, generalmente se traduce en pérdida de oportunidades y posibilidades de creación de valor sostenible, especialmente si se trata de los dos cuadrantes superiores, en la medida en que estos se ubican en un contexto de más amplio plazo.

La creación de valor sostenible a largo plazo requiere de procesos establecidos y reproducibles que puedan cubrir los aspectos de los cuadrantes superiores del diagrama, como es el caso de la utilización de recursos y perspectivas del entorno exterior a la empresa para analizar las grandes problemáticas socio-ambientales regionales y globales que marcarán la pauta a futuro: agotamiento y escases de recursos, pobreza extrema y cambio climático entre otros; con el fin de encontrar en su atención futura, oportunidades de negocio y crecimiento para la organización, que puedan ser aprovechadas a partir de innovaciones en procesos y productos, estableciendo de esa forma la Senda y Trayectoria de Crecimiento a largo plazo, planteada en el cuadrante superior derecho del diagrama en cuestión.

En el cuadrante superior izquierdo se proyecta hacer uso de los recursos y capacidades internas de la empresa para invertir en procesos de innovación que permitan alcanzar un reposicionamiento futuro de la organización en el mercado. En este orden de ideas, las innovaciones no deberían confiarse solo a la mera espontaneidad e iniciativa de los colaboradores más aplicados y comprometidos, sino que debería ser inducida a partir de metodologías establecidas que puedan ser replicadas para garantizar un proceso continuo de innovación por parte, en lo posible, de la mayoría de los colaboradores, que aprovechando por ejemplo las ineficiencias ambientales (huella ecológica, hídrica y de carbono), y las problemáticas que ponen en riesgo la viabilidad de las operaciones y proyectos (perturbaciones), desarrolle capacidades de innovación que conduzcan a tecnologías y operaciones sostenibles.

Si bien cada uno de los cuadrantes comprende aspectos específicos para la generación de valor, estos bien pueden retroalimentarse entre sí, de tal manera que la reducción de costos puede ser usada por ejemplo para ganar mayor reputación, o una mayor reputación y legitimidad de la compañía pueda sentar las bases de una trayectoria de crecimiento a largo plazo, entre otras posibles relaciones.

Figura 2-2: Marco de referencia del valor sostenible (Fuente: Hart y Milstein, 2003, Pag. 60).



2.9.2. Sostenibilidad en las redes de suministro desde una perspectiva de innovación

El autor de este marco analítico plantea que una red industrial está constituida por “todos los actores dentro un sector industrial, o entre sectores industriales relacionados, quienes pueden (potencialmente) cooperar para ofrecer valor al consumidor” (van Bommel, 2011: 897). Sin embargo, al mismo tiempo se establece que la capacidad de desarrollar una estrategia de sostenibilidad en una red de suministro, depende en gran medida del poder de innovación de la compañía “focal” de dicha red, que siendo su actor más importante, tiene gran influencia dada su posición y poder relativo.

Las redes de suministro no se conciben como sistemas lineales sino como algo altamente complejo, debido a las intensas diferencias políticas y culturales que suelen darse entre sus actores. Por otro lado, el poder de innovación de la compañía focal podrá afectar de manera importante la dinámica de la red, dependiendo de la relación que se establezca entre las características de esta empresa en especial y el tipo de cooperación que se da entre los actores de la red que protagoniza. Este “Poder de Innovación” de la compañía focal, no es otra cosa que su capacidad de reaccionar a la presión de la innovación así como a los incentivos; es decir a las demandas de los consumidores y grupos de presión y a las regulaciones entre

otros aspectos. Los actores en conjunto, deberán por tanto elegir una de tres estrategias para poder implementar la sostenibilidad corporativa en su red de suministro: en primer lugar podrán optar por la “dimisión”, que es la decisión de no implementar la sostenibilidad; o por otro lado pueden implementarla a partir de una estrategia defensiva o bien ofensiva, donde en el primer caso se da prioridad a la gestión de los riesgos asumiendo una posición preventiva, y en el segundo se trata de volcarse a la gestión para la obtención de productos más sostenibles.

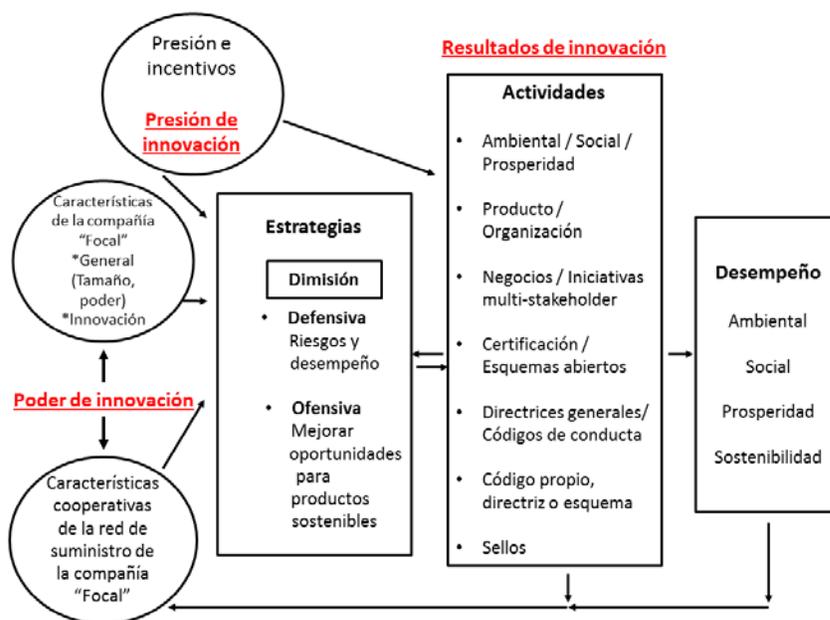
Naturalmente la dimisión cesa la actividad, sin embargo las otras dos estrategias implican una serie de acciones o actividades que los actores deben desarrollar en conjunto a nivel de producto o de organización si se quiere implementar la sostenibilidad en la red de suministro; a nivel de producto se tienen acciones como la obtención de sellos ecológicos, y a nivel de organización la implementación de sistemas de gestión como ISO 14000 y la gestión del ciclo de vida (CV) del producto a través de toda la cadena de valor en la que actúan los diferentes actores de la red de suministro.

Los diferentes aspectos del desempeño (ambiental, social, prosperidad y sostenibilidad), sirven de indicadores del nivel de implementación de la sostenibilidad en la red de suministro retroalimentando las características de colaboración de la red, con lo que se completan los diferentes componentes de este marco analítico que se muestra en la Figura 2-3. Aunque este trabajo hace énfasis en el poder de innovación de una sola compañía caracterizado por su orientación externa y su transparencia, la cooperación entre sus departamentos, el aprendizaje y adaptación, el liderazgo, la autonomía, posibilidad de experimentación, y orientación al resultado, no es solo esta empresa es la que debe innovar, sino todos los actores del sistema a partir de un trabajo en red (externo e interno a la compañía), como factor determinante para la innovación y la sostenibilidad, fortaleciendo el análisis sistémico como herramienta útil para la integración de estos dos aspectos.

2.9.3. Capacidades de conocimiento y redes de actores en la innovación sostenible

Dado que las consideraciones ambientales son escasamente abordadas por el mercado en general, en la medida en que se consideran altamente costosas para las empresas, los gobiernos frecuentemente recurren a las sanciones y tasas retributivas, para inclinar la balanza hacia las tecnologías limpias. Sin embargo, estas medidas no suelen ser la solución, porque los problemas políticos que afloran suelen hacerlo más prontamente que las mismas innovaciones sostenibles que se pretenden estimular (Smith, Vob y Grin, 2010: 437). Una alternativa surge de lo que estos autores denominan una “Ampliación de la perspectiva de análisis en los estudios de innovación”, pasando de estrategias propias de la Economía Ambiental, a una “Perspectiva Evolutiva” de la innovación ambiental, es decir una gestión de la innovación que considere “procesos de aprendizaje y descubrimiento a partir de las imperfecciones, por un lado, y de mecanismos de selección por otro (...) donde los agentes (organizaciones), siempre son capaces de experimentar y descubrir nuevas reglas y así, continuar con la introducción de comportamientos novedosos en el sistema” (Dosi y Nelson, 1994: 329, 331), lo cual va más allá de las imposiciones tributarias o los planteamientos conocidos como “de final de tubo” con estrategias como que el que contamina paga.

Figura 2-3: Sostenibilidad en las redes de suministro desde una perspectiva de la innovación (Fuente: van Bommel, 2011, Pag. 901).

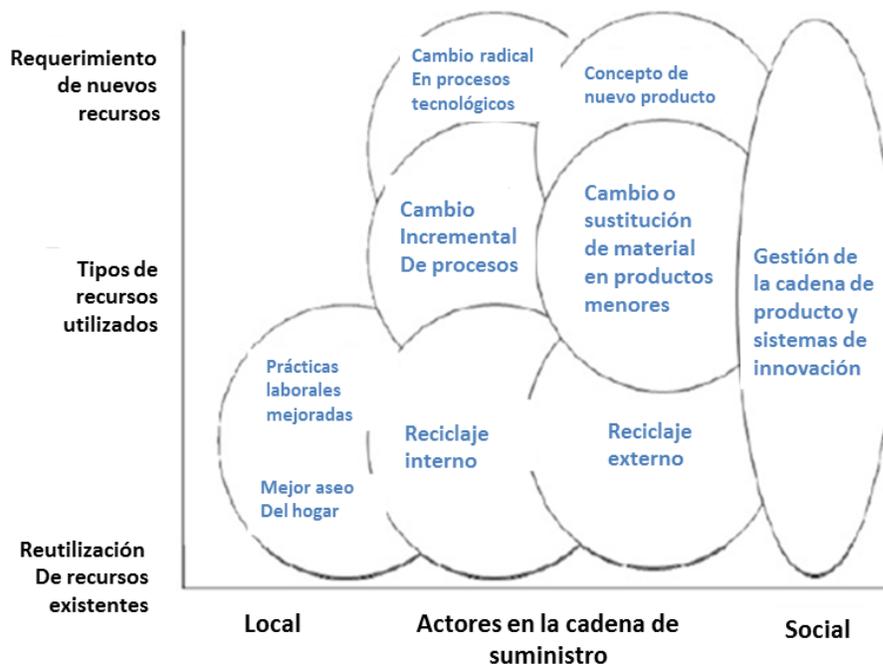


Diversos estudios han identificado que las acciones coercitivas generan barreras de tipo cognitivo, social, institucionales, políticas y de mercado para la innovación sostenible (Smith, Vob y Grin, 2010: 437,438). Por tal razón, más importante que las restricciones políticas y normativas que suelen arrojar más resultados en términos de cabildeo que de innovación (Senge *et al*, 2009: 21), sería el implementar otro tipo de mecanismos para la gestión de recursos como el conocimiento y las tecnologías, así como la colaboración en red de los actores sociales, ofreciendo una perspectiva más amplia para promover innovaciones sostenibles. En este tercer y último marco analítico representado en la Figura 2-4, se establece una relación directa entre este tipo de recursos necesarios y los actores en la cadena de valor para la generación de innovaciones sostenibles.

A partir de este marco de referencia, se presentan dos líneas dimensionales con diferentes variables: la abscisa que corresponde al nivel establecido de cobertura de actores, desde los pertenecientes a una localidad específica hasta la sociedad en general, y la ordenada que hace referencia al tipo de recursos usados como materia prima virgen o reutilizada y reciclada. "En general se consideran las diferentes capacidades de conocimiento y la extensión de redes de actores asociados con la variedad de innovaciones sostenibles" (Smith, Vob y Grin, 2010: 438). Por ejemplo en el nivel máximo local se trabaja en el contexto residencial de los hogares, y en los conocimientos que se deben manejar por ejemplo para el manejo y separación en la fuente de los residuos sólidos, facilitando un manejo integral de estos en el plano municipal. En el contexto más amplio del sector industrial, donde se utiliza cierta cantidad de materia prima virgen, las innovaciones pueden estar dirigidas al mejoramiento incremental de los procesos para aumentar la eficiencia de los mismos.

En lo concerniente a la sociedad se abarca todo tipo y fuente de recursos en toda la cadena de valor pudiendo constituir un sistema de innovación. El marco de referencia hace énfasis en la importancia de establecer una red de actores que generen las innovaciones sostenibles, sin embargo “Este mapeo puede ser extendido para considerar la distribución de otros recursos requeridos para cada tipo de mejoramiento ambiental en este esquema, tal como equipos, habilidades, financiamiento, infraestructura y soporte institucional” (Smith, Vob y Grin, 2010: 438), dando preponderancia a la sociedad como componente principal, pues constituye en sí misma la base del sistema de innovación que posibilitaría la generación de innovaciones sostenibles a través de una gestión de la cadena de valor que enlace los diferentes actores a su interior.

Figura 2-4: Capacidades de conocimiento y red de actores en la innovación sostenible (Fuente: Smith, Vob y Grin, 2010, Pag. 438).



3. Marco contextual: Acercamiento al estado actual de la gestión y el manejo de las aguas residuales en Colombia, sus retos y perspectivas

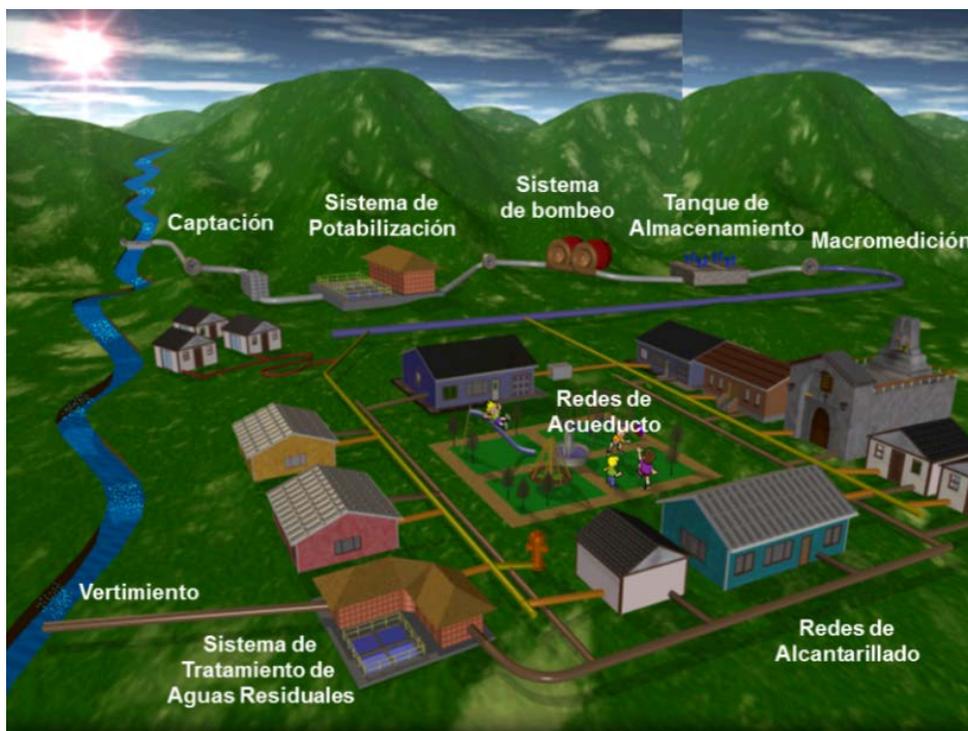
En el ámbito del agua potable y el saneamiento ambiental básico, la gestión y manejo integral de las aguas residuales cumple un papel fundamental toda vez que comprende una serie de alternativas técnicas y administrativas que posibilitan su adecuada recolección, tratamiento, disposición final e incluso su reúso y aprovechamiento de los subproductos el tratamiento de las aguas residuales. En general “Cualquier población, por pequeña que esta sea, debería contar como mínimo con los servicios de acueducto y alcantarillado, si se espera de ella un desarrollo social y económico y, ante todo, la reducción de las altas tasas de morbilidad y mortalidad en especial de la población infantil” (López Cualla, 1999: 19).

Estos servicios se implementan en las poblaciones a partir de la construcción e instalación de una serie de estructuras y dispositivos que constituyen el sistema de suministro de agua potable y de recolección y tratamiento de aguas residuales como tal que se ilustra en la Figura 3-1, y del cual las redes de alcantarillado y los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR), son parte fundamental, como quiera que permiten la recolección de las aguas servidas, así como su depuración y disposición final en un cuerpo de aguas.

Las redes de alcantarillado “consisten en una serie de tuberías y obras complementarias, necesarias para recibir y evacuar las aguas residuales de la población y la escorrentía superficial producida por la lluvia. De no existir estas redes se pondría en grave peligro la salud de las personas y se causarían importantes pérdidas materiales” (López Cualla, 1999: 265), adicionalmente los STAR no tendrían razón de ser, dado que son las redes de alcantarillado y sus colectores, las encargadas de conducir las aguas residuales a los sistemas de tratamiento para su depuración final antes del vertimiento.

Las aguas residuales municipales deben ser conducidas a un cuerpo de aguas o al terreno si se trata de cantidades menores, “La compleja pregunta acerca de qué contaminantes contenidos en el agua residual –y a qué nivel– deben ser eliminados de cara a la protección del entorno, requiere una respuesta específica en cada caso concreto” (Metcalf y Eddy, 1997: 2), que se traducirá en el tipo de proceso o combinación de estos, diseñado para garantizar unas condiciones de calidad ambiental específicas del vertimiento, que no pongan en riesgo el ecosistema propio del cuerpo de aguas receptor, así como la calidad de vida de las poblaciones humanas que habitan aguas abajo.

Figura 3-1: Configuración típica de un sistema urbano de abastecimiento de agua potable, recolección y tratamiento de aguas residuales (Adaptado de SSPD).



La definición del conjunto a utilizar de estos procesos y sus características, conforman lo que se conoce como la planta o el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, el cual pueden estar conformado por uno de tres procesos de depuración y remoción de contaminantes o bien una combinación de estos, donde el proceso de menor nivel de complejidad está basado en un efecto físico como es la sedimentación (proceso primario), se tiene igualmente un tratamiento de tipo biológico a partir de la utilización de bacterias aerobias o anaerobias (procesos secundarios), y finalmente es posible aplicar el uso de productos químicos como coagulantes, oxidantes o estabilizadores (procesos terciarios).

Un sistema comúnmente utilizado en la zona andina colombiana, consiste en una combinación en serie de dos procesos biológicos como son los reactores anaerobios de flujo ascendente (RAFA) y los filtros anaerobios de flujo ascendente (FAFA), como es el caso de la STAR de San Pedro de los Milagros en el departamento de Antioquia que se muestra en la Foto 3-1.

Foto 3-1: Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Secundario de San Pedro de los Milagros – Antioquia (Fuente: Archivo personal).

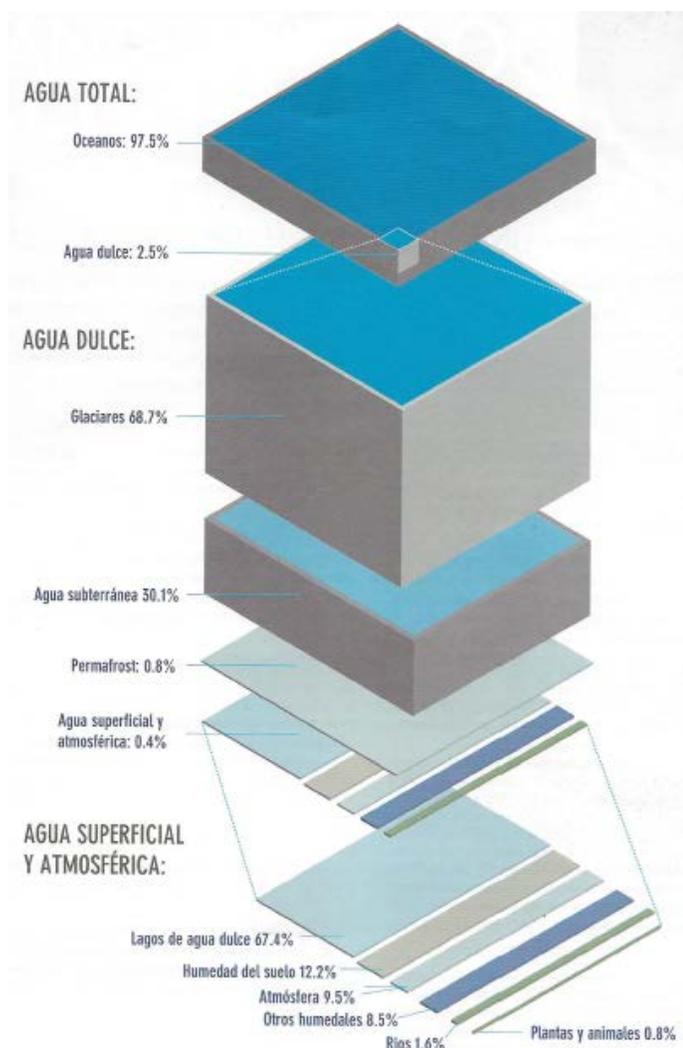


3.1. Disponibilidad del recurso hídrico

Dentro del conjunto de características que hacen del planeta Tierra un lugar propicio para la generación de vida, se tiene la abundancia del compuesto agua, el cual cubre las tres cuartas partes de su corteza terrestre. Sin embargo, a pesar de la abundancia de dicho compuesto, cualquiera que sea su fuente, requiere de un tratamiento especial para poder ser considerada potable, partiendo del principio que el agua independiente de su estado, calidad ambiental y ubicación, es susceptible de ser potabilizada para destinarse al consumo humano. La diferencia radica en que dependiendo de esas características los costos de captación, conducción y tratamiento varían, por lo que se considera que no todas las fuentes de agua son viables para abastecer los sistemas de acueducto de las poblaciones humanas.

A pesar de que la mayor cantidad de agua en el planeta se encuentra en los océanos (97,5%) y que del 2,5% restante de agua dulce el 68,7% se encuentra en los glaciares como puede observarse en la Figura 3-2; estas son dos fuentes de agua que implican altos costos de captación y tratamiento, especialmente la gran cantidad de agua dulce congelada en los polos no solo se encuentra muy alejada de las poblaciones humanas, sino que los costos de descongelamiento serían extremadamente altos. En definitiva, el tipo de fuente más disponible por su calidad, estado físico y ubicación suelen ser los cuerpos de agua dulce líquida que representan el 31,3% del total de agua dulce del planeta, de los cuales las fuentes superficiales son las más óptimas por su accesibilidad y calidad, sin embargo suelen ser las más escasas dado que solo representan el 0,4% del agua dulce total del planeta, cifra que se ve aún más reducida por la contaminación a la que se ven abocados los ríos, quebradas y lagos debido a los vertimientos de aguas residuales domésticas, industriales y de residuos sólidos de todo tipo provenientes de las ciudades y asentamientos humanos en general.

Figura 3-2: Distribución global del agua en el mundo (Fuente: Shiklomanov y Rodda, 2010).

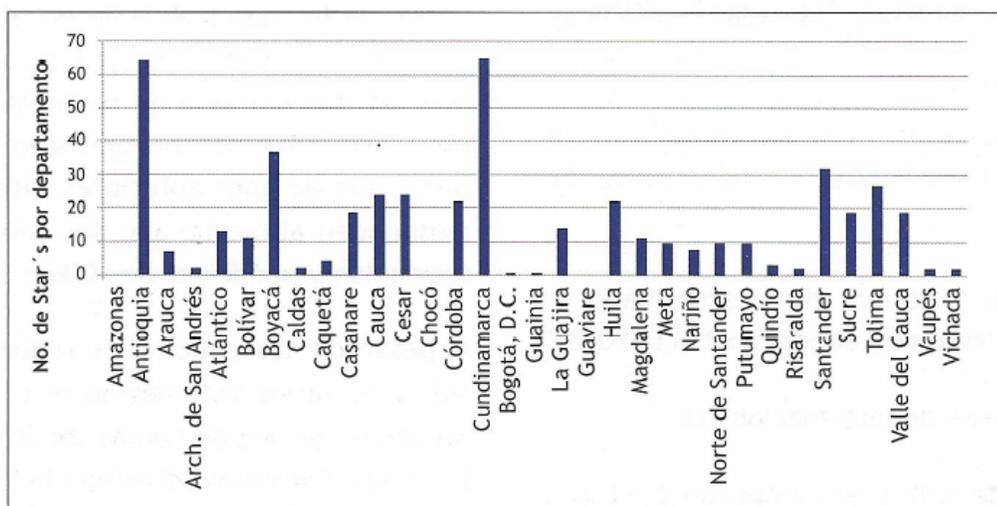


3.2. Panorama actual de los sistemas urbanos de recolección y tratamiento de aguas residuales en Colombia

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (SSPD), como entidad estatal encargada de ejercer funciones de seguimiento, control y vigilancia de la prestación de los servicios públicos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales entre otros aspectos, en el año 2011 y con el objeto de establecer una línea base de datos e información a 2010 relacionada con la recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales en el territorio nacional, está desarrollando actualmente el proyecto “Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales”, por medio del cual se está actualizando toda la información de los STAR publicada en el informe del año 2008. Es principalmente sobre la base de los datos arrojados por este estudio, que se desarrollará el análisis contextual aquí presentado.

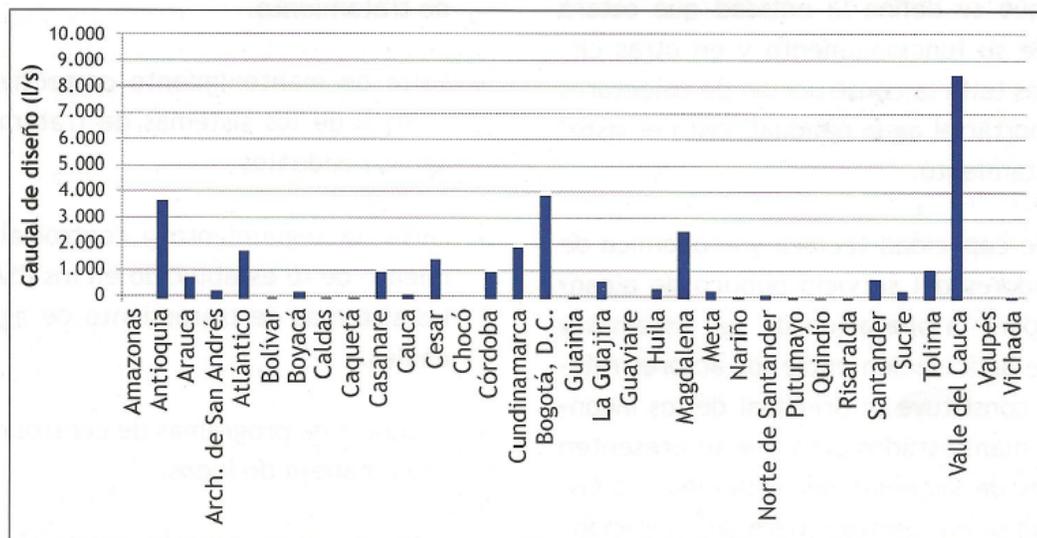
En el territorio nacional existen 1.123 municipios constituidos legalmente, cada uno con su casco urbano y población específica, incluyendo los cinco distritos que se cuentan igualmente como municipios. De este total “487 municipios cuentan con STAR, sumando 549 de estos sistemas” (SSPD, 2012: 12), diferencia numérica originada en que algunos municipios tienen más de un sistema de tratamiento. “Los 549 sistemas están a cargo de 412 prestadores de servicios públicos, 111 corresponden a grandes prestadores y el resto, 301 son pequeños prestadores” (SSPD, 2012: 12), donde los pequeños prestadores son entidades que atienden menos de 2.500 suscriptores. Estas cifras evidencian ya un rezago en la cobertura de tratamiento de las aguas residuales generadas en los cascos urbanos colombianos, incluso con grandes diferencias entre los departamentos, dado que algunos lideran el número de STAR existentes en su jurisdicción y otros como “Amazonas, Chocó y Guaviare no reportan infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales” (SSPD, 2012: 12), lo anterior se muestra en el Gráfico 3-1.

Gráfico 3-1: Inventario de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia distribuido por departamentos (Fuente: Base de datos consolidada SSPD, 2012).



Estos STAR existentes, en teoría deben haberse diseñado y construido de acuerdo a las condiciones y necesidades específicas de la población que atienden, donde una de las variables más representativas de esta característica es el caudal de diseño, que se refiere a la cantidad de agua residual que el sistema tiene la capacidad de tratar en un rango de tiempo determinado, por tanto la sumatoria de los diferentes caudales de diseño de todos los STAR arrojará la capacidad instalada para el tratamiento de las aguas residuales en Colombia. Dado que no se dispuso de información detallada de todos estos 549 STAR, para una línea base 2010 la SSPD realizó la sumatoria de la capacidad de los sistemas de los cuales se cuenta con este dato, que en total suman 341. Así las cosas “la capacidad instalada de tratamiento de aguas residuales, para 2010, en Colombia fue de 32,4 m³/s, donde el 91% de este valor corresponde a sistemas operados por grandes prestadores” (SSPD, 2012: 13), el panorama general de la capacidad instalada por departamentos se muestra en el Gráfico 3-2.

Gráfico 3-2: Capacidad instalada de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia por departamento (Fuente: Base de datos consolidada SSPD, 2012).



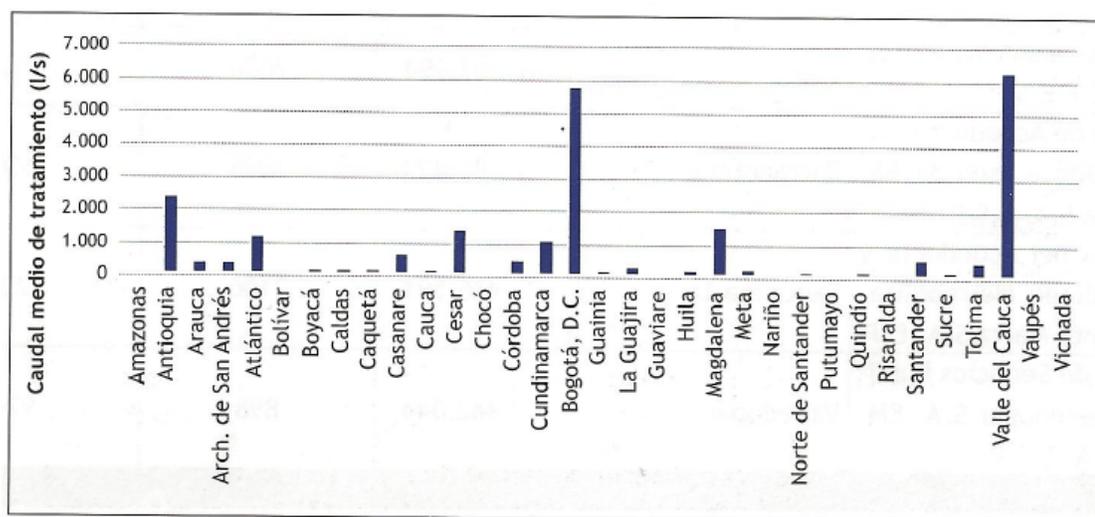
Recordando que los grandes prestadores son aquellos que atienden más de 2.500 suscriptores, es decir aproximadamente 11.250 habitantes, significa que los municipios que poseen menos de esa población o sea “700 municipios aproximadamente” (SSPD, 2009: 65), solo aportan el 9% de la capacidad instalada para el tratamiento de las aguas residuales del país, por lo que son principalmente las grandes ciudades que poseen STAR las que mayormente aportan al valor de dicha capacidad instalada, “Los sistemas de tratamiento con mayores caudales de diseño son 5 y se refieren a los de Cali, Bogotá, Medellín, Santa Marta y Barranquilla. Estos 5 sistemas constituyen 51% de la capacidad total instalada en Colombia para el año 2010” (SSPD, 2012: 14).

Para un análisis más objetivo del panorama actual en esta temática, el indicador del número de STAR existentes o la capacidad instalada no es suficiente, dado que no todos los sistemas construidos pueden estar funcionando, o incluso estarlo haciendo de forma ineficiente; por tal razón es importante analizar aspectos como el caudal efectivo de operación y la relación entre este parámetro y el caudal de aguas residuales efectivamente generado en los cascos urbanos, entre otros indicadores.

La obtención de información fidedigna en muchos municipios ha sido una de las mayores dificultades encontrada por la SSPD durante el desarrollo del estudio, razón por la cual el número de STAR existentes es menor al del número de estos sistemas cuya capacidad de tratamiento es conocida por las entidades encargadas de operarla (549 STAR existentes frente a 341 cuyo caudal de diseño es conocido). Situación similar sucede con los STAR cuyo caudal de tratamiento se conoce por parte de los operadores, debido a la existencia de estructuras de medición a la entrada y efluente de los mismos, así como por el registro continuo de estos valores. Así las cosas, se cuenta con 265 STAR cuyo caudal medio de

tratamiento es conocido, “El caudal medio total de salida de los STAR para 2010 en Colombia fue de 21,5 m³/s, tal y como se muestra en el Gráfico 3-3, donde el 97% de este valor corresponde a sistemas operados por grandes prestadores” (SSPD, 2012: 15).

Gráfico 3-3: Caudal medio de operación Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia por departamentos (Fuente: Base de datos consolidada SSPD, 2012)



La diferencia entre los 549 STAR registrados con los 265 en operación, obedece a que en muchos de los sistemas existentes quienes los operan no conocen su caudal de operación, o simplemente son STAR construidos que no están en funcionamiento o se encuentran en estado de abandono “no siempre por restricciones de orden técnico, como si por ausencia de conocimientos y experiencia en los protocolos de operación de los sistemas” (SSPD,2009: 60). En la Foto 3-2 se puede observar la estructura de entrada de una STAR de casco urbano municipal en el departamento de Antioquia, totalmente colmatada de sedimentos debido a la falta de mantenimiento por su estado de abandono.

Si se quiere hacer un ejercicio de aproximación al nivel de rezago en materia de tratamiento de aguas residuales en los cascos urbanos municipales de Colombia, se deben comparar los valores de operación efectiva con el del total de agua residual generada, al respecto la SSPD en su informe del año 2008 “Sistemas de Alcantarillado en Colombia – Visión de lo Público” plantea que: “La proyección realizada por el DANE para el año 2008, estima una población en los centros urbanos de 33.402.146 habitantes. Según dicho resultado se estima un caudal vertido por la población urbana del país cercano a 70,1 m³/s para dicho año” (SSPD, 2009: 65), adicionalmente “la infraestructura instalada para disposición y depuración adecuada de residuos líquidos, se acerca al 43%, respecto del total de vertimientos urbanos por tratar. No obstante, los caudales de operación de esta infraestructura de tratamiento de aguas residuales municipales ascienden a 19,3 m³/s” (SSPD, 2010: 69).

Lo anterior indica que en el año 2008 aproximadamente el 72,5% de las aguas residuales generadas por la población de los centros urbanos colombianos estaba siendo vertida a los ecosistemas acuáticos sin ningún tipo de tratamiento, es decir un total de 50,8 m³ cada segundo. El mapa de la Figura 3-3 ofrece una visualización geográfica de la situación de STAR en operación en el territorio nacional para el año 2008.

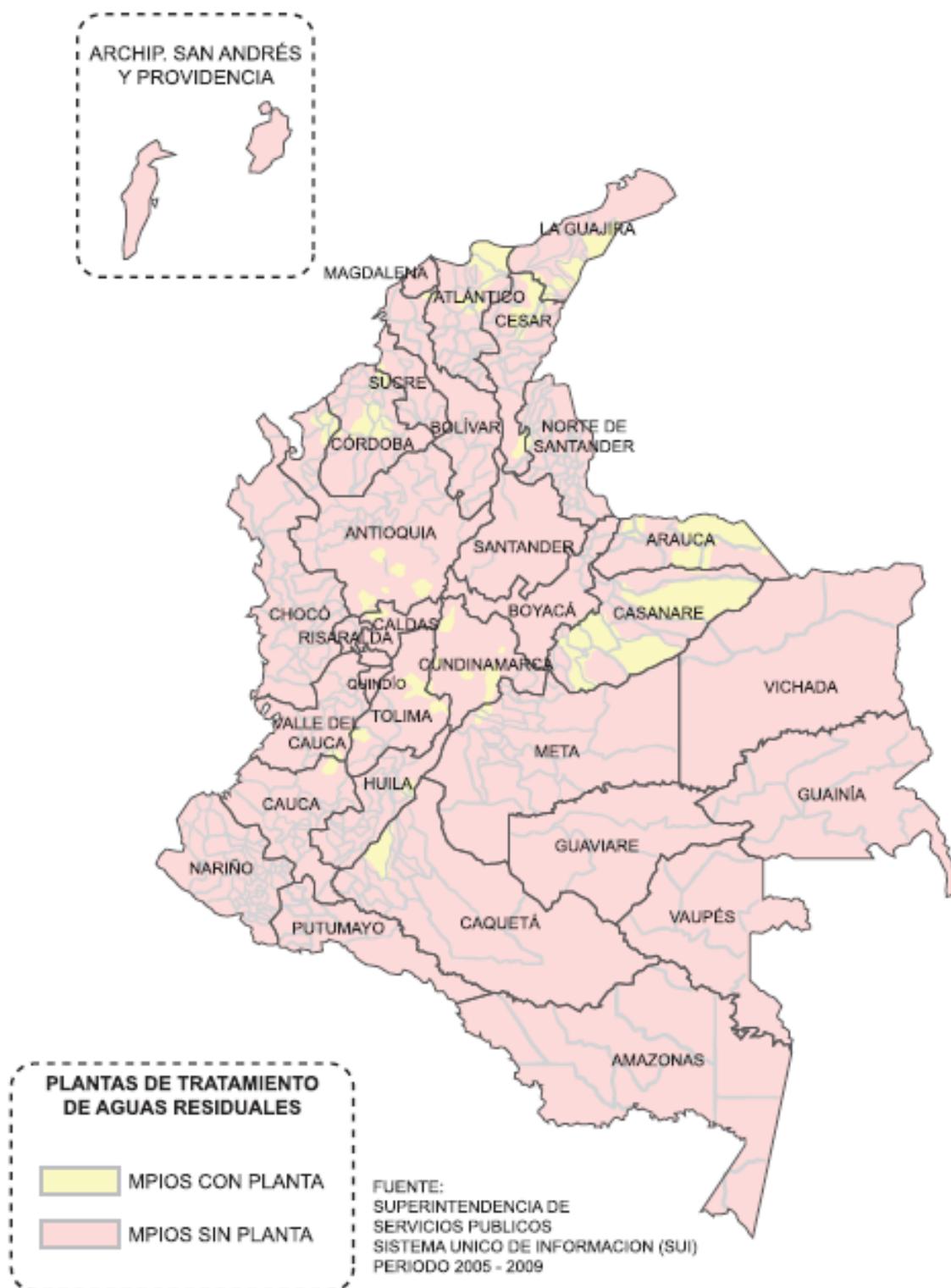
Foto 3-2: Estructura de entrada de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de casco urbano municipal, colmatada por estado de abandono (Fuente: Archivo propio).



El dato actualizado de STAR en operación, según estos informes presentados por la SSPD, ascendió de 19,3 m³/s en 2008 a 21,5 m³/s para la línea base de 2010, igualmente la población global de los centros urbanos en Colombia debe haber aumentado en ese lapso de tiempo de dos años; por tanto es probable que el panorama de operación de STAR en Colombia sea aun similar al mostrado en el mapa de la Figura 3-3.

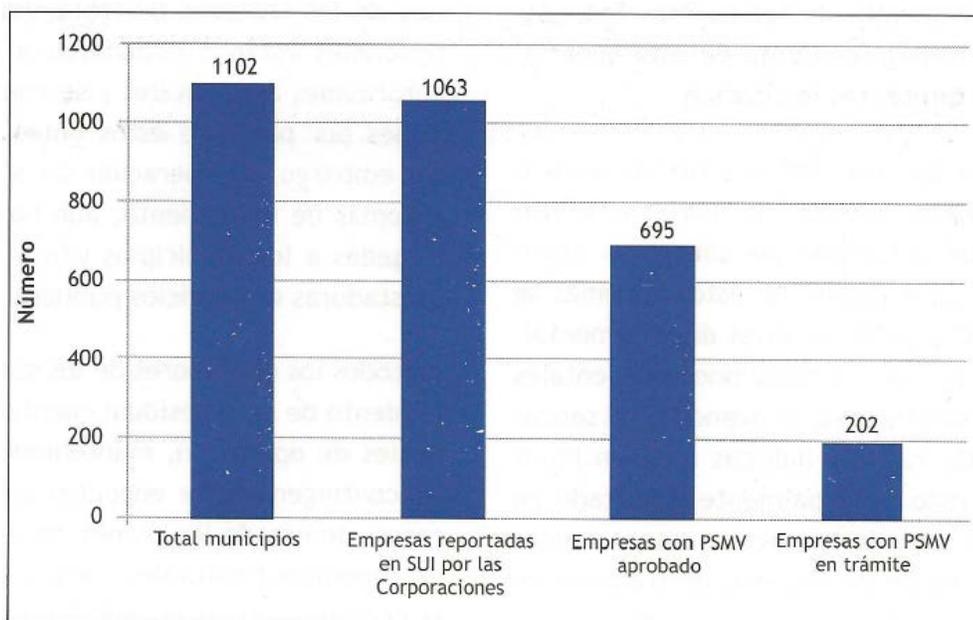
El artículo 1 de la resolución 1433 de 2004 establece que los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) “Son todo un conjunto de Programas, Proyectos y Actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, articulados con los objetivos y las metas de calidad y usos que defina la autoridad ambiental competente”. En ese sentido, estos planes constituyen una herramienta fundamental en conjunto con los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado Municipal (PMAA) para configurar el panorama de planeación de obras e intervenciones de los STAR con miras al cumplimiento de las metas de eficiencia de estos sistemas, en dicha línea se tiene que “cerca del 60% de los municipios colombianos tienen aprobado PSMV, para al menos una de las empresas prestadoras en el territorio de su jurisdicción” (SSPD, 2012: 18).

Figura 3-3: Mapa de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de Colombia en operación (Fuente: SSPD, 2009).



Sin embargo, similar a como sucede con los STAR, la SSPD pudo observar que “en repetidas ocasiones el prestador no conoce lo planteado en su PSMV (...) Este desconocimiento deriva en el no cumplimiento del plan y por ende en un atraso en el propósito último de descontaminación hídrica” (SSPD, 2012: 18). Este nivel de rezago se puede constatar en el Gráfico 3-4, donde se muestra que poco más de la mitad de los municipios colombianos cuentan con PSMV aprobado.

Gráfico 3-4: Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos presentados y aprobados a nivel nacional (Fuente: Base de datos consolidada SSPD, 2012).



Una de las principales dificultades para lograr los objetivos trazados en materia de saneamiento básico, de acuerdo al estudio realizado por la SSPD, radica en el nivel de competencias del personal tanto técnico como administrativo encargado de la operación y mantenimiento de muchos de los STAR del territorio nacional, “Otra dificultad resulta de la falta de capacidad técnica de las personas encargadas de la operación de los sistemas en las empresas de servicios públicos, lo que impide obtener resultados en los procesos de tratamiento o que estos no se encuentren correctamente documentados” (SSPD, 2012: 19,19).

3.3. Perspectivas y retos para una gestión y manejo integral de las aguas residuales urbanas en Colombia

Considerando la importancia que reviste para la calidad de vida de las comunidades el contar con una infraestructura de saneamiento ambiental básico en óptimo funcionamiento, en lo concerniente a la recolección, tratamiento, y disposición final de las aguas residuales municipales, el reto en Colombia es considerable toda vez que las cifras presentadas a través

del estudio realizado por la SSPD evidencian un panorama en el cual gran parte del trabajo aún está por hacer en buena parte del territorio nacional, con la dificultad que representa el que en muchas zonas no se cuente con información fidedigna, toda vez que la cultura de registro y documentación técnica de las labores de operación no es común en las entidades encargadas de operar los STAR, “El rezago en cuanto a la información de interés sobre STAR, reportada al Sistema Único de Información es grande” (SSPD, 2012: 21).

La adecuada gestión y manejo de las aguas residuales en los distintos centros urbanos de Colombia más que depender exclusivamente de las inversiones e intervenciones que realice el gobierno nacional, requiere de la participación de los actores territoriales que habrán de apropiarse de la infraestructura y tecnologías implementadas para dar solución a la problemática, “Más allá de lo estrictamente técnico, coexisten conflictos o intereses de orden social, político y ambiental que escinden la responsabilidad institucional frente al financiamiento de los costos de inversión, operación y mantenimiento de los STAR” (SSPD, 2010: 71), máxime cuando se ha constatado que el rezago nacional en materia de STAR en operación, pasa en gran medida por la falta de capacidad de las personas encargadas de su operación, “los esfuerzos deben concentrarse en optimizar la operación y mantenimiento que deben realizar los prestadores del servicio sobre los actuales STAR” (SSPD, 2010: 71,72).

El hecho que existan gran cantidad de STAR con problemas graves de operación, o peor aún en estado de abandono, arroja un manto de dudas sobre el nivel de apropiación social que se procuró lograr de esa infraestructura por parte de las entidades que adelantaron los proyectos, “se concluye que el mejoramiento de la calidad de agua residual vertida en las fuentes receptoras debe fundamentarse en un planeamiento técnico particular y en la coordinación entre actores implicados de forma que se realicen inversiones considerando la capacidad integral para llevarlo a la realidad” (SSPD, 2012: 19).

Más importante que el dato de STAR en operación, es el de aquellas cuyos niveles de eficiencia cumplen con las exigencias normativas, especialmente revisando el impacto que generan los vertimientos provenientes de las cinco principales ciudades colombianas, que en conjunto son la mayor parte de los vertimientos urbanos de aguas residuales a nivel nacional. Resulta ser una estrategia de alto impacto el concentrar esfuerzos e inversiones en estos centros urbanos del país, sin abandonar el resto de las regiones, “la mayor prioridad desde la perspectiva ambiental, no solo está focalizada hacia la cantidad de los residuos tratados sino hacia la calidad y eficiencia de remoción de carga contaminante, concentradas especialmente en áreas metropolitanas y principales ciudades del país, responsables del 50% del total de aguas residuales vertidas en las cabeceras municipales de todo el país (SSPD, 2009: 17).

Las estrategias y acciones de gobierno para atender la problemática del manejo y gestión de las aguas residuales municipales en Colombia, no solo deben partir de la base de estudios de diagnóstico actualizados y desarrollados en torno dicha temática, sino que además deberán estar articulados a las políticas sectoriales y distintos planes territoriales orientados a ordenar la gestión del recurso, “La evaluación de las inversiones es una necesidad imperiosa al momento de proyectar la ordenación general de cuencas, la formulación e instrumentación de la política hídrica nacional y los instrumentos de planeamiento técnico integral como es el caso de los PSMV y los Planes Departamentales de Agua” (SSPD, 2009: 21).

4. Marco Metodológico

Para determinar las relaciones conceptuales entre los diferentes aspectos en discusión, se recurrió a una revisión sistemática de literatura, seleccionada por su coherencia y relevancia a la luz de la problemática de investigación planteada y de los objetivos trazados, permitiendo así un análisis teórico y un desarrollo de conceptos que posibilitó la construcción de los marcos conceptual y contextual de este documento. Con el primero se determinaron los conceptos claves para el desarrollo de esta investigación, y con el segundo se establecieron los diferentes aspectos del estado actual del tema de aplicación, referente a la gestión y el manejo de las aguas residuales en Colombia, así como sus retos y perspectivas.

Posteriormente, el marco conceptual se usó como fundamento para desarrollar un análisis sistémico orientado a formular una contextualización teórica del modelo, la cual en conjunto con el marco contextual, sirvieron de insumo para la construcción –usando algunos elementos del modelo– de un instrumento aplicativo implementado en un grupo experimental de personas relacionadas con una misma problemática de sostenibilidad, simulando así la implementación de una metodología estructurada con todos los elementos del modelo en una red inter-organizacional de grupos de interés.

Este instrumento aplicativo denominado: “Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles” (TIGINS), se describe en términos generales en el ítem 4.2. y en detalle en el ítem 6.1. de este documento; y fue implementado como un ejercicio exploratorio simulando una metodología surgida del modelo como tal, orientado a obtener algunos indicios prácticos que permitan hacer un justificación preliminar de la pertinencia del modelo, y de su posible utilidad como herramienta para estructurar metodologías para el desarrollo de CIS, tal y como se ilustra en la Figura 4-1.

4.1. Análisis sistémico

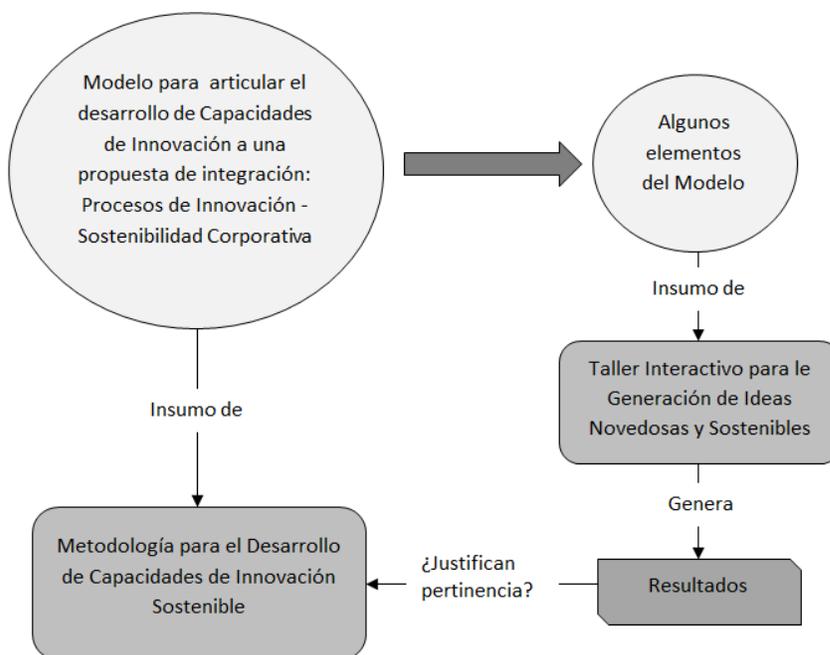
Entendiendo por sistema como “un conjunto de unidades en interrelaciones mutuas” (Bertalanffy, 1989), aplicar este tipo de análisis a la problemática de investigación en cuestión, ayudará a comprender la red de interacciones y retroalimentaciones propias del sistema, es decir las relaciones de causalidad entre los elementos constitutivos de la problemática, posibilitando proponer una estructura causal de interrelación que ayude a comprender la complejidad dinámica del sistema, lo cual se espera pueda favorecer el surgimiento de perspectivas que deriven en un modelo orientado a articular el desarrollo de capacidades de innovación, a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación.

4.2. Ejercicio aplicativo: Taller Interactivo para la generación de ideas novedosas y sostenibles (TIGINS)

Se trata de una dinámica que promueve la sinergia entre diferentes equipos de trabajo, y que se orienta a la generación de ideas novedosas y sostenibles en torno a una problemática

general común a todos los participantes, en este caso se planteó: “El manejo y la gestión de las aguas residuales municipales”; y que previo al trabajo en equipos, aplica actividades que buscan sensibilizar a las personas respecto a sus capacidades individuales del pensamiento reflexivo, crítico y creativo, para crear un ambiente propicio de generación de ideas.

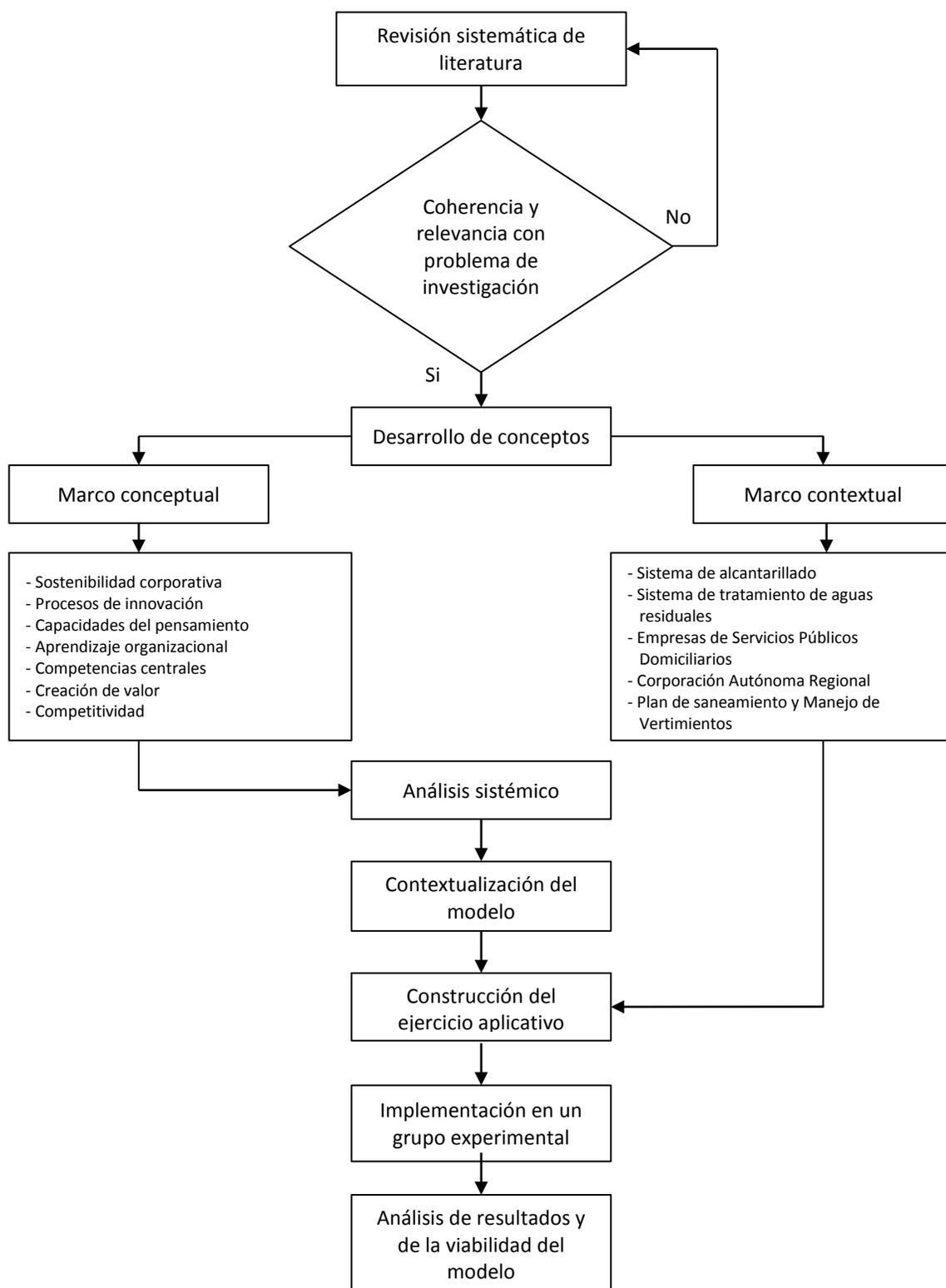
Figura 4-1: Diagrama de justificación de la pertinencia del modelo (Fuente: Elaboración propia)



Para el ejercicio se convocaron veinte personas provenientes de diferentes disciplinas; entre profesionales de las áreas de ingeniería, derecho, ciencias naturales, sociales y económicas, así como tecnólogos, estudiantes y personas que han adquirido sus competencias laborales de forma empírica; todos pertenecientes a sectores sociales relacionados con la problemática en cuestión: estatal, empresarial, educativo y del tercer sector (ONGs).

Para la estructuración de este taller se utilizaron algunos fundamentos conceptuales de otras propuestas de desarrollo cognitivo como el Programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feurstein (1980), entre otros elementos teóricos de otros autores que se detallarán a lo largo de este documento en torno a la definición de las capacidades del pensamiento. Se adoptaron y adaptaron igualmente diversas dinámicas de ejercitación cognitiva para estructurar el taller interactivo, así como una técnica de trabajo en equipos desarrollada por la firma Future Center Mobile (FUTOUR) consistente en un sistema de rotaciones de los participantes por diferentes grupos, de tal forma que se garantiza el que siempre se constituyan grupos diferentes para promover la interacción entre las personas.

Este proceso descrito se presenta a continuación (Figura 4-2).

Figura 4-2: Diagrama metodológico (Fuente: Elaboración propia)

5. Contextualización del modelo para articular el desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación

En aras de propender por una creación de valor sostenible, organizaciones de diversos sectores vienen adoptando los principios de la sostenibilidad corporativa como estrategia de crecimiento, en la medida en que estos principios conllevan un grado significativo de impactos sociales y ambientales positivos, que igualmente pueden redundar en un mayor nivel de competitividad para la organización.

Se busca analizar aquí una vía para la articulación conceptual del desarrollo de capacidades de innovación con una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de innovación, para lo cual se propone inicialmente un esquema de articulación de conceptos del Aprendizaje Organizacional y la Teoría Cognitiva, con ciertos aspectos de la gestión empresarial y de la innovación, y el desarrollo sostenible; posteriormente se analiza la manera en que dicho esquema puede intervenir para impulsar su funcionamiento, posibilitando así la formulación de un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, la cual más que una tendencia o requisito del mercado, de esta forma podrá ser un instrumento para la definición de estrategias de creación de valor sostenible, o aquel que a la par del crecimiento económico propende por la responsabilidad ambiental y el bienestar social de los grupos de interés.

5.1. Propuesta para la integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación: La co-creación de valor sostenible

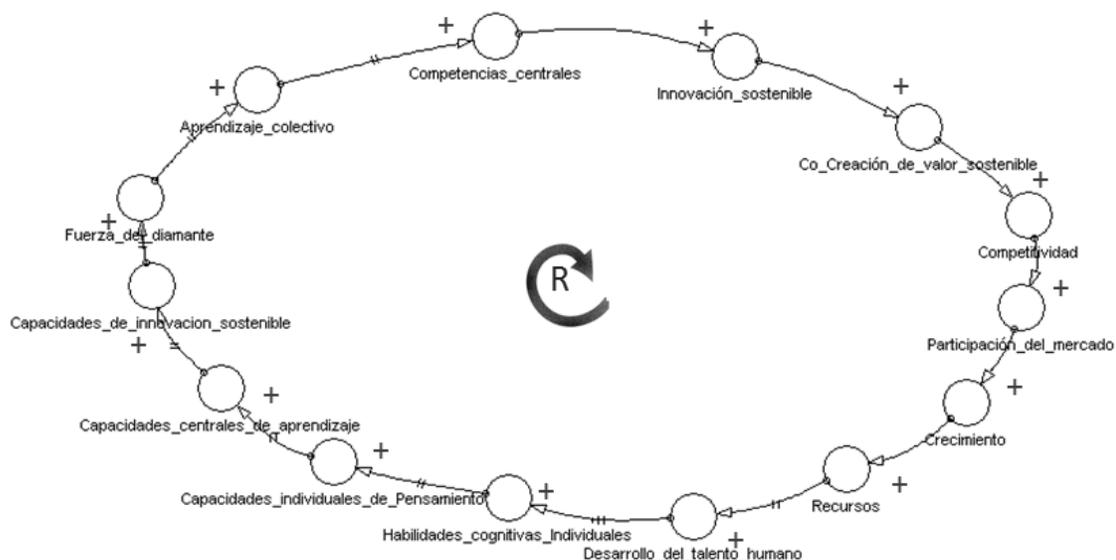
Se propone la estructuración de un ciclo o diagrama causal que representa la articulación dinámica de diferentes conceptos del Aprendizaje Organizacional y la Teoría Cognitiva, con ciertos aspectos de la Gestión Empresarial, la Innovación y el Desarrollo Sostenible; interactuando en un ciclo reforzador que confluye en la creación de valor sostenible a partir del trabajo en redes colaborativas o “co-creación de valor sostenible”, este ciclo se muestra en la Figura 5-1. En adelante se analiza el contexto conceptual de cada una de los elementos implicados en este diagrama, explicando el papel que cada uno juega en el desarrollo del ciclo reforzador, así como su relación con las demás elementos de este.

5.1.1. Innovación para la competitividad y el crecimiento

Desde una perspectiva evolutiva, el objetivo básico de toda organización al igual que el de toda especie es el de permanecer, lo que en términos empresariales significa participar de manera importante en el mercado, para lo cual no es suficiente con que los productos o servicios que se ofrezcan tengan cierta demanda en este, es necesario que más allá de esa

simple demanda, los productos gozan de un considerable nivel de preferencia por parte de sus consumidores potenciales, es decir que el “problema de fondo para el empresario de hoy es asegurarse que el consumidor prefiera su producto a los demás que ofrece la competencia, y lo compre” (Sallenave, 1994: 254), lo cual significa que las organizaciones que pretendan participar del mercado de forma importante e indefinida, deben trabajar continuamente por ser más competitivas, en la medida en que “La competitividad de una empresa es lo que hace que el consumidor prefiera sus productos y los compre” (Sallenave, 1994:254), con lo que surge la pregunta: ¿Qué hace que un consumidor prefiera un producto por encima de otro? O en otros términos ¿Qué hace que una empresa sea más competitiva que otra?

Figura 5-1: Diagrama causal de la co-creación de valor sostenible (Fuente: Elaboración propia)



Al respecto Porter señala que “La ventaja competitiva nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo” (Porter, 1993: 20), lo cual puede ser complementado por lo que plantea Sallenave cuando este afirma que “La esencia de la competitividad es la creación de valor” (Sallenave, 1994: 254). Así la nueva pregunta sería: ¿Cómo crear o aumentar el valor percibido de los productos?

Porter y Sallenave coinciden en que se puede aumentar tal valor percibido –es decir mejorar el nivel de competitividad de la organización que ofrece los productos– reduciendo los costos de producción y/o diferenciando los productos; lo cual puede lograrse innovando en estos o en los procesos o métodos que a ellos conducen “dado que la innovación es la única estrategia sostenible para crear valor a largo plazo” (Hamel, 2012: 12), siempre que los resultados de dicha innovación sean “valorados en la actividad económica” (Audrestch *et al*, 2002: 156), con lo que finalmente podrá verse incrementada la “capacidad de las empresas

para competir en los mercados, y con base en su éxito o competitividad, ganar cuota de mercado, incrementar sus beneficios y crecer” (OECD, 1993), siendo evidente así el vínculo entre innovación y creación de valor, y de este último con la competitividad para incrementar la participación de las organizaciones en el mercado.

El *Dow Jones Sustainability* vincula la sostenibilidad con la creación de valor, y por ende con la competitividad de las firmas, al definir la sostenibilidad corporativa como “un enfoque de negocio que persigue crear valor a largo plazo para los accionistas mediante el aprovechamiento de oportunidades y la gestión eficaz de los riesgos inherentes al desarrollo económico, medioambiental y social.” Por lo tanto resulta importante explorar una vía a través de la cual la sostenibilidad corporativa pueda efectivamente contribuir a la creación e valor a partir de la promoción de procesos de innovación sostenible en las compañías.

5.1.2. Capacidades, sostenibilidad y aprendizaje en la organización

Son pocos los autores que abordan la relación práctica y teórica entre innovación y sostenibilidad corporativa desde el ámbito de las capacidades de innovación. Sin embargo, como se mencionó en el Capítulo Dos del presente trabajo, sobresalen las revisiones realizadas por van Kleef & Roome (2007) y por van Bommel (2011), donde se describen algunas de estas capacidades organizacionales, destacando su importancia para promover innovaciones en el marco de la sostenibilidad corporativa. De acuerdo al esquema de promoción propuesto en la Figura 2-1, de la misma forma como se podría pensar en el desarrollo de capacidades de innovación a partir del fortalecimiento de las CCA, igualmente dicho fortalecimiento puede depender a su vez del mejoramiento y estimulación a escala individual de unas capacidades y habilidades de pensamiento, aspecto que se desarrollarán con mayor detalle más adelante.

En aras de allanar el terreno para la formulación de un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, se hace un ejercicio de relación conceptual entre las CCA y las diferentes capacidades de innovación, estas relaciones se muestran en la Tabla 5-1 y consisten básicamente en un ejercicio comparativo de relación conceptual que en principio se plantea a partir de cierta correspondencia nominal que se alcanza a visualizar entre estas capacidades, así como de un consenso contextual deducible entre las propuestas de estos autores; respecto a tres lineamientos o enfoques generales en los que podrían enmarcarse las distintas capacidades organizacionales, catalogándolas de acuerdo al orden de numeración de las filas en la Tabla en cuestión así: 1. Enfoque sistémico, 2. Enfoque de colaboración y 3. Enfoque creativo; en cada uno de los cuales han quedado clasificadas las capacidades de aprendizaje y de innovación, estableciendo de esta manera no solo cuál CCA debería fortalecerse para lograr el desarrollo de determinadas capacidades de innovación, sino que adicionalmente y de acuerdo al marco analítico propuesto por estos autores, estas capacidades conllevan ya el concepto de sostenibilidad corporativa, en la medida en que están concebidas para incorporar la perspectiva de triple cuenta de resultados –ambiental, social y económica– en las dinámicas organizacionales.

Conviene ahora definir ahora de entre el panorama general de capacidades de innovación presentado, cuáles pueden ser más adecuadas para hacer parte de un eventual modelo de desarrollo que promueva procesos de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, para lo cual habrán de considerarse tres criterios: su posibilidad de agrupar otras capacidades de innovación, su nivel de relación conceptual con el marco de triple cuenta de resultados o dimensiones de la sostenibilidad corporativa y su mayor facilidad de relacionamiento y articulación conceptual con las CCA –que directamente habrán de fundamentar su desarrollo de acuerdo a los explicado anteriormente en la Figura 2-1.

Tabla 5-1: Relación conceptual entre los diferentes tipos de capacidades (Fuente: Elaboración propia).

Capacidades Centrales de Aprendizaje (Senge, et al, 2009)	Capacidades de innovación para la gestión sostenible de los negocios (van Kleef & Roome, 2007)	Factores que caracterizan el poder de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa (van Bommel, 2011)
Visión de los sistemas	Pensamiento sistémico	Aprendizaje del entorno natural del negocio y la gestión de este conocimiento
		Aprendizaje y adaptación
Colaborar a través de las fronteras	Aprendizaje y desarrollo	Orientación externa y transparencia
	Trabajo social en red	Cooperación entre departamentos
	Coalición y construcción de capacidades de colaboración	Reacción y desarrollo de cooperación trans-funcional e interdisciplinaria
Crear futuros deseados	Integración de problemas ambientales, sociales y de negocios	Liderazgo
	Desarrollo de modelos alternativos de negocios, métodos y trayectorias más sintéticas, dinámicas y pragmáticas, para posibilitar innovación radical o sistémica	Autonomía y posibilidad de experimentación
		Orientación al logro

Se puede notar entonces como las capacidades de innovación planteadas por van Kleef & Roome en comparación con las planteadas por van Bommel, no solo guardan una correspondencia conceptual más precisa con las tres dimensiones de la sostenibilidad corporativa: ambiental, social y económica –toda vez que hacen mención explícita a cada uno de estos tres aspectos–, sino que a sí mismo abarcando las capacidades de innovación propuestas por van Bommel, guardan una más clara relación con las CCA desde su mismo carácter nominal.

Las capacidades para la gestión sostenible de los negocios o “Las capacidades de gestión sugeridas por diferentes autores para desarrollar una competencia organizacional en innovación para la gestión sostenible de los negocios” (van Kleef y Roome, 2007), serán

adoptadas aquí como las capacidades necesarias para desarrollar procesos de innovación cuyos resultados sean sostenibles, ya mencionadas en el ítem 2.6 como Capacidades de Innovación Sostenible (CIS) a desarrollar, y que finalmente son planteadas por sus autores así:

- Capacidad de pensamiento sistémico: Adoptar una visión amplia de los sistemas de producción y consumo integrando factores económicos, ambientales y sociales; con el fin de lograr innovaciones que reduzcan los impactos sociales y ambientales de estos sistemas.
- Capacidad de aprendizaje y desarrollo: Traducir aprendizaje en acción; para tratar efectivamente con los requerimientos, valores, supuestos y culturas de varios actores interactuantes en la red, para un adecuado entendimiento y ejecución de las actividades de innovación en red
- Capacidad de Integración: Considerar simultáneamente problemas ambientales, sociales y de negocios; para articular perspectivas y conocimientos de diferentes actores en la red, así como el criterio tradicional de eficiencia con los de eco-eficiencia, socio-eficiencia y efectividad.
- Capacidad de desarrollo de modelos y métodos alternativos: Desarrollar negocios y trayectorias más sintéticas, dinámicas y pragmáticas; para posibilitar innovación radical o sistémica.
- Capacidad de trabajo en red: Establecer relaciones sociales con actores de culturas diferentes, tanto dentro como fuera de la organización; para lograr experimentar, negociar y capturar información, creando y cultivando redes diversas, amplias e inclusivas para aprender a operar en la incertidumbre, construir confianza, visión compartida y acuerdos sobre valores básicos, involucrando actores e iniciativas locales.
- Capacidad de construcción de coaliciones que atraviesen grupos diversos: Promover la acción conjunta entre diferentes grupos locales de interés; para lograr procesos abiertos de innovación y adaptación, construcción de visión compartida, colaboración de soporte y solución colectiva de problemas, integrando diferentes estilos de decisión y de procesamiento de información, para tratar con las diferencias en el alcance del enfoque y en el grado deseado de maximización del resultado.

Analizando estas seis capacidades, se puede destacar que la Capacidad de Aprendizaje y Desarrollo, de acuerdo a los componentes de su definición, se encuentra de alguna manera ya implícita en las otras cinco, dado que todas estas implican lograr un evento de aprendizaje colectivo que debe conducir a un acción determinada, lo que igualmente sucede con el aspecto: “valores y cultura de los actores interactuantes en la red para el logro de innovaciones radicales”, que también se encuentran incluidos en estas otras cinco capacidades. En aras de evitar reiteraciones que aumenten la complejidad del análisis, las CIS que harán parte del presente análisis serán: Capacidad de pensamiento sistémico, Capacidad de integración, Capacidad de desarrollo de modelos y métodos alternativos, Capacidad de trabajo en red y Capacidad de construcción de coaliciones que atraviesen grupos diversos.

Estas cinco capacidades serán utilizadas para los propósitos de este trabajo, dado que son planteadas por sus autores como un conjunto de capacidades organizacionales, que de ser desarrolladas, pueden promover el surgimiento de innovaciones radicales en los negocios desde un contexto de sostenibilidad corporativa, por lo que en adelante se plantea un análisis más detallado del mecanismo que permitiría tal surgimiento de innovaciones a partir del desarrollo de las CIS, analizando el tipo de interacciones que pueden darse entre estas capacidades cuando se procede a su desarrollo conjunto y simultáneo en una red inter-organizacional, en tal sentido que cada una de estas capacidades puede verse como un componente individual del grupo con sus elementos promotores de innovaciones como tal.

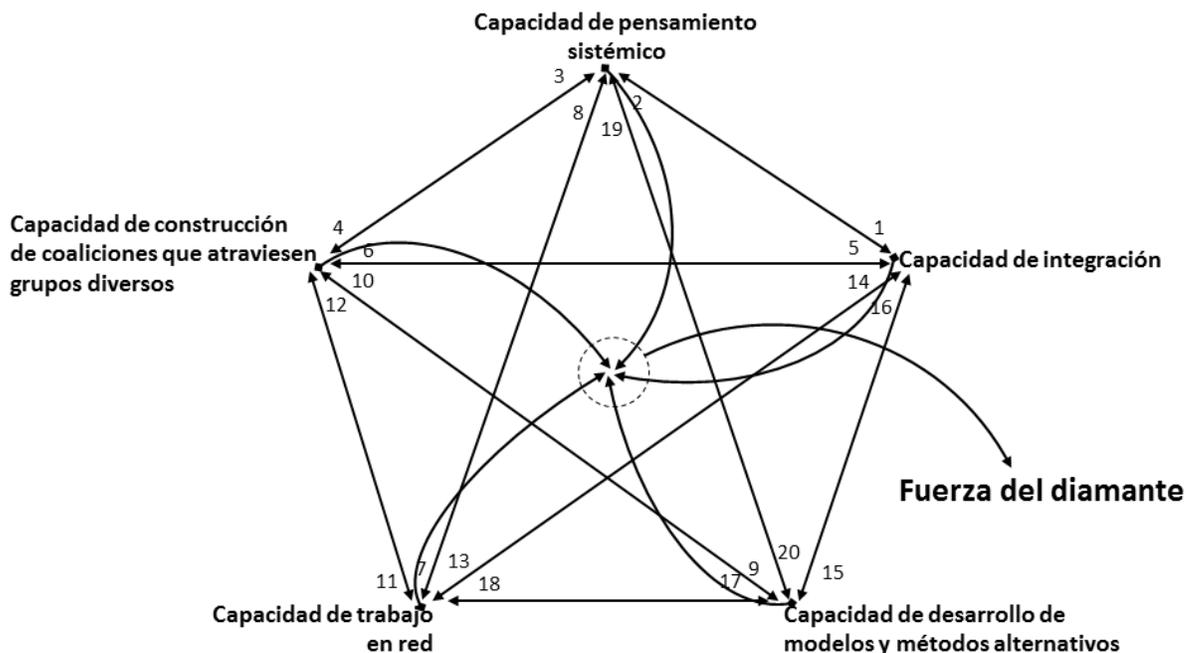
Para ayudar a simplificar la comprensión de dicho mecanismo de funcionamiento conjunto, conviene esbozar un diagrama que plasme visualmente dichas interacciones, partiendo de nuevas definiciones para cada CIS, que conservando la línea conceptual asignada por sus autores, incluya elementos adicionales que establezcan los puntos en los cuales cada CIS puede articularse conceptualmente con el resto, así:

- Capacidad de Pensamiento Sistémico (CPS): ayuda a ampliar la visión de análisis de las problemáticas, ubicándolas en los sistemas mayores de los cuales estas forman parte, favoreciendo la generación de soluciones fundamentales, en la medida en que estas no solo atienden los síntomas de las problemáticas sino sus causas de fondo.
- Capacidad de Integración (CI): imprime una perspectiva de Triple Cuenta de Resultados (TCR): ambiental, social y económica a los procesos de diálogo y discusión, brindando una carácter integral a las soluciones propuestas.
- Capacidad de Desarrollo de Modelos y Métodos Alternativos (CDMA): las soluciones propuestas adicionalmente deben tener la característica de ser novedosas.
- Capacidad de Trabajo en Red (CTR): proporciona las herramientas para que procesos interdisciplinarios en los que participen diversos grupos de interés, funcionen de manera productiva, arrojando soluciones viables donde se vean reflejadas las contribuciones de todos los actores.
- Capacidad de Construcción de Coaliciones que Atraviesen Grupos Diversos (CAGD): posibilita el afianzamiento de las redes inter-organizacionales *multi-stakeholder*, para lograr que las soluciones propuestas sean apropiadas a los lugares y ámbitos en las que habrán de ser implementadas.

Si una solución es novedosa y aceptada en el ámbito del mercado, puede considerarse como una innovación (Audrestch et al, 2002: 156); pero si la misma solución además de novedosa, involucra aspectos sociales, ambientales y financieros, puede ser considerada como sostenible (Smith, Vob & Grin, 2010: 437). El desarrollo en red de las capacidades que generen soluciones con estas dos características o CIS, puede ser una estructura de retroalimentación recíproca, donde las CIS se impulsen y promuevan mutuamente, cada una complementando y retroalimentando a las demás, y a su vez siendo complementada y retroalimentada por las otras; constituyendo una estructura tipo “Diamante” de mutuo enriquecimiento que se muestra en la Figura 5-2, y que potencia al conjunto de capacidades a

funcionar como un todo generador de una “fuerza favorecedora de procesos de aprendizaje colectivo” nombrada aquí como “Fuerza del diamante”.

Figura 5-2: Diamante de capacidades de innovación sostenible (Fuente: Elaboración propia).



Las interacciones que se denotan numéricamente en la Figura 5-2, se explican a continuación:

- 1) La CPS amplía la visión de análisis de las problemáticas por parte de los actores hacia los sistemas más grandes, impulsando a la CI a la generación de soluciones fundamentales, en la medida en que pueden revelarse los mecanismos de interrelación y dependencia de las problemáticas.
- 2) La CI impulsa a la CPS hacia un enfoque integral de TCR, permitiendo la percepción de los factores ambientales, sociales y económicos de las diferentes problemáticas de sostenibilidad que tienen lugar en los sistemas.
- 3) La CAGD identifica los actores específicos más pertinentes de entre el espectro amplio que surge de la aplicación de una CPS, posibilitando la apropiación de las soluciones que pueden resultar de la interacción entre las diferentes perspectivas.
- 4) La CPS ayuda a revelar el conjunto amplio de grupos de interés y actores sociales realmente involucrados en las problemáticas de sostenibilidad a ser articulados por medio de la CAGD.

- 5) La CAGD contribuye a la articulación del enfoque de TCR que proviene de la aplicación de la CI, promoviendo la generación de soluciones apropiadas a las problemáticas locales.
- 6) La CI posibilita analizar, a la luz de un criterio de TCR, la pertinencia de los diversos actores presentes con la problemática, con el fin de definir los grupos de interés que habrán de ser articulados por medio de la CAGD.
- 7) La CPS permite una revisión amplia y objetiva de los conocimientos compartidos durante el desarrollo de la CTR, en el marco de las características culturales y de estilos de decisión que diferencian a unos actores de otros.
- 8) La CTR viabiliza la comunicación e interacción entre diferentes actores provenientes de diversas disciplinas y organizaciones, que se vislumbran durante el desarrollo y aplicación de una CPS.
- 9) La CAGD sienta las bases de un “diálogo y la colaboración *multi-stakeholder*” (Pinillos & Fernández, 2011: 13; Worley *et al*, 2010: 325) dado que permite incluir los actores pertinentes, potenciando la aplicación de una CDMA con apropiación por parte de los grupos de interés.
- 10) La CDMA impulsa procesos creativos en colaboración durante el desarrollo de la CAGD.
- 11) La CAGD propicia una interacción productiva entre los diferentes actores de la red, en la medida en que afianza los grupos de interés sobre la base de visiones compartidas, impulsando la CTR a generar soluciones apropiadas.
- 12) La CTR operacionaliza el trabajo conjunto entre actores pertinentes a la problemática en cuestión, con miras a la construcción de una confianza mutua que aliente compromisos con el largo plazo consolidando el desarrollo efectivo de la CAGD.
- 13) La CI proporciona a los actores una visión integral de TCR para el análisis de las problemáticas, durante el desarrollo de la CTR.
- 14) La CTR permite consolidar el conjunto diverso de actores que se requiere para desarrollar una CI, toda vez que “Asociarse a través de sectores será crucial para enfrentar creativamente todos los temas centrales de la sostenibilidad” (Senge *et al*, 2009: 99).
- 15) La CI orienta el campo de acción de la CDMA hacia una perspectiva integral de TCR, a fin de impulsar la generación de propuestas no solo novedosas, sino sostenibles a las problemáticas en cuestión.
- 16) La CDMA impulsa a la CI a enfrentar las problemáticas complejas de sostenibilidad a través de alternativas novedosas.
- 17) La CTR conforma el escenario de “participación de redes de trabajo *multi-stakeholders* como una oportunidad para el aprendizaje” (Worley *et al*, 2010: 331)

que la CDMA requiere para generar soluciones novedosas a las problemáticas de sostenibilidad.

- 18) La CDMA permite articular de manera creativa los diferentes enfoques y perspectivas de los grupos de interés durante el desarrollo de la CTR, posibilitando igualmente procesos de aprendizaje colaborativo.
- 19) La CDMA impulsa la CPS a trascender del análisis de las problemáticas, hacia la planeación para la intervención creativa de los sistemas.
- 20) La CPS impulsa la CDMA hacia soluciones fundamentales, esto es, más generativas que reactivas.

Considerando las capacidades de innovación como elementos “necesarios para idear, desarrollar e implementar innovaciones en bienes y servicios” (Bell, 2009: 10), estas pueden ser importantes para la creación o el aumento del valor percibido de los productos a partir de la innovación, por lo que durante el proceso de desarrollo colectivo tales CIS, conviene a las compañías y redes inter-organizacionales establecer un acuerdo mutuo sobre lo que desean crear, es decir desarrollar una visión compartida que brinde concentración y energías para favorecer un aprendizaje generativo, lo cual significa expandir la capacidad para crear (Senge, 2005: 261), desde donde puede ser promovida la innovación sostenible.

Es posible que si las organizaciones y las redes que estas conforman demuestren un dominio en las tres CCA puedan pensar en sentar las bases para el desarrollo de las CIS (ver Tabla 5-1), toda vez que de esta manera se fortalecen elementos fundamentales para el aprendizaje colectivo en el marco de la sostenibilidad corporativa, que de acuerdo a las CCA se refiere a: la Visión de los Sistemas o la capacidad de ampliar las fronteras normales de atención y preocupación administrativas para ver los sistemas más grandes en los que funcionan las empresas; Colaborar a Través de las Fronteras o la capacidad de construir un trabajo conjunto a muchos niveles, dentro y fuera de las organizaciones, en equipos y redes que abarquen industrias, comunidades y cadenas globales de suministros; y Crear Futuros Deseados que más allá de resolver problemas de manera reactiva implica traer a la realidad algo que importa. Reflexionar y entender como diferentes problemas se relacionan unos con otros, donde trabajar con esas fuerzas es muy diferente a reaccionar frente a lo que está mal.

Establecer una orientación creativa, una disposición para la colaboración y una capacidad para ver los sistemas, finalmente deberán contribuir a “alinear prioridades empresariales con las nuevas fuerzas en juego en el mundo, creando valor sostenible de largo plazo para todos los grupos interesados, empezando por los accionistas” (Senge, et al, 2009: 124).

5.1.3. Competencias centrales para una innovación sostenible

Es posible que a partir de un afianzamiento de las dinámicas de aprendizaje colectivo a nivel inter-organizacional, se pueda lograr la consolidación de las Competencias Centrales de esas organizaciones, en la medida en que estas implican aprender colectivamente a coordinar diversas habilidades de producción e integración de tecnologías para la generación de valor

Prahalad y Hamel (1990), lo cual en estos términos y con base en lo planteado posteriormente por uno de estos mismos autores, debería fundamentarse en la innovación como “única estrategia sostenible para crear valor a largo plazo (Hamel, 2012: 12).

Retomando de manera conjunta lo esbozado por el *Dow Jones Sustainability* y por el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML), se puede notar que el primero vincula el concepto de sostenibilidad con la creación de valor, mientras que el segundo lo hace con la innovación. De esta manera la sostenibilidad puede verse como una herramienta de enlace entre creación de valor e innovación, surgiendo la “Innovación sostenible”, que al ser vista como “una competencia organizacional compleja” (van Kleef y Roome, 2007: 45), implica una intervención de las dinámicas de aprendizaje y de cultura organizacional, que llevada a cabo a través del desarrollo de capacidades de innovación sostenible, puede apuntar a que a través de sus competencias centrales las empresas produzcan innovaciones creadoras de valor sostenible.

Revisando las definiciones de las cinco CIS plasmadas en la Figura 5-2, puede analizarse la posibilidad de que estas desde su campo de acción, aporten elementos específicos favorecedores de tales procesos de aprendizaje colectivo a través de la Fuerza del Diamante, de tal manera que si se desarrollan simultáneamente todos sus elementos y se considera lo relativo a cada organización y a las características de su negocio, se orienten a la consolidación de Competencias Centrales.

5.1.4. Las capacidades individuales de las personas como elemento fundamental de las capacidades organizacionales

El desarrollo de CIS debe estar soportado en un mejoramiento de las CIP y las HCI de las personas que habrán de conformar los equipos y las redes inter-organizacionales interesadas en las problemáticas de sostenibilidad. Sin perder de vista que los procesos de aprendizaje e innovación son ejecutados por personas, y que por lo tanto sus habilidades y capacidades de pensamiento determinan gran parte de los resultados, se plantea también que las empresas deben implementar estrategias para elaborar las destrezas necesarias para pensar sistémicamente, colaborar a través de las fronteras y crear futuros deseados, dado que estas CCA pueden depender de algunas capacidades del pensamiento individual (ver ítem 5.1 de este documento). Así, una articulación de estas CCA con alguna herramienta para el mejoramiento de CIP, podría favorecer el desarrollo de CIS, “pareciera que una contribución positiva de la innovación a la sostenibilidad corporativa, requiere un cambio en la dirección de la actividad inventiva” (Wagner, 2010: 1558).

Para el caso de la tercer CCA: “Crear Futuros Deseados”, en primera instancia es deducible que la creatividad, como proceso del pensamiento, seguramente cumple allí un papel fundamental desde el contexto individual de las personas, en relación con los procesos que puedan conducir a la creación de tales tipos de futuros. En ese sentido, y de acuerdo con el concepto de herramienta o técnica intelectual que se viene analizando, mediar o intervenir el proceso creativo en las personas puede ayudar a fortalecer la creación de futuros deseados como proceso de aprendizaje organizacional vinculado a la innovación “la generación de ideas es una parte crucial de los procesos e innovación, y la creatividad es el proceso de pensamiento que ayuda a generar esas ideas. Si la creatividad puede ser mejorada, entonces

más alternativas, aproximaciones novedosas o soluciones únicas es probable que emerjan como respuesta a un problema” (Roffe, 1999: 232).

Tanto la creatividad como la innovación son ambos procesos que han estado presentes a lo largo de su historia biológica y cultural del planeta Tierra; especies y personas han creado e innovado funciones, órganos, estrategias, técnicas, entre otros elementos que han ayudado no solo a la supervivencia, sino a mejorar sus condiciones de calidad de vida, esto sin más estímulo que el que les proporcionan las condiciones muchas veces adversas de la naturaleza, así como la solución de problemas de toda índole. La discusión que se quiere plantear aquí se orienta a que, adicional a tales estímulos naturales, es posible construir artificialmente otros adicionales, que proporcionando un entrenamiento específico y reproducible, potencien aún más las habilidades y capacidades del pensamiento sobre las que se fundamentan los procesos de Aprendizaje Organizacional, principalmente los que están ligados a las actividades de innovación en las empresas, “La teoría del nuevo conocimiento avanzó en este sentido recientemente al demostrar que es posible reproducir la innovación a nivel endógeno cuando se comprenden los patrones o recetas de la misma” (Kim y Mauborgne:237).

5.1.5.El Desarrollo del talento humano como instrumento de transformación de la cultura empresarial

El conjunto de habilidades a las que se refiere la definición de Competencias Centrales de una firma, tienen su origen en las destrezas individuales de los colaboradores encargados de efectuar tales competencias, así como de sus capacidades colectivas para funcionar como equipo y por ende como organización, construyendo la habilidad conjunta para “transferir conocimiento personal entre contextos diferentes e integrarlo a las rutinas y bases cognitivas de la organización con el objeto de mejorar su capacidad innovadora y lograr una ventaja competitiva sostenible”, transformando la empresa en un sistema orgánico de aprendizaje (Fernández, 2005: 124,125). Si de esta manera a través de la aplicación de un modelo para el desarrollo de CIS se permean todas las áreas de la compañía, los retos que plantea la sostenibilidad corporativa podrían ser usados como fuente de inspiración y de oportunidades para la innovación.

Un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa puede incluir un componente para el desarrollo de los individuos y uno para el desarrollo organizacional, donde en el primer caso podría comprender la implementación de programas de entrenamiento dirigidos a estimular y mejorar las CIP ya descritas (reflexión, crítica y creatividad), como quiera que este tipo de programas implican “experiencias organizadas de aprendizaje (...) que deben aumentar la posibilidad del empleado para desempeñar mejor sus responsabilidades actuales.” (Chiavenato, 2002: 335), y que pueden contribuir posteriormente, de acuerdo al esquema de promoción propuesto en la Figura 2-1, al fortalecimiento de las CCA y consecuentemente ayudar en el desarrollo de CIS, aspectos que dado su carácter organizacional requieren de otro tipo de intervención de carácter colectivo.

Las técnicas de Desarrollo Organizacional como instrumento de transformación de aspectos técnicos, estructurales, de procedimientos, u otros necesarios para mejorar el funcionamiento de la organización (Chiavenato, 2002: 343, 344), pueden brindar elementos de aprendizaje importantes en un contexto colectivo, por ejemplo induciendo en la organización los cambios necesarios para el desarrollo exitoso de CIS, toda vez que dichos elementos están dirigidos a “mejorar la capacidad de la organización, con el fin de enfrentar los cambios ambientales externos y aumentar sus habilidades en la solución de problemas.” (Schermerhorn, 1995: 219). Donde resulta indispensable que la compañía decida invertir parte de su energía y recursos implementando programas o planes de desarrollo organizacional que impliquen un “diagnóstico de situación (investigación) y una intervención para modificar la situación (acción) y, posteriormente, un refuerzo para estabilizar y mantener la nueva situación” (Chiavenato, 1995: 343).

Si bien la innovación ha sido un fenómeno frecuente en la condición humana, sin ser necesarios entrenamientos o programas de desarrollo, es factible pensar que bajo tales condiciones las ideas innovadoras surjan de manera aleatoria e irregular, estimuladas solo por las circunstancias y curiosidad de las personas con mayor capacidad creativa, ahora bien, si el objetivo de una organización es aumentar su nivel de competitividad, es más recomendable gestionar la innovación, de tal forma que se tenga cierto nivel de manejo de los procesos de generación e implementación de ideas novedosas a tal punto que tales procesos puedan ser reproducibles e incluso estimulados.

No basta con tener colaboradores talentosos, se requiere definir el rumbo, asignar recursos, tiempos y mecanismos de soporte, que posibiliten que la innovación se vuelva una característica diferenciadora de la organización y una cultura corporativa” (Aldana, 2010). Con respecto a este último aspecto, todo lo anterior debe confluir en un cambio de la cultura organizacional de las empresas y demás grupos de interés involucrados, toda vez que “para responder completamente a los retos sociales y ambientales, las organizaciones deben adelantar cambios y transformaciones culturales significativas” (Linnenlucke y Griffiths, 2010: 357).

Resulta entonces importante analizar si a partir de la eventual formulación de un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa, reproducible y orientado a favorecer la consolidación de Competencias Centrales propias a cada organización, es posible promover CIS que generen valor sostenible para los diferentes grupos de interés, en la medida en que se considere que “solo la novedad que se incorpora socialmente, que se diluye en el tejido social, se convierte en innovación, permanece, tiene éxito y transforma la realidad misma” (Criado, 2011), incrementando los niveles de competitividad de las organizaciones y contribuyendo a una mayor sostenibilidad de los sistemas sociales, toda vez que el sector corporativo “hace parte de los sistemas sociales, ambientales y económicos” (van Kleef y Roome, 2007: 43), para lo cual puede ser beneficioso que sean integradas sostenibilidad e innovación, pues “Existe un amplio consenso sobre que para disminuir los impactos ambientales y sociales de los sistemas de producción y consumo se necesitan innovaciones radicales” (van Kleef y Roome, 2007: 44).

El concepto de creación de valor, como el solo hecho de lograr una preferencia por parte del cliente a partir de innovaciones que estimulen la compra de los productos por encima de los ofrecidos por los competidores, debe trascender a que todo aquello que las organizaciones producen, pueda ser ofrecido en el medio social de manera indefinida, dada su armonía y articulación con aspectos sociales, ambientales y económicos, que tienen el potencial de volverse factores de deterioro del nivel de aprecio y de percepción de valor por parte de los grupos de interés, en ese sentido podrá hablarse de la creación de valor sostenible logrado a partir de procesos de innovación que igualmente deben de ser sostenibles.

5.2. Intervención del ciclo de co-creación de valor sostenible: Articulando el desarrollo de capacidades innovación a una propuesta de integración de la Sostenibilidad Corporativa con los Procesos de Innovación

Una vez propuesto el ciclo central de la Co-Creación de Valor Sostenible representado en la Figura 5-1, se deben ahora analizar ciertos aspectos que suelen representar un impedimento para el desarrollo de capacidades, tanto en personas como en organizaciones, constituyéndose así, en el contexto de la presente discusión, en “Factores Restrictivos” a la co-creación de valor sostenible. Por lo tanto se proponen tres acciones de intervención orientadas a contrarrestar tal situación, representadas en tres diagramas conexos al ciclo central, y focalizados a la mitigación de estos factores restrictivos, coadyuvando igualmente a dinamizar la co-creación de valor sostenible y favoreciendo la formulación de un modelo para el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa.

Para abordar el análisis de las habilidades, capacidades y competencias que posibilitan la construcción del ciclo de creación de valor sostenible, se plantea la adopción de tres enfoques conceptuales desde la perspectiva de los autores mencionados en la Tabla 5-1 de ese mismo ítem: sistémico, colaborativo y creativo. En este orden de ideas, y en concordancia con dicha línea conceptual, los factores restrictivos en la co-creación de valor sostenible pueden ser aquellos que lo afecten justamente en elementos relacionados con tales enfoques conceptuales así:

- Enfoque Sistémico: Factor Restrictivo de la Perspectiva Reduccionista.
- Enfoque Colaborativo: Factor Restrictivo de la Ausencia de Visión Compartida.
- Enfoque Creativo: Factor Restrictivo de la Capacidad para Sostener la Tensión Creativa.

Estos factores restrictivos han sido abordados en cierta medida por Senge (2005) y por Senge y otros (2009), como aspectos fundamentales en sus discusiones en torno a los procesos de aprendizaje organizacional. Ahora bien, para el análisis e ilustración de cada uno de estos factores restrictivos así como para sustentar su relación con la creación de valor sostenible, la presente discusión se apoyará en el modelo de arquetipo sistémico “Desplazamiento de la carga” (Senge, 2005) mostrado en la Figura 5-3, a partir del cual se muestra como muchas organizaciones, una vez se ven enfrentadas a retos o problemáticas

que tienen causas de fondo y efectos importantes sobre las metas empresariales, suelen implementar “una ‘solución’ de corto plazo para corregir un problema, con resultados inmediatos aparentemente positivos” (Senge, 2005: 466).

Esta solución recibe el nombre de “Solución sintomática” dado que atiende solo los síntomas del problema y no sus causas de fondo, como si lo haría la “Solución fundamental”, la cual igualmente Senge presenta como un ciclo en contraposición al producido por la solución sintomática, con resultados que tardan más en manifestarse (demora representada en las dos líneas que interrumpen el lazo causal), pero que solucionarían definitivamente la problemática. Adicionalmente, la continua aplicación de soluciones sintomáticas no solo no solucionan las causas reales del problema, sino que además generan un efecto lateral que gradualmente “atrofia” las condiciones organizacionales para la aplicación de soluciones fundamentales “creando mayor dependencia respecto de la solución sintomática” (Senge, 2005: 466).

Al arquetipo original presentado por Senge, se agregan aquí dos elementos que este mismo autor usa en otros arquetipos, con el fin de complementar su potencial ilustrativo; estos son la utilización de signos de polaridad para establecer las características causales de cada ciclo contrapuesto, así como la especificación de una “Condición limitante” –para el caso de este estudio generalmente de carácter cognitivo– que estimula en la empresa la aplicación de la solución sintomática como, este arquetipo con todos los elementos mencionados se puede observar en la Figura 5-3, y que en este modelo será el “punto de apalancamiento clave” (Senge, 2005: 288), sobre el cual debe concentrarse la acción de intervención, con el fin de disipar la inercia organizacional que conduce a la frecuente aplicación de soluciones sintomáticas –con sus consecuentes efectos laterales–posibilitando la aplicación de soluciones fundamentales que conduzcan finalmente a una mitigación del factor restrictivo como tal.

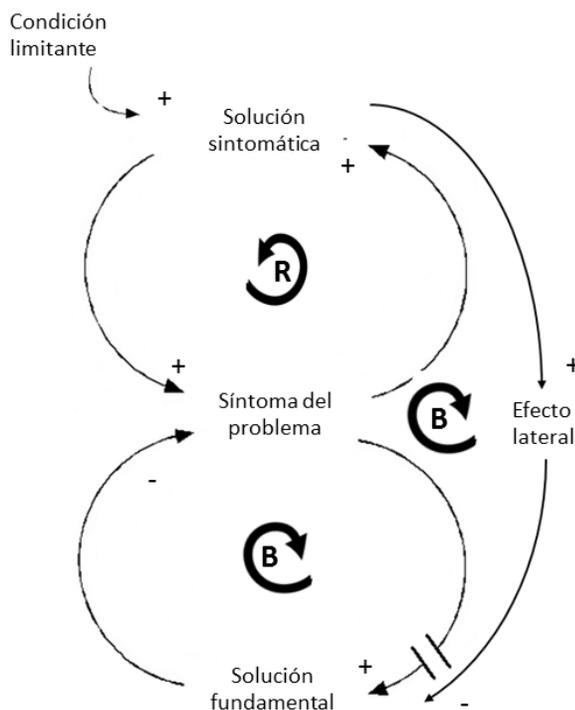
De esta forma se busca justificar conceptualmente el factor restrictivo, así como su incidencia general en el Ciclo de Creación de Valor Sostenible, para posteriormente determinar el ciclo conexo de intervención, que a partir de la articulación de nuevas variables y elementos, estará orientado a mitigar el efecto restrictivo sobre el ciclo principal en cuestión. Esto significa que el Ciclo de Creación de Valor Sostenible representa lo que podrían ser las condiciones ideales de funcionamiento organizacional para lograr mayor competitividad a partir de la sostenibilidad, sin embargo estas condiciones no suelen darse espontáneamente en las organizaciones dada la existencia previa de condiciones limitantes naturales –generalmente de carácter cognitivo– en las personas encargadas de desarrollar estos procesos.

5.2.1. Factor restrictivo de la Perspectiva Reduccionista

Para el análisis de este factor restrictivo, conviene partir de una concepción de la empresa no como un ente aislado de la sociedad y el mundo en general, sino como un componente de los mismos; interactuando, suministrando productos e información, así como retroalimentándose continuamente de estos.

La empresa como organización se asemeja a los organismos vivos en un ecosistema, en la medida en que “está ubicada en un ambiente exterior que se encuentra, él mismo, integrado en un sistema eco-organizado o eco-sistema” (Morín, 2003: 124), de hecho la empresa misma, tal y como lo hace un organismo vivo, se auto-organiza y produce por sí misma los componentes necesarios para su constitución como entidad, tomando elementos de su entorno y compartiendo otros con diferentes entidades que hacen parte de su ecosistema, “la empresa se auto-organiza se auto-mantiene, si es necesario se auto-repara y, si las cosas van bien, se auto-desarrolla desarrollando su producción” (Morín, 2003: 122), por lo que abordar las diferentes problemáticas empresariales o tomar decisiones sin considerar tal inscripción en un contexto global, es decir desde una perspectiva unilateral o fragmentada, puede llevar en un mediano plazo a obtener resultados que muchas veces van en contravía de los mismos objetivos que se pretenden alcanzar.

Figura 5-3: Arquetipo sistémico “Desplazamiento de la carga” (Adaptado de Senge, 2005).



Para lograr tal concepción global de las circunstancias, Senge y otros (2009) recomienda “ver los sistemas más grandes de los cuales forman parte: organizaciones, complejas cadenas de suministros, ciudades o regiones industriales. Eso les da una perspicacia y una perspectiva que determinan sus estrategias. En este sentido, atender las problemáticas o pensar la empresa desde una perspectiva parcial o fragmentada que la aísla del contexto en el que se desempeña, va en contravía de la visión o enfoque sistémico que se menciona, atendiendo solo los síntomas de los problemas y poniendo en riesgo la continuidad del negocio mismo, toda vez que de esta manera diversos riesgos pueden no detectarse o incluso se pueden dejar

pasar importantes oportunidades, “un pensamiento mutilante conduce, necesariamente, a acciones mutilantes.” (Morin, 2003: 34).

Ahora bien ¿Qué aspecto es el que impide que las personas y en general las empresas puedan alcanzar tal tipo de visión? Una perspectiva sistémica de las problemáticas o retos empresariales, es decir una visión global en la que se piense a la empresa en el contexto de toda la complejidad del conjunto de fenómenos e interrelaciones que se dan en su entorno, requiere un nuevo modo de pensar las circunstancias, y por consiguiente de desarrollar las habilidades para ello, “Esta comprensión de la complejidad requiere un cambio muy profundo en nuestras estructuras mentales. (...) No está el individuo por una parte, la Sociedad por otra, de un lado la empresa con su organigrama, su programa de producción, sus estudios de mercado por otro. Los dos procesos son inseparables e interdependientes (Morín, 2003: 123).

Ver los sistemas más grandes implica pensar su complejidad rompiendo con el modelo mental reduccionista, comenzando por incluir a la organización en el ecosistema del cual forma parte, lo contrario significará “reaccionar a los crecientes problemas con los remedios de corto plazo que están más a su alcance” (Senge *et al*, 2009: 48), lo cual suele ser un recurso habitual en las compañías dada su disponibilidad, a tal punto de llegar a constituir una “Cultura reactiva” que gradualmente dificulta la estructuración de un pensamiento complejo necesario para visualizar los sistemas.

Adquirir entonces la capacidad de romper con las barreras mentales reduccionistas que impiden ver los sistemas, implica cambiar el modelo mental que conduce a este tipo de análisis, es decir “El primer reto es reconocer los supuestos de los cuales podríamos partir (...) Desarrollar nuestra inteligencia de los sistemas naturales empieza por el reconocimiento de unos patrones que son parte de nuestra experiencia diaria pero que a menudo pasan desapercibidos porque carecemos de la habilidad para reconocerlos” (Senge *et al*, 2009: 184, 199), por lo que una condición limitante significativa que conduce a tal atención parcializada de las problemáticas son dichos modelos mentales.

Retomando lo explicado en el ítem 2.5.2., se tiene que la reflexividad como CIP que permite a las personas evaluar sus creencias y supuestos con respecto a los fundamentos y a las conclusiones a las que tiende (Dewey, 1989: 25), puede ser útil para favorecer esta perspectiva sistémica de la empresa y sus problemáticas, en la medida en que posibilita el reconocimiento de supuestos o la rigidez en patrones de decisión que entorpecen el desarrollo del pensamiento complejo, “tenemos que reflexionar sobre los modelos mentales o suposiciones que impulsan a los sistemas a los que pertenecemos, y hacer la elección de moverse en nuevas direcciones” (Senge *et al*, 2009: 203).

Ver los sistemas en los cuales funciona la organización no solo brinda importantes espacios para descubrir oportunidades de mercado y crecimiento, sino que adicionalmente permite detectar cambios o perturbaciones en el entorno que pueden significar eventualmente riesgos para la organización, “Una empresa se auto-eco-organiza en torno a su mercado, un fenómeno a la vez ordenado, organizado y aleatorio. Aleatorio porque no hay certidumbre

absoluta sobre las oportunidades de vender los productos y servicios (Morín, 2003: 125), razón por la cual, igual que en los organismos vivos, se debe estar en continua interacción con el entorno y sus dinámicas si se quiere estar al tanto de la real aleatoriedad al tomar decisiones, dado que “El riesgo es, por tanto, una forma de descripción presente del futuro, desde el punto de vista, que teniendo en cuenta los riesgos, es posible optar por una u otra alternativa” (Luhmann, 1997: 94), más allá de los supuestos e ideas fijas que generalmente se establecen a su alrededor, “Cuando los grupos ven como están limitando sus actuales esfuerzos, adoptando supuestos cuestionables, empiezan naturalmente a poner en duda esos supuestos” (Senge *et al*, 2009: 193).

La entropía en un sistema, como la medida de distribución caótica de los elementos de este, plantea que en un sistema es más probable que sus elementos estén distribuidos de manera caótica que de manera lineal, dado que los sistemas tienden a cambiar espontáneamente, y los cambios suelen estar acompañados de un aumento en la entropía (Mortimer, 1983: 443). El carácter entrópico de los ecosistemas hace que los organismos tiendan naturalmente hacia su desintegración, así las cosas estos deben auto-eco-organizarse para sobrevivir y mantenerse, dependiendo a su vez de los demás componentes y organismos del ecosistema, y contribuyendo al mismo tiempo al mantenimiento y organización del ecosistema mismo, “En un universo en el cual los sistemas sufren el incremento del desorden y tienden a desintegrarse, su organización les permite reconducir, captar y utilizar el desorden” (Morín, 2003: 126). Este carácter aleatorio o entrópico igualmente lo posee el mercado, “Un mundo dinámico, con fenómenos dinámicos, mercados con acelerada evolución y comunicaciones vertiginosas y cambiantes, plantean a la empresa un enorme desafío a su viabilidad y crecimiento, en términos de tiempo de respuesta y adaptación (Limone, 1998: 28), llevando a que las empresas tiendan de la misma manera a su desintegración, por ejemplo a través de un cambio en las condiciones de estabilidad del mercado debido al surgimiento de una innovación radical, que lleva a que los productos u operaciones regulares ya no sean rentables, “El fenómeno de la desintegración y de la decadencia es un fenómeno normal” (Morín, 2003: 126)

Una organización que piense en términos de esta complejidad y logre una visión completa del sistema al cual pertenece, tendrá herramientas para desarrollar procesos de aprendizaje que le permitan detectar en el entorno tal situación con anterioridad, u orientar dichos procesos de aprendizaje hacia una adaptación efectiva a las nuevas circunstancias, o en el mejor de los casos, hacia la propia reinversión –regeneración– de sus procesos, “La única manera de luchar contra la degeneración está en la regeneración permanente” (Morín, 2003: 126), para tener la capacidad de generar el cambio mismo siendo la causante de la perturbación en el mercado, a partir del emprendimiento de la innovación radical en cuestión con lo que estará atendiendo las causas de fondo las problemáticas.

Una perturbación importante del mercado en la actualidad, pueden ser las diversas problemáticas de sostenibilidad a nivel mundial, originadas por el modo en que se producen y consumen bienes y servicios con sus efectos en cuanto a la contaminación ambiental, la sobreexplotación de recursos naturales y la afectación de comunidades, aspectos que en última instancia se revierten afectando la viabilidad de las empresas que no tienen en cuenta estos aspectos, “porque piensan que será más fácil, más barato y más rápido. Pero mientras tanto, los problemas reales siguen creciendo –lo mismo que los riesgos asociados con

prácticas empresariales insostenibles.” (Senge *et al*, 2009: 210). La Figura 5-4 representa esta forma en que la perspectiva reduccionista que las personas suelen anteponer al análisis objetivo de las problemáticas, puede ser un obstáculo para la continuidad de los negocios en el tiempo, debido a la atención parcial de problemáticas socio-ambientales.

Dado que las soluciones sostenibles requieren de alternativas innovadoras, inclusivas en lo local y enmarcadas en un entorno global de avances tecnológicos; ello difícilmente surgirá de iniciativas rígidas y unilaterales. La complejidad de las problemáticas socio-ambientales implica un trabajo colaborativo de redes inter-organizacionales e interdisciplinarias constituidas por los diversos actores interesados, por lo que la perspectiva sistémica ya descrita se torna apropiada, “Recomendamos no hacer este tipo de análisis solo. Es fácil verse abrumado por la complejidad de todo eso. Ver los sistemas es un deporte de grupo” (Senge *et al*, 2009: 231). En este sentido, es factible pensar que el pensamiento complejo articulado a un proceso reflexivo, puede poseer el potencial de originar resultados sostenibles, siempre que se incluya el conjunto de perspectivas necesarias y a los actores interesados y pertinentes a la problemática en cuestión.

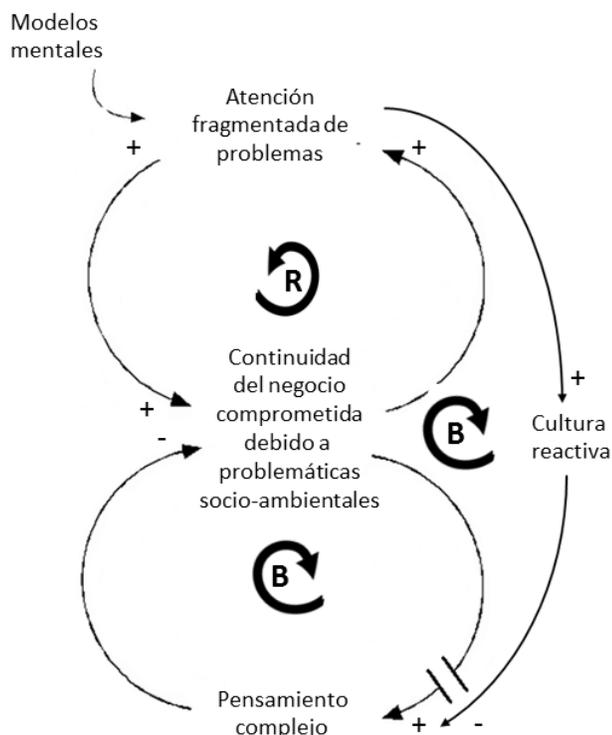
Una vez establecido el factor restrictivo como tal, es necesario determinar, con base en los elementos conceptuales expuestos hasta este punto, la forma como su afectación a la creación de valor sostenible habrá de ser contrarrestada. En la presente propuesta se propone hacerlo por medio de una acción de intervención a partir de un ciclo conexo al ciclo principal de Creación de Valor Sostenible, orientado a mitigar los efectos del factor restrictivo. Para el caso de la “Perspectiva Reduccionista”, el ciclo de intervención-mitigación se orientará a una promoción del Pensamiento Complejo, como solución fundamental a la problemática de fondo representada en el factor restrictivo, y manifestada por el síntoma de las “Problemáticas socio-ambientales que ponen en riesgo la continuidad del negocio” y que la postre dificultarán la creación de valor sostenible.

Con apoyo en la propuesta de Senge, de hacer de la condición limitante el punto de apalancamiento para la obtención de soluciones fundamentales, se buscará contrarrestar la existencia de “Modelos mentales” por medio de un ciclo conexo de intervención que promueva diferentes aspectos inherentes al desarrollo del Pensamiento Complejo, con el fin de favorecer la “Visión de los Sistemas” como CCA con fundamento en una “Capacidad para Detectar Patrones” de funcionamiento en los sistemas, así como en el mejoramiento de la reflexividad como CIP, y su previa estimulación de las habilidades cognitivas individuales que soportan dicha capacidad en las personas. Este último aspecto se enmarca en el contexto del Esquema de Promoción de Habilidades, Capacidades y Competencias para la Creación de Valor Sostenible de la Figura 2-1; es decir, se confluje en un fortalecimiento de una CCA con base en un previo mejoramiento de la CIP que la soporta, lo cual se logra gracias a la estimulación de las distintas HCI que comprenden dicha capacidad.

De acuerdo a lo planteado en el ítem 2.5.2. la CIP Reflexiva sustenta la CCA “Visión de los Sistemas”, donde un mejoramiento de la primera, habrá de estar fundamentada en la estimulación de la flexibilidad cognitiva como HCI que propende por la disminución de la rigidez en los patrones de decisión. De manera complementaria se aplicará simultáneamente la promoción del Pensamiento Lateral como estrategia cognitiva, la cual permite explorar

temas poniendo unas ideas al lado de otras, no con el fin de asentar disputas o establecer verdades o falsedades, sino con el fin de evaluar en conjunto las características de esas ideas, sus dificultades y beneficios respecto de unas condiciones o problemáticas determinadas (De Bono, 1995). La disminución en la rigidez de los patrones de decisión y la promoción del pensamiento lateral en conjunto habrá de confluir en una “Capacidad superar supuestos”, estableciendo las bases para un posterior proceso de toma de decisiones que se mueva a nuevas direcciones y diferentes alternativas.

Figura 5-4: Arquetipo sistémico del Factor Restringido “Perspectiva Reduccionista” (Fuente: Elaboración propia).



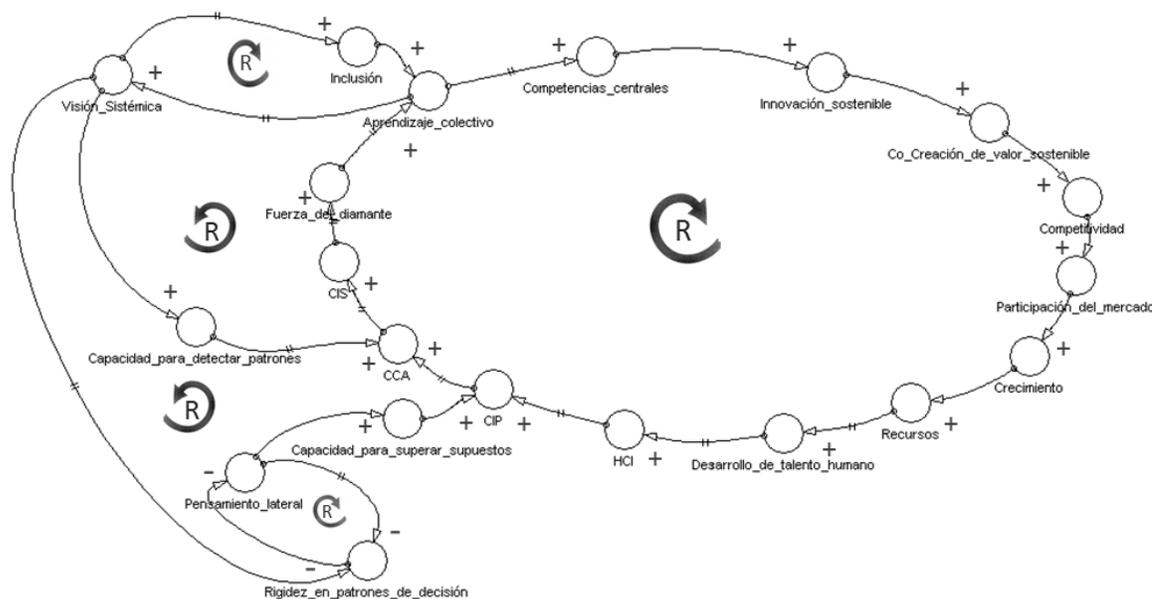
La promoción de un pensamiento complejo debe procurar un aspecto social de inclusión de actores interesados en las problemáticas, con el fin de propender por la “visión de cuadro completo” que requiere el aprendizaje colectivo para lograr una Visión Sistémica como tal, y que al retroalimentar cíclicamente la estructuración del pensamiento complejo, constituye el primer diagrama conexo propuesto para favorecer la Co-Creación de Valor Sostenible, contrarrestando la existencia de modelos mentales que restringe el desarrollo de una visión de los sistemas tal y como se presenta en la Figura 5-5.

5.2.2. Factor restrictivo de la Ausencia de Visión Compartida

Entendiendo la “visión compartida” como “La respuesta a la pregunta: ‘¿Qué deseamos crear?’” (Senge, 2005: 261), el efecto que su ausencia puede llegar a tener en una

organización para crear valor sostenible, radica en que sus integrantes no estarían alineados hacia un mismo propósito, lo cual bien puede dispersar sus esfuerzos y energía dificultando su capacidad de colaboración, “Cuando un grupo de personas llega a compartir la visión de una organización, cada cual comparte una responsabilidad por el todo y no solo por su parte” (Senge, 2005: 269).

Figura 5-5: Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Pensamiento Complejo (Fuente: Elaboración propia).



Si en una compañía no existe por lo menos un alistamiento conjunto –transformarse en parte de algo por elección propia (Kiefer citado por Senge, 2005: 277)– con la meta o visión que se pretende alcanzar, difícilmente se logrará que sus integrantes se comprometan con retos de largo plazo, que son precisamente según el *Dow Jones Sustainability*, a los que se refiere la sostenibilidad corporativa como “un enfoque de negocio que persigue crear valor a largo plazo para los accionistas”, sentando las bases de la continuidad de la compañía, toda vez que “la visión compartida apela a un gran enigma que ha frustrado muchos esfuerzos para desarrollar el pensamiento sistémico: ‘¿Cómo se puede alentar un compromiso con el largo plazo?’” (Senge, 2005: 266).

Aunque el aprendizaje adaptativo es posible sin una visión compartida, la ausencia de esta en una red colaborativa de organizaciones puede incidir negativamente en el propósito conjunto de co-crear valor sostenible, en la medida que es vital para la organización inteligente, porque brinda concentración y energías para el aprendizaje generativo que acontece solo cuando la gente se afana en lograr algo que le concierne profundamente, expandiendo su capacidad de crear (Senge, 2005), además de favorecer la capacidad de colaboración entre los actores interesados, necesaria para el funcionamiento interdisciplinario e inter-organizacional que requiere la sostenibilidad corporativa, por lo que una falta de

compromiso a largo plazo puede ser el síntoma manifiesto de un problema de fondo –factor restrictivo– que es la ausencia de la visión compartida en si, y cuya solución fundamental habrá de ser el alineamiento inter-organizacional o construcción colectiva de una visión compartida.

En las organizaciones donde se presenta esta situación, frecuentemente las soluciones implementadas van dirigidas más a atacar el síntoma que la causa fundamental –soluciones sintomáticas– a partir de acciones proselitistas que buscan una imposición sobre la organización de la visión de una persona o un grupo, logrando a lo sumo acatamiento de las mismas, más no un compromiso (Senge, 2005), por lo que al no ser abordada la causa real de la problemática, esta última suele acrecentarse, incluso con un agravante, y es que tal imposición unilateral de visiones, al no promover una construcción colectiva de la visión compartida y en general una sinergia de equipo, termina produciendo un efecto colateral manifestado en la desunión de los grupos de trabajo, atrofiando cada vez más la posibilidad de construcción conjunta de una visión compartida.

La solución sintomática de promover la visión a partir de acciones proselitistas que difícilmente logran generar entusiasmo y compromiso con la misma, puede tener su origen en una condición limitante, frecuentemente presente en la estructura cognitiva no solo de quienes son los encargados de promover la construcción colectiva de la visión, sino en general de muchos de los integrantes de una organización, y es la falta de aptitud para indagar la diversidad (Senge, 2005: 288). Así, en la medida en que se manifiesta una mayor aptitud para indagar la diversidad por parte de los integrantes de una organización, menor necesidad habrá de emprender acciones proselitistas, con lo cual se completan los diferentes elementos que permiten conformar el arquetipo sistémico orientado a explicar de forma gráfica el funcionamiento del factor restrictivo de la Ausencia de Visión Compartida, como se muestra en la Figura 5-6.

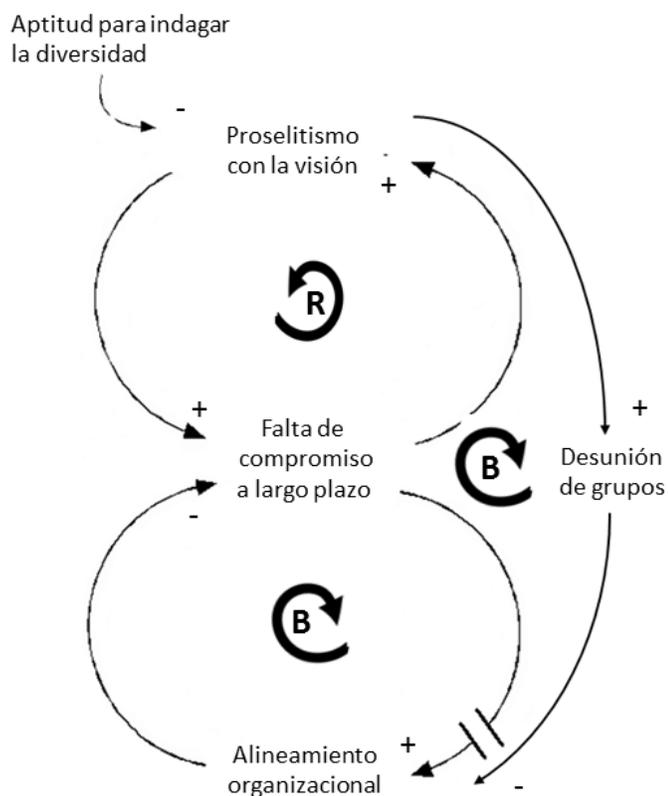
Esta condición limitante de la falta de “aptitud (o ineptitud) para indagar diversas visiones de modo que surjan visiones comunes y más profundas” (Senge, 2005: 288), parte del planteamiento de que las visiones compartidas que realmente pueden generar ese efecto de alineamiento y compromiso organizacional hacia un mismo reto a largo plazo, es decir aquellas que son “genuinamente compartidas, requieren una conversación permanente donde los individuos no solo se sienten libres de expresar sus sueños, sino que aprenden a escuchar los sueños ajenos (...) lo cual trasciende y unifica todas las visiones individuales” (Senge, 2005: 275, 276).

Nuevamente cobra gran importancia el mejoramiento de la CIP crítico, explicada en el ítem 2.5.3., como aspecto importante para crear en las personas las condiciones cognitivas de base que les permitan perfeccionar sus habilidades para evaluar argumentos e información, colaborando y construyendo de manera colectiva un proceso objetivo de toma de decisiones.

La manera como se propone aquí que la Ausencia de Visión Compartida –como afectación a la co-creación de valor sostenible– habrá de ser contrarrestada, será ajustando un nuevo ciclo conexo al ciclo principal, orientado a mitigar los efectos del factor restrictivo en cuestión. En

este caso la Ausencia de Visión Compartida será mitigada a partir de un ciclo de intervención orientado, de acuerdo al arquetipo sistémico anterior, a generar un alineamiento organizacional como solución fundamental a la problemática de fondo representada en el factor restrictivo, y manifestada por el síntoma de la falta de entusiasmo y compromiso a largo plazo que a la postre dificultarán la creación de valor sostenible.

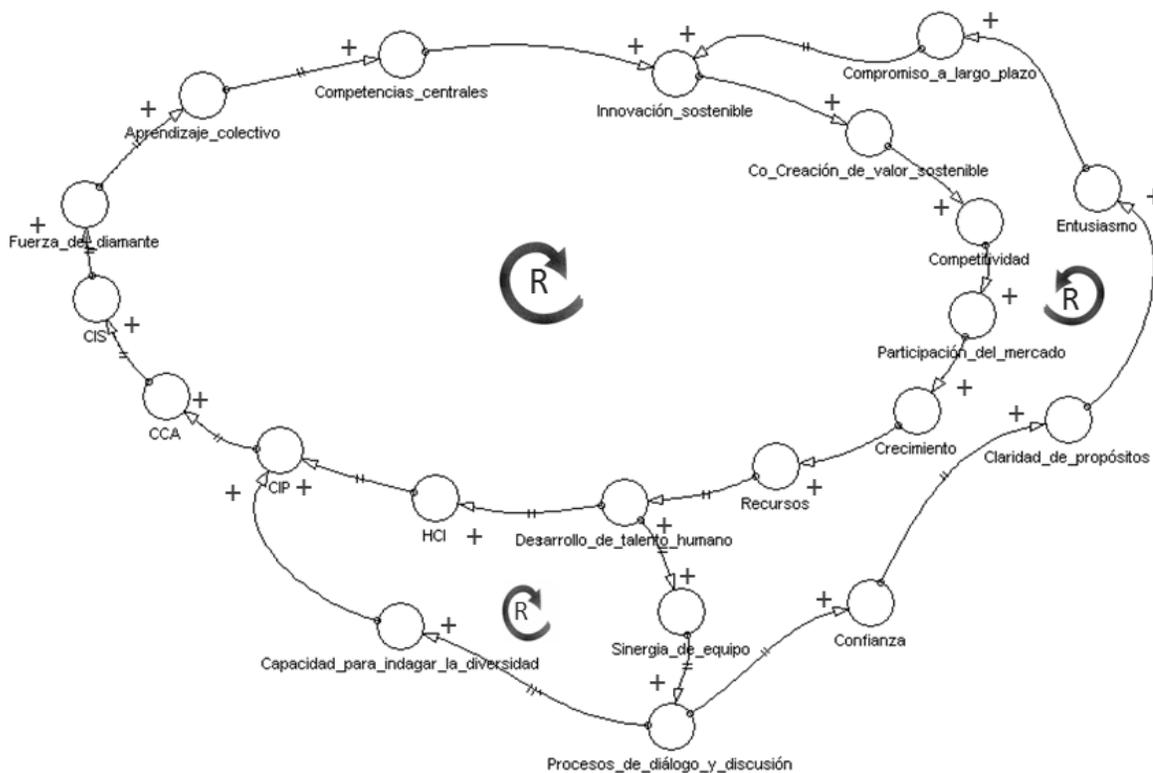
Figura 5-6: Arquetipo sistémico del Factor Restrictivo “Ausencia de Visión Compartida” (Fuente: Elaboración propia).



Con apalancamiento, en este caso, en la condición limitante: “Aptitud para Indagar la Diversidad”, se propone este nuevo ciclo conexo de intervención al igual que en el factor restrictivo anterior en el contexto del Esquema de Promoción de Habilidades, Capacidades y Competencias para la Creación de Valor Sostenible de la Figura 2-1; es decir confluendo en un fortalecimiento de la “Colaboración a través de las fronteras” como CCA, fundamentado en el mejoramiento de la crítica como CIP y su previa estimulación de las HCI que soportan dicha capacidad en las personas, lo cual en este caso debería originarse en el Ciclo de Co-Creación de Valor Sostenible en su fase de “Desarrollo del Talento Humano”, a través de la implementación de programas para la promoción de una sinergia entre los equipos de trabajo, orientándose al desarrollo de procesos de diálogo y discusión entre los colaboradores, y creando las condiciones favorables para la construcción de confianza entre los actores “la cual es reconocida como un elemento esencial de las relaciones inter-organizacionales exitosas” (van Bommel, 2011: 898), para un surgimiento de consensos

sobre los propósitos conjuntos, así como para el mejoramiento de la capacidad para indagar la diversidad como escenario propicio de mejoramiento de la crítica como CIP, generando a su vez el entusiasmo necesario que siente las bases de un compromiso a largo plazo promotor de la innovación sostenible, lo anterior se muestra en la Figura 5-7.

Figura 5-7: Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Alineamiento Inter-Organizacional (Fuente: Elaboración propia).



5.2.3. Factor restrictivo de la falta de capacidad para sostener la tensión Creativa

La resolución de problemas es una actividad indispensable y fundamental en todo desarrollo empresarial, sin embargo se ha procurado establecer aquí una diferencia entre ello y la creación de valor, en la medida en que solucionar un problema en ocasiones solo implica llevar las cosas a como lo estaban antes de que surgiera el problema, “resolver problemas es distinto de crear y, aunque ambas importan, los vastos cambios que requiere crear una sociedad regenerativa, no se lograrán reaccionado meramente a las crisis apenas surgen.” (Senge *et al*, 2009: 299). Por otro lado, la creación de valor no necesariamente tiene que ser estimulada por el surgimiento de un problema en los procesos o productos, esta puede surgir por la simple iniciativa de los colaboradores por mejorarlos.

Existe una sustancial diferencia entre las condiciones de la realidad actual de una situación específica, y la visión que se tiene sobre cómo debería ser la realidad de dicha situación posterior a un eventual proceso de transformación que se pretenda imprimir en ella. Tal diferencia significa una brecha en la cual los procesos creativos pueden ser puente que proporcione las herramientas para superarla. Esto supone, por tanto, un reto que debe asumirse si se quieren alcanzar las metas e incluso la visión misma, lo cual conlleva un nerviosismo o tensión entre quienes están encargados de hacerlo, y dado que la creatividad puede ser esa herramienta que lo permita, se habla entonces de la tensión creativa como “la inevitable tensión entre visiones potentes del futuro y un honesto reconocimiento de lo que existe hoy” (Senge *et al*, 2009: 311).

Esta situación de tensión, tal y como el significado mecánico de su nombre lo indica, conlleva una energía potencial que bien puede ser aprovechada para generar el cambio que se tiene proyectado en las condiciones imperantes, sin embargo el aprovecharlas requiere de capacidades que no todas las personas han desarrollado, por lo que tal escenario de tensión puede culminar en una de dos situaciones: en transformar exitosamente la realidad en la visión compartida, o en una inmediata reducción del alcance de las metas y su consecuente desmotivación con las mismas, y más gradualmente un abandono de la visión –lo que complica la implementación de estrategias que lleven realmente a la superación de la brecha entre realidad y visión compartida – “No existen sino dos maneras posibles de que la tensión se resuelva a si misma: empujar la visión hacia abajo, hacia la realidad, o empujar la realidad hacia la visión” (Senge *et al*, 2009: 312).

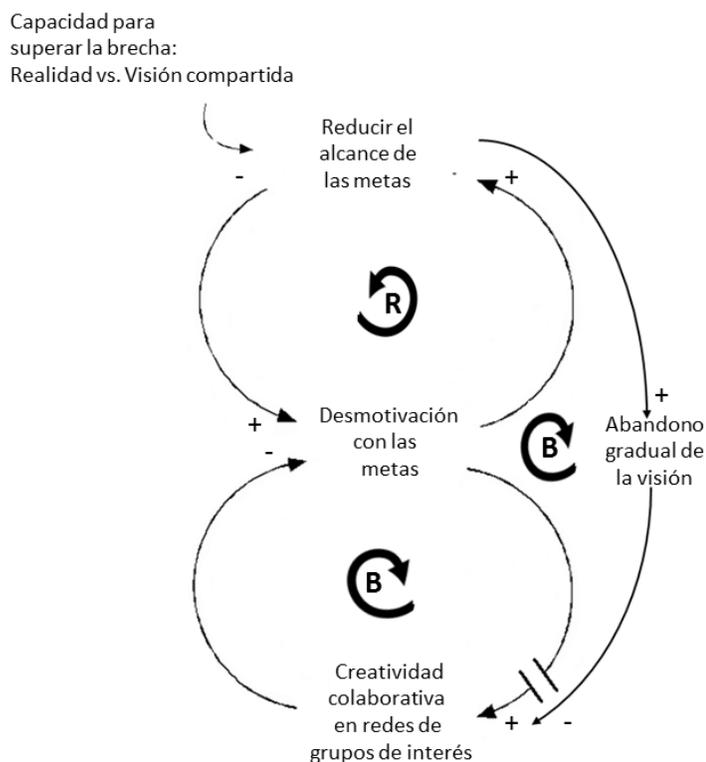
Esta “particular fuente de energía que anima el proceso creativo” (Senge *et al*, 2009: 299), lleva a pensar que una importante condición limitante al desarrollo de nuevas ideas es la capacidad que se tenga para superar esta brecha entre la visión compartida acerca de cómo debe ser el futuro de una circunstancia determinada, y las condiciones de la realidad actual; y más aún, la capacidad que tenga un equipo de trabajo de hacerlo, y de “desarrollar una actitud de responsabilidad compartida frente a los problemas y soluciones” (Senge *et al*, 2009: 310).

Se plantea que los procesos más efectivos de creación de valor a partir de innovaciones sostenibles surgen de trabajos colaborativos en redes de grupos y personas interesadas en una problemática socio-ambiental determinada, pues “La comprensión de la sostenibilidad corporativa desde los resultados que pueda ofrecer en su aspecto social, requiere que las organizaciones asuman amplias responsabilidades hacia varios grupos de interés y de comunidades en las cuales se opera” (Linnenlueke y Griffiths, 2010: 36), lo cual bien puede constituirse en la solución de fondo a la dificultad que presentan las personas y grupos de no ser capaces de mantener su visión compartida ante el embate de la realidad.

Se conforma el tercer y último arquetipo mostrado en la Figura 5-8, relacionado con el factor restrictivo a la creación de valor sostenible en lo que respecta a la falta de capacidad para sostener la visión compartida

Dada la complejidad de las problemáticas relacionadas con la sostenibilidad, se recomienda aquí el que estas sean abordadas desde la interdisciplinariedad surgida de un trabajo inter-organizacional, en donde confluyan las perspectivas de los diferentes grupos interesados en tal tipo de problemáticas, dado que “el capital humano será más creativo si este se reúne en ‘wikicapital’ –capital surgido de redes de trabajo–, a través de la formación de equipos locales y globales, asociaciones y sociedades de aprendizaje que faciliten la profundización y el compartir de conocimiento” (Yusuf, 2009: 4).

Figura 5-8: Arquetipo sistémico del Factor Restringido “Falta de capacidad para sostener la tensión creativa” (Fuente: Elaboración propia).



Se potencia el aprendizaje colectivo, y con él la creatividad en red, fundamental para innovar en torno a problemáticas complejas, toda vez que se brinda la posibilidad de combinar las diferentes habilidades y perspectivas de los participantes, fortaleciendo cíclicamente el mismo trabajo en red del que surgió, “Las soluciones creativas a problemas complejos son más factibles porque este ‘wikicapital’ puede contener un vasto cúmulo de experiencias para superar un problema desde diferentes direcciones, explotando las posibilidades de la heterogeneidad” (Yusuf, 2009: 4), situación mucho más factible hoy en día que hace algunos años, dadas las posibilidades de comunicación que ofrecen los avances tecnológicos actuales en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Estos actores deben contar con medios de comunicación que viabilicen dicho trabajo en equipo, de esta manera “comunicación y colaboración son factores bien reconocidos en la creación de ideas, desde individuos, grupos hasta organizaciones pueden aprender de los otros solo si estos están bien comunicados” (Nonaka y Tekeuchi citado por Roffe, 1999: 230), y en lo posible recurriendo a diversos medios de comunicación que dinamicen el flujo de información, “Esto sugiere que los equipos que tienen la habilidad de moverse entre varios modos de comunicación y emplean cada uno siempre que sea necesario, pueden ser más creativos” (Kratzer *et al*, 2006: 44).

La colaboración en red resulta ser un factor promotor de CIS y de procesos de innovación en general, “un prerrequisito para lograr una innovación adaptable en la organización es una importante comunicación de las ideas a través de esta” (Burns y Stalker citado por Roffe, 1999: 230), la cual tendrá mayores posibilidades de generar resultados sostenibles si efectivamente surge de un trabajo colaborativo donde confluyan las perspectivas de los diversos actores interesados, brindando así un espectro más amplio a cerca de los diferentes riesgos que podrían afectar las soluciones propuestas.

Se debe analizar hasta qué punto el trabajo en red podría llegar a fortalecer una mayor tolerancia al riesgo por parte de los equipos de trabajo, proporcionando la confianza de abarcar un espectro considerable de factores a favor y en contra de las alternativas propuestas, aspecto fundamental si se pretenden crear soluciones a las actuales problemáticas de sostenibilidad de la sociedad, “la innovación es mejor encarada a través de la tolerancia a la toma de riesgos y al cambio, la tolerancia al fracaso y estimulando la creatividad” (Tushman y O’ Reilly citados por Roffe, 1999: 229).

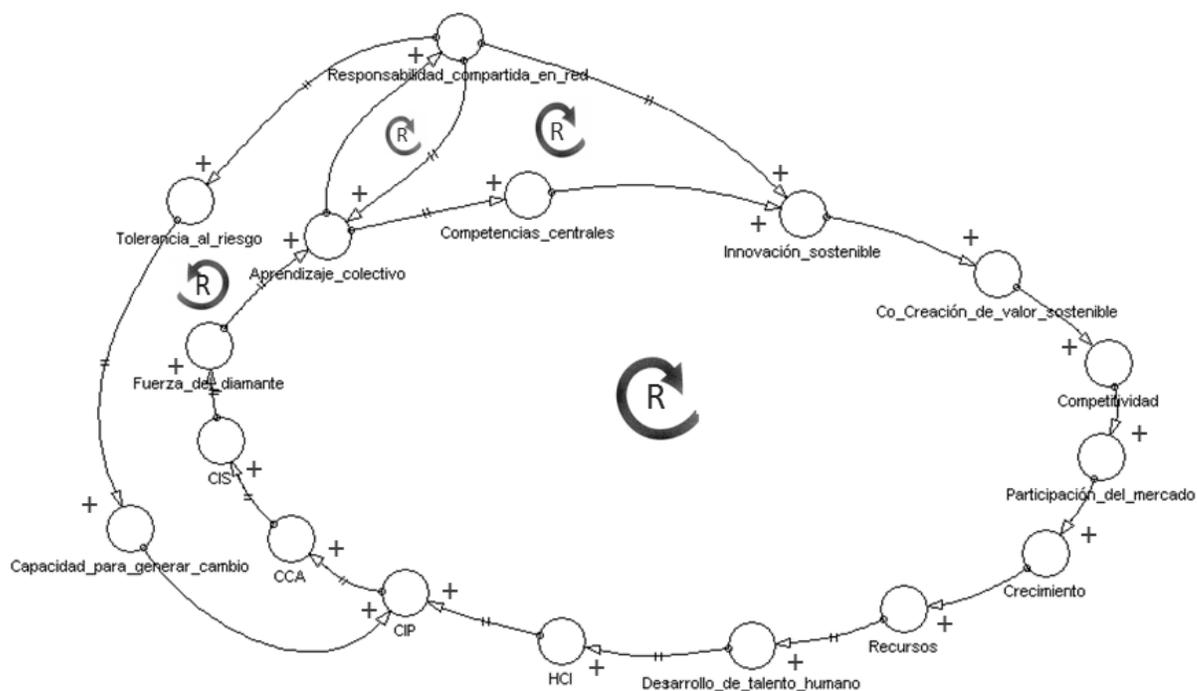
Es posible que una red de actores, representativos de una problemática determinada de sostenibilidad, colaborando juntos, tenga mayor posibilidad de analizar las diferentes aristas y pormenores de dicha problemática, y si esta red inter-organizacional procura considerar todas las perspectivas y puntos de vista de cada una de las partes interesadas participantes, al final del trabajo podría quedar la sensación de haber logrado una suficiente ilustración del tema, y con ello cierto nivel de preparación frente a los riesgos inherentes a todo proyecto o trabajo de orden socio-ambiental.

Se debe evaluar si asumiendo las responsabilidades de una manera compartida, se puede llegar a desarrollar una facultad de tolerancia grupal al riesgo, elemento de base para la creación y el emprendimiento de soluciones y alternativas que puedan generar cambios sustanciales en la realidad actual, “catalizar la innovación requiere detonantes y mecanismos que refuercen ciertos tipos de comportamiento productivo. Uno es la cultura relativamente tolerante a la toma de riesgos, específicamente riesgos asociados con la actividad emprendedora.” (Yusuf, 2009: 4).

En este tercer y último ciclo de intervención, se propone un apalancamiento en la capacidad de superar la brecha entre realidad y visión compartida como condición limitante, lo cual en el contexto del Esquema de Promoción de Habilidades, Capacidades y Competencias para la Creación de Valor Sostenible de la de Figura 2-1, lleva a que este ciclo conexo al ciclo

principal de creación de valor sostenible confluya en un fortalecimiento de la “Creación de futuros deseados” como CCA, fundamentado en el mejoramiento de la creatividad como CIP, y su previa estimulación de las HCI que soportan dicha capacidad en las personas, como se ilustra en la Figura 5-9.

Figura 5-9: Diagrama conexo de intervención para la promoción de una Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés (Fuente: Elaboración propia).



6. Modelo para el desarrollo de capacidades de innovación sostenible

Por medio del ciclo de co-creación de valor sostenible explicado en el ítem 5.1., se sugiere una manera como podrían integrarse la sostenibilidad corporativa y los procesos de innovación, incorporando diversos elementos de la gestión empresarial y de la innovación y del desarrollo sostenible discriminados como como habilidades, capacidades y competencias entre otros aspectos, todo lo cual, se plantea debería confluir en la co-creación de valor sostenible si en últimas lo que se pretende es mejorar el nivel de competitividad de las compañías. Posteriormente, para lograr articular el desarrollo de capacidades de innovación al esquema de integración anterior, se proponen los tres diagramas conexos de intervención como herramientas de mitigación de los factores que podrían restringirlo, basados en los tres enfoques conceptuales de las capacidades: Sistémico, Colaborativo y Creativo, que al conllevar en sí, tanto aspectos de la sostenibilidad corporativa como de los procesos de innovación –tal y como se expuso en el ítem 2.6 de este documento–, apunta a un desarrollo de CIS.

El desarrollo de las cinco CIS como tal, representado en el Diamante de Capacidades de Innovación Sostenible de la Figura 5-2, plantea la generación de una “Fuerza del Diamante”, que sería el punto de enlace entre los demás elementos del ciclo, además de funcionar como catalizador de las dinámicas de aprendizaje colectivo orientadas a la co-creación de valor sostenible. Esta propuesta sugiere analizar, si a partir de una promoción de habilidades y capacidades individuales y organizacionales de base, como soporte del desarrollo de las CIS – ver Figura 2-1–, se puede generar dicha “fuerza del diamante”, que derive en un impulso de los procesos de aprendizaje inter-organizacional favoreciendo la consolidación de competencias centrales en las compañías y entidades interactuantes, confluendo en un aumento de su nivel de competitividad a partir de una efectiva co-creación de valor sostenible.

Este proceso de aprendizaje colectivo no suele darse por sí solo en las organizaciones, por lo que se plantea la existencia de ciertos factores restrictivos que pueden llegar a evitar que la co-creación de valor sostenible surja de manera espontánea en las redes colaborativas. Estos factores se clasifican de acuerdo a los tres enfoques conceptuales: sistémico, colaborativo y creativo. Esto puede representar un problema para la co-creación de valor sostenible, toda vez que dichos factores pueden inducir a las personas, organizaciones y redes de estas a la aplicación de soluciones que atiendan solo los síntomas y no las causas de fondo de las problemáticas, además de generar un efecto lateral que dificulta cada vez más la aplicación de dichas soluciones fundamentales. Los principales componentes de estos factores restrictivos, ya sustentados e ilustrados a partir de los tres arquetipos sistémicos de las Figuras 5-4, 5-5 y 5-8, se sintetizan a continuación en la Tabla 6-1 como parte de la consolidación del modelo, proponiendo al final el elemento central del ciclo de intervención que estará dirigido a mitigar el factor restrictivo en cuestión.

A partir de estos elementos centrales, se construyen los tres diagramas de intervención conexos al ciclo central de co-creación de valor sostenible, y que en conjunto entran a hacer parte de la propuesta de Modelo para la articulación del desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de innovación, o también denominado Modelo para el Desarrollo de Capacidades de Innovación Sostenible, el cual es presentado en la Figura 6-1.

Tabla 6-1: Elementos arquetípicos de los factores restrictivos al desarrollo de Capacidades de Innovación Sostenible (Fuente: Elaboración propia).

Factor Restrictivo (Problema)	Síntoma del problema	Solución sintomática	Efecto Lateral	Condición limitante	Solución Fundamental	Elemento central del ciclo de intervención
Perspectiva reduccionista	Continuidad del negocio comprometida debido a problemáticas socio-ambientales	Atención fragmentada de problemas	Cultura reactiva	Modelos mentales	Pensamiento complejo	Visión de los sistemas
Ausencia de visión compartida	Falta de compromiso a largo plazo	Proselitismo con la visión	Desunión de grupos	Aptitud para indagar la diversidad	Alineamiento organizacional	Procesos de diálogo y discusión
Falta de capacidad de sostener la tensión creativa	Desmotivación con las metas	Reducir el alcance de las metas	Abandono gradual de la visión	Capacidad para superar la brecha: Realidad vs. Visión Compartida	Creatividad colaborativa en redes de grupos de interés	Responsabilidad compartida en red

Con la fusión de los cuatro diagramas se dan nuevas interacciones, como la que sucede entre la “Capacidad para Generar Cambio” perteneciente al “Diagrama conexo de intervención para la promoción de una Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés” y la “Rigidez en Patrones de Decisión” del “Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Pensamiento Complejo”, donde una disminución de esta última bien puede contribuir a mejorar la creatividad en las personas, al flexibilizar su perspectiva de análisis posibilitando la selección de alternativas por fuera de parámetros convencionales de decisión.

Esta última conexión viabiliza simultáneamente el que la “Capacidad para Superar Supuestos” también perteneciente a este último diagrama en mención, pueda retroalimentar la “Rigidez en los Patrones de Decisión” por medio de su trasfondo de pensamiento reflexivo. Esta última retroalimentación no podía darse desde el diagrama conexo original, dado que representaba una conexión circular así: Capacidad para Superar Supuestos – Rigidez en Patrones de Decisión – Pensamiento Lateral – Capacidad para Superar Supuestos; lo cual no es permitido por el tipo de software utilizado para trazar el diagrama causal. La llamada “Responsabilidad Compartida en Red”, perteneciente al “Diagrama conexo de intervención para la promoción de una Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés”, se retroalimenta recíprocamente con el “Compromiso a Largo Plazo”, concerniente al “Diagrama conexo de intervención para la promoción de un Alineamiento Organizacional”, en la medida en que como se discutió en torno al concepto de “Visión Compartida”, el que un grupo de personas compartan un propósito común, origina una fuerza unificadora que puede llevar a que los compromisos perduren en el tiempo. Esta correspondencia es posible si tal equipo o red de actores al estar comprometidos a largo plazo, tienen mayores posibilidades de compartir las diferentes responsabilidades que implica su propósito.

6.1. Ejercicio aplicativo: Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles

Se propone que del modelo propuesto para Articular el Desarrollo de Capacidades de Innovación a una Propuesta de Integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación, pueden surgir metodologías para el Desarrollo de CIS en las organizaciones que componen la red de grupos interesados en la problemática a abordar. Sin embargo, se considera que tal propósito requiere un rango de tiempo amplio de implementación de esta metodología para lograr el desarrollo de este tipo de capacidades, así como su ejecución en una red inter-organizacional *multi-stakeholder*, por lo que en el marco temporal y de alcance de la presente investigación, se plantea ejercicio exploratorio de implementación de un instrumento aplicativo, que incluyendo algunos de los elementos del modelo, simule la implementación de lo que podría ser una metodología que comprenda todos estos elementos, esperando que los resultados obtenidos puedan servir de indicios que justifiquen la pertinencia del modelo propuesto para Articular el Desarrollo de Capacidades de Innovación a una Propuesta de Integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación.

Se plantea de esta forma el instrumento aplicativo llamado: “Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles” (TIGINS), consistente en una técnica de trabajo conjunto en principio dispuesta para entornos presenciales, e integrado por un grupo experimental de personas pertenecientes a diversos sectores y disciplinas, pero relacionadas con una misma problemática de sostenibilidad, simulando así una red inter-organizacional de grupos de interés, en este caso la problemática de sostenibilidad a trabajar se refiere al tema contextualizado en el capítulo 3, relacionado con el manejo y gestión de las aguas residuales municipales en Colombia, dado que como se puede ver, es un tema con un alto componente tecnológico que a su vez conlleva una marcada importancia social, así como la confluencia de diversos grupos de interés de diversos sectores. Además el estado actual de dicha problemática, supone gran cantidad de retos, que a la luz de la presente propuesta, se traducen en múltiples oportunidades para la innovación sostenible que pueden ser aprovechadas. Este ejercicio se propone entonces como un aplicativo parcial del modelo contextualizado en el Capítulo 5 del presente documento, orientado a intervenir el ciclo de co-creación de valor sostenible fundamentado en un mejoramiento de las CIP de las personas encargadas de ejecutarlo, derivando en un fortalecimiento de CCA y en un consecuente desarrollo de las CIS de las organizaciones que dichas personas conforman.

En cuanto a una metodología para el desarrollo de CIS, conviene llevar a cabo un determinado número de sesiones de trabajo conjunto que garanticen una efectiva intervención de las HCI y las CIP de las personas –situación plasmada en las pequeñas líneas paralelas que representan una “demora”, trazadas transversalmente en algunos de los lazos que conectan los elementos de los diagramas causales-. Para plantear esto se parte de la base de evidencias empíricas obtenidas de la propuesta de intervención cognitiva: “Enriquecimiento Instrumental” diseñada e implementada por el profesor Reuven Feurstein (1980). De acuerdo a los resultados obtenidos por este programa, una efectiva modificación de las habilidades y capacidades del pensamiento en las personas, requiere de un tiempo de aplicación continua durante un rango de tiempo considerable, de las técnicas e instrumentos dispuestos para ello.

Dados los términos de tiempo de desarrollo de la presente investigación, se ha optado por realizar una implementación a menor escala tomando solo algunos de los elementos del Modelo, y aplicándolos en una sola sesión presencial con un nivel básico de intervención, buscando solo una “sensibilización” de los participantes en lo referente a sus CIP y algunas de las HCI que las conforman, sin pretender por tanto una efectiva modificación de estas, situación que, de acuerdo al marco de esta propuesta, requeriría de un mayor número de sesiones implementando una metodología que comprenda todos los elementos del modelo. Se plantea de esta manera una simulación de la metodología, esperando obtener algunos resultados e indicios empíricos que permitan justificar la pertinencia del modelo, viabilizando la eventual estructuración de una metodología a una mayor escala.

A partir del Programa de Enriquecimiento Instrumental del profesor Feurstein (1980), específicamente en lo relacionado con las definiciones que este plantea para las diferentes funciones cognitivas de los individuos, se propone aquí una correlación conceptual entre las CIP Reflexivo, Crítico y Creativo, con algunas de las HCI que las conforman, basándose en la conceptualización y contextualización adoptada aquí para estas capacidades, y en las definiciones de las habilidades planteadas por este autor. Esta correlación conceptual se puede observar en detalle en la Tabla 6-2.

Por medio del instrumento TIGINS se busca –de manera análoga al Programa de Enriquecimiento Instrumental del profesor Feurstein (1980)– estimular las HCI que conforman las CIP, y con ello mejorar desde su base las capacidades Reflexiva, Crítica y Creativa de los individuos. Como ya se señaló, en la implementación a desarrollar solo se buscará un nivel de sensibilización de estas capacidades, considerando solo algunos de los elementos del modelo, y por tanto solo algunas de las HCI planteadas por este autor, lo cual significa que no se buscará su modificación permanente, sino tan solo una motivación temporal de los participantes en el marco situacional de este taller. Como se puede observar en la Tabla 6-2, se toman algunas HCI y se clasifican de acuerdo a la fase de clasificación cognitiva de la función, es decir, si la habilidad opera en el marco de la recepción de los datos, información y conocimientos por parte del individuo (Input), como parte de un proceso de análisis y transformación (Elaboración), o simplemente como resultado de la función (Output). De la misma forma cada CIP estará conformada por algunas de estas habilidades de acuerdo a la propuesta de relación conceptual aquí planteada.

El instrumento aplicativo se subdivide en dos bloques, conformados por un determinado número de momentos cada uno con un propósito, duración y otras características específicas (ver Anexo “Guía General Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles”). Para el caso de los primeros tres momentos, estos se refieren a actividades de ambientación e inducción general, así como de presentación y registro de algunos datos personales de los actores participantes, el resto de los Momentos se detallan a continuación.

▪ **Momento 4: Actividades de motivación de la CIP Reflexiva**

Se proponen tres dinámicas de sensibilización cognitiva orientadas a estimular las HCI relacionadas con las CIP reflexivo.

Tabla 6-2: Correlación de Capacidades Individuales del Pensamiento con Habilidades Cognitivas Individuales (Adaptado de Bedoya Tobón, 2004).

Clasificación cognitiva	Habilidad Cognitiva Individual	Descripción	Capacidades Individuales de Pensamiento		
			Reflexivo ¹	Crítico ²	Creativo ³
INPUT	Percepción Clara	Conocimiento exacto y preciso de la información.	X	X	
	Exploración sistemática de una situación de aprendizaje	Organizar y planificar la información, en correlación con la habilidad de prestar y dirigir la atención.	X	X	
	Habilidades lingüísticas al nivel de entrada	Discriminar y diferenciar objetos, sucesos, relaciones y operaciones a través de reglas verbales. Implica habilidad para establecer significados de signos y símbolos: Codificación y decodificación.	X		
	Precisión y exactitud en la recolección de la información	Percibir información con cierta rigurosidad. Implica selección cuidadosa y esmerada de todos los datos que llevarán a la respuesta.	X	X	
	Organización de la información	Utilizar varias fuentes de información a la vez. Es la base para establecer relaciones entre objetos y sucesos -coherencia o incoherencia entre informaciones en orden de reestablecer un equilibrio ante la necesidad de resolver un problema: exige la habilidad de sopesar la validez de las fuentes de información diversa frente a un mismo asunto.		X	
ELABORACIÓN	Selección de información relevante	Seleccionar información relevante entre toda la que se tiene almacenada en la memoria a largo plazo o la que percibe de una situación dada. Este proceso cognitivo lleva a establecer comparaciones y relaciones entre los sucesos ocurridos entre diferentes actividades y momentos. El individuo se asume como procesador y no como receptor de información.	X	X	
	Interiorización y representación mental	Utilizar símbolos internos de representación que permitan al individuo operar con elevados niveles de abstracción, superando el nivel sensorial, esto es: lograr la libre asociación, la anticipación a los cambios y el establecer preguntas inferenciales.	X		
	Amplitud y flexibilidad mental	Utilización de diferentes fuentes de información, combinándolas y coordinándolas adecuadamente para llegar al pensamiento operacional conceptualizado.		X	X
	Planificación de la conducta	"Es la habilidad de para prever la meta que se quiere conseguir utilizando la información adquirida previamente" (Feurstein, 1980: 69).			X
	Conducta Comparativa espontánea	Realizar todo tipo de comparaciones y relacionar objetos y sucesos imponiendo la organización de las unidades discretas de información en pensamiento coordinado (anticipándose a la situación). Es prerrequisito del pensamiento relacional, el cual guía y orienta el proceso conceptual.		X	X
OUTPUT	Comunicación explícita	Utilización de un lenguaje claro y preciso que responde al problema formulado en la tarea. Supone cierto nivel de comprensión.			X
	Precisión y exactitud en la comunicación de respuestas	Pensar y expresar la respuesta correcta a un problema o situación general de aprendizaje.			X
<p>1. CIP Reflexivo: "el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende" (Dewey, 1989: 25).</p>					
<p>2. CIP Crítico: "actividad mental disciplinada que permite evaluar los argumentos o proposiciones haciendo juicios que puedan guiar la toma de decisiones" (Rendón, 2009: 89).</p>					
<p>3. CIP Creativo: establecer "nuevas relaciones entre experiencias antes no relacionadas, y que se dan en la forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas o productos nuevos" (Landau, 1987: 16).</p>					

- Dinámica visual "Así es la vida"

Se les solicita a los participantes visualizar la figura anterior en la diapositiva por unos segundos, y luego manifestar lo que allí se puede leer. Se repite el ejercicio un par de veces más hasta que se pasa a la resolución del mismo. Por experiencia en la aplicación de este ejercicio, la mayoría de los individuos no notan el segundo artículo "la" antes de la palabra

“vida”. Con lo que se evidencia el mecanismo mental en las personas que no detectan dicho artículo. Esta ilustración se presenta en la Figura 6-2.

Figura 6-2: Dinámica visual “Así es la vida” (Fuente: Adaptación propia)



Con lo anterior se pretende establecer que el mecanismo mental que lleva a elaborar el anterior juicio anticipado, es análogo al que lleva a las personas a elaborar juicios de valor en diferentes situaciones de la vida cotidiana. Se continúa el análisis de los resultados del ejercicio alrededor del concepto “Juicios anticipados” confluyendo en la cita: “Después de varios años de aprendizaje organizacional, “antes la gente decía: ‘Así es como son las cosas’; ahora dice: ‘Esta es la forma en que vemos las cosas’” (Senge et al, 2009: 269).

- Dinámica de análisis textual: “Relato La tienda”

Se busca con este ejercicio, verificar el estado de alerta de los participantes, en la medida en que la mayoría suelen, a partir de la experiencia con el ejercicio anterior, evadir el juicio anticipado más común que consiste en interpretar que la “persona de mal aspecto” es un ladrón y que el policía es corrupto; por lo que sugieren otras interpretaciones alternativas.

Un anciano trabaja en una tienda, cuando se acerca la hora de cerrar, este hombre se dispone a bajar la reja cuando de repente lo aborda otro hombre, más joven que él y de mal aspecto, le pide que le entregue todo el dinero de las ventas y posteriormente se aleja. Un policía se entera de lo sucedido y se va tranquilamente para su casa a comer.

Relato “La Tienda” (Fuente: Adaptación propia)

Se analizan los resultados a partir de la verificación del estado de “Alerta” generado por el primer ejercicio, orientando el análisis hacia establecer una diferencia con lo que constituye un estado de “Apertura”, motivando una transición hacia este segundo a partir de un tercer ejercicio: “La mano”; como punto de partida para el momento cinco del taller.

- Dinámica de construcción: “La palma de la mano”

Se pretende señalar con este ejercicio que no se trata de que tan alerta o prevenido se esté, sino de que tan “abierto” al hecho de que conocimientos que se creen tener “al alcance de la mano” no lo son tanto. Finalmente se reitera la frase: “Después de varios años de aprendizaje organizacional, “antes la gente decía: ‘Así es como son las cosas’; ahora dice: ‘Esta es la forma en que vemos las cosas’” (Senge et al, 2009: 269). Las siguientes son las fases del ejercicio “La Palma de la Mano” (Fuente: Adaptación propia):

- 1) *En una hoja de papel colocar la mano izquierda y dibujar, con un lápiz o un bolígrafo, el contorno de esta usando la derecha (los zurdos harían el ejercicio inverso).*
- 2) *La mano que quedó dibujada es la izquierda por el dorso y la derecha por la palma (en los zurdos es a la inversa).*
- 3) *Sin mirar la palma de ninguna de ambas manos, trazar en el contorno dibujado las líneas de la palma de la mano con la que está escribiendo tal y como las recuerde.*
- 4) *Comparar lo dibujado con lo real.*

Se plantea una articulación conceptual de la CIP Reflexivo con lo que constituye la “Visión Sistémica” (como elemento central del ciclo de intervención para la promoción de un pensamiento complejo), alrededor del concepto: “Tendencia a pensar los problemas a través del filtro de nuestros conocimientos y experiencias”, apoyándose en un ejemplo anecdótico de una situación profesional típica.

- Mapa de oportunidades

Se explica el “Mapa de Oportunidades” como herramienta para el análisis sistémico de problemáticas, siguiendo la pauta que ofrecen los siete puntos descriptivos que se especifican en la esquina inferior izquierda del Mapa presentado en la Figura 6-3.

Las cuatro actividades anteriores se proponen con el fin de hacer efectivo el carácter de intervención de cada uno de los elementos del “Diagrama Conexo de Intervención para la Promoción de un Pensamiento Complejo” propuesto en la Figura 5-5. La forma en que cada actividad se relaciona con los elementos de este diagrama se muestran en la Tabla 6-3, lo cual se espera sirva para promover tal tipo de pensamiento a partir de su focalización en generar una visión sistémica en los actores encargados de co-crear valor Sostenible.

Se busca generar una Visión Sistémica en los actores, con el fin de mitigar el factor de “Perspectiva Reduccionista” que restringe la co-creación de valor sostenible en la red inter-

organizacional, y que surge de la limitante cognitiva entendida en este caso como la presencia de “Modelos Mentales” en los individuos que hacen parte de dicha red.

Figura 6-3: Mapa de oportunidades (Fuente: Elaboración propia) (Fuente de figuras: Office.com y <http://coloreatusdibujos.blogspot.com>)

Mapa de oportunidades

Problemática real: Municipio colombiano de 5ta categoría (7.001 – 15.000 hab.), ubicado en la zona andina, y que vierte sus aguas residuales a una quebrada aledaña

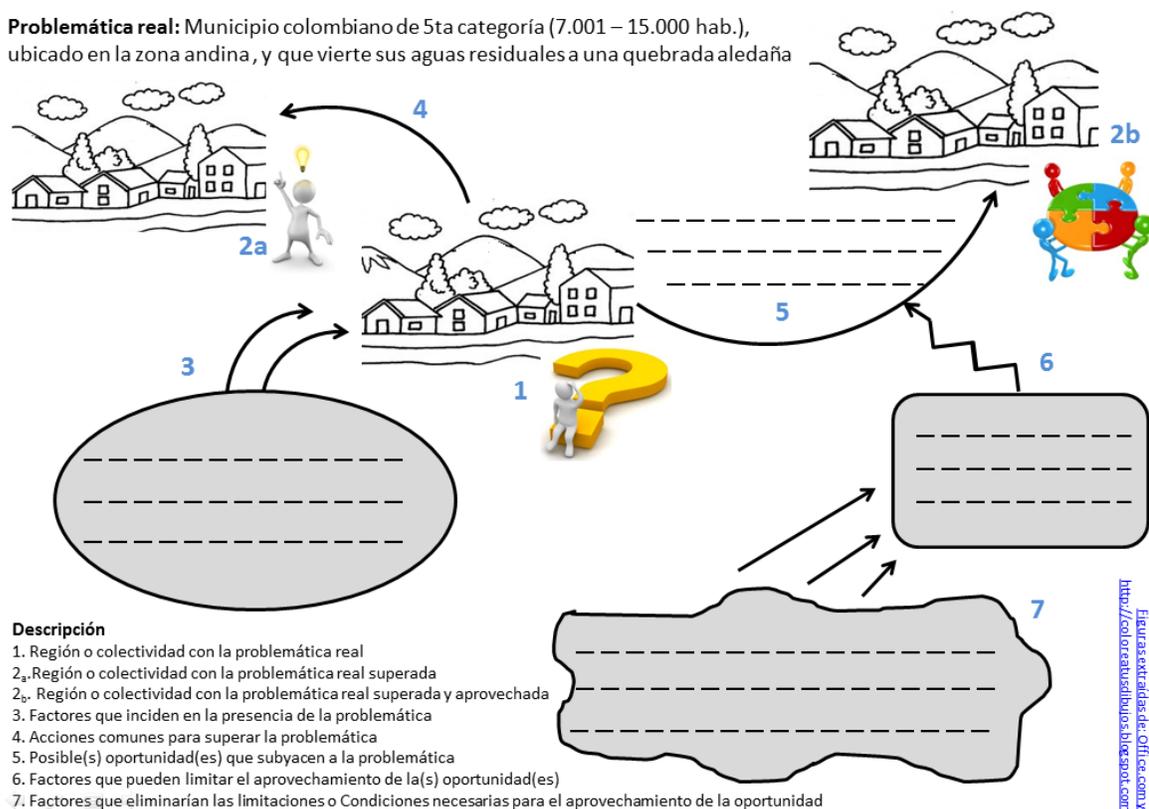


Tabla 6-3: Elementos del Diagrama Conexo de Intervención para la Promoción de un Pensamiento Complejo y sus actividades de sensibilización relacionadas (Fuente: Elaboración propia)

Elementos del Ciclo Conexo focalizados a generar una “Visión sistémica”	Actividades relacionadas
Capacidad para superar supuestos	1, 2, 3, 4, 5 y 6
Rigidez en patrones de decisión	3, 4, 5 y 6
Pensamiento lateral	3 y 4
Capacidad para detectar patrones	6 y 7
Inclusión	6 y 7

Se plantea aquí que el logro de una promoción del Pensamiento Complejo en los actores de la red está ligado a un mejoramiento de la CIP Reflexivo, considerando la estimulación de las HCI que la conforman; en este caso para el modelo a escala se plantea la intervención de dos de ellas: “Percepción clara” y “Selección de la información relevante” (ver Tabla 6-2). Como consecuencia de lo anterior se proyecta un fortalecimiento de la “Visión de los Sistemas” como CCA. Sin embargo, el nivel básico motivacional de intervención que se esté aplicando a la CIP Reflexivo y sus habilidades correspondientes, implica que en el contexto de esta aplicación solo se pretendan obtener como ya se señaló, algunos indicios que justifiquen la pertinencia del modelo.

▪ **Momento 5: Perspectiva individual de la Problemática Real y su aprovechamiento**

Una vez se ha sensibilizado a los participantes en su capacidad reflexiva, se procede a solicitar a estos que de manera individual y desde su punto de vista, plasmen una perspectiva de la Problemática Real, apoyados en la ayuda didáctica “Mapa de oportunidades” de la Figura 6-3, que consiste en una guía para quien la elabora, para establecer una relación sistémica de la Problemática Real con los factores que inciden en su existencia, así como con las acciones comunes (reactivas) que convencionalmente suelen implementarse para solucionarla.

A partir de esta herramienta, se pretende encausar dicha visión sistémica, de tal forma que pueda superarse la actitud reactiva que solo busca solucionar los problemas haciendo que estos “desaparezcan”, propendiendo en cambio por la búsqueda de alternativas que conlleven más allá de la solución de la problemática a una detección de posibles oportunidades para la innovación que subyacen a esta, señalando igualmente los factores que podrían limitar tal tipo de aprovechamiento, así como los que eliminarían dichas limitaciones.

Para el presente ejercicio se plantea la siguiente Problemática Real a trabajar: *“Municipio colombiano de 5ta categoría (7.001 – 15.000 hab.), ubicado en la zona andina, y que vierte sus aguas residuales a una quebrada aledaña”*.

▪ **Momento 6: Explicación de las “Rotaciones Interactivas de Aprendizaje en Colaboración Reflexiva-Creativa-Crítica-Creativa” (RIA-RC4)**

Se explica la dinámica a realizar en los momentos ocho, diez y once: “Rotaciones Interactivas de Aprendizaje en Colaboración Reflexiva-Creativa-Crítica-Creativa (RIA-RC4); la cual tiene el propósito de inducir el trabajo colaborativo presencial en una red de actores, de tal forma que se genere, a partir de una serie de rotaciones de trabajo en grupo, el espacio para la discusión y el diálogo alrededor de una problemática determinada. Las rotaciones están diseñadas para garantizar que siempre se reúnan individuos diferentes, promoviendo de esta forma la interdisciplinariedad y la interacción entre diferentes actores interesados en la problemática y desde diferentes perspectivas y puntos de vista.

En principio este esquema de interacciones está basado en una técnica de trabajo en grupos creada por la firma italiana FUTOUR (Future Center Mobile www.futour.it), que consiste en establecer once grupos o mesas de trabajo integradas por cinco participantes cada una, los cuales se rotan cada diez minutos a otros grupos de trabajo diferentes de acuerdo al número que tiene asignado cada participante, y que lo ubica en una mesa distinta cada rotación, de tal forma que siempre le corresponderá una combinación de compañeros diferentes. En esta técnica cada mesa tiene una pregunta específica que el grupo debe responder, y dado que son once rotaciones se obtendrán once respuestas diferentes a las once preguntas, dependiendo de las características del grupo conformado.

Para la propuesta del presente trabajo se utiliza una adaptación de la anterior técnica, empleando solo cinco grupos de cuatro integrantes cada uno y para cuatro rotaciones interactivas según la Tabla 6-4. La principal diferencia con la técnica de FUTOUR, radica en que, con el fin de adaptarla al marco conceptual y metodológico de la propuesta del presente trabajo, no se usan diferentes preguntas por mesa, sino que se plantea solo la Problemática Real ya especificada, igual para todas las mesas o grupos de trabajo, pero que se aborda como se explicará más adelante.

Tabla 6-4: Esquema de rotaciones y asignación del número del participante por grupos (Adaptado de Future Center Mobile)

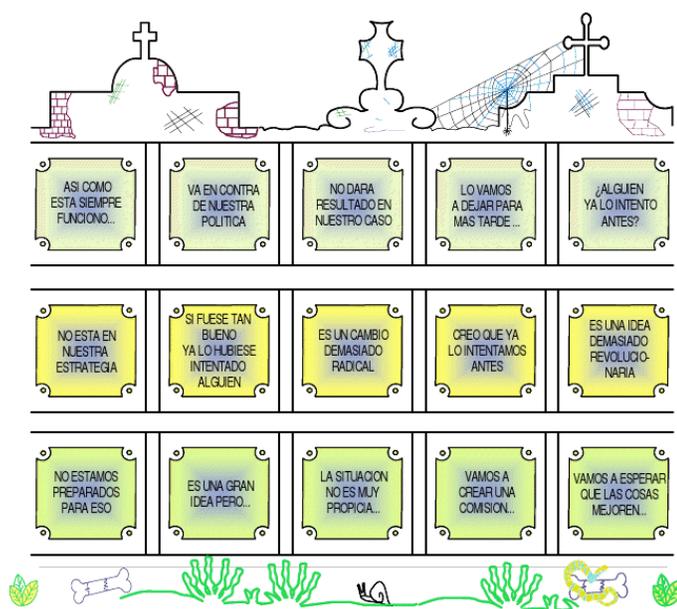
Rotación	Grupos / Números asignados				
	A	B	C	D	E
1	1	3	5	2	4
	6	8	10	7	9
	11	13	15	12	14
	16	18	20	17	19
2	4	1	3	5	2
	10	7	9	6	8
	13	15	12	14	11
	17	19	16	18	20
3	2	4	1	3	5
	9	6	8	10	7
	15	12	14	11	13
	18	20	17	19	16
4	5	2	4	1	3
	8	10	7	9	6
	12	14	11	13	15
	20	17	19	16	18

▪ **Momento 7: Actividad de motivación de la Creatividad**

Previo a la primera rotación de interacciones, y nuevamente a un nivel de sensibilización, se procede a intervenir la CIP Creativo de los participantes a partir de la presentación y análisis de la herramienta visual “El Cementerio de las ideas”, el cual se muestra en la Figura 6-4.

Con este ejercicio basado en el análisis de las frases esbozadas en cada una de las tumbas de la ilustración, se espera romper con el esquema convencional de solución de las problemáticas, motivando en los participantes la generación colectiva de ideas creativas a partir de un “Poner en evidencia” las actitudes y comportamientos típicos en los equipos de trabajo y organizaciones, que dificultan el que proyectos e ideas innovadoras puedan desarrollarse.

Figura 6-4: Cementerio de las ideas (Fuente: www.scoop.it/t/paco-prieto)



Esta “puesta en evidencia” se orienta principalmente a promover en los individuos la “tolerancia al riesgo”, que una vez desarrollada puede llegar a favorecer en los actores la “Capacidad para generar cambio”, elementos que forman parte del Diagrama Conexo de Intervención para la Promoción de una Creatividad Colaborativa en redes de Grupos de Interés, propuesto en la Figura 5-9 y que en principio están focalizados a generar una Responsabilidad Compartida en Red, con el fin de mitigar el factor de restrictivo de Falta de Capacidad para Sustener la Tensión Creativa que restringe la co-creación de valor sostenible en la red inter-organizacional, y que surge de la limitante cognitiva entendida en este caso como la falta de capacidad en los individuos para superar la brecha: Realidad vs. Visión Compartida.

Se plantea aquí que el logro de una promoción de la Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés está ligada a un mejoramiento de la CIP Creativo, considerando la estimulación de las HCI que la conforman; en este caso para el modelo a escala se plantea la intervención de dos de ellas: “Amplitud y Flexibilidad Mental” y “Comunicación Explícita” según lo presentado en la Tabla 6-2. Como consecuencia de lo anterior se proyecta un fortalecimiento de la “Creación de Futuros Deseados” como CCA. Sin embargo al igual que en

el caso de la CIP Reflexivo, el nivel básico motivacional de intervención que se está aplicando a la CIP Creativo y sus habilidades correspondientes, implica que en el contexto de esta aplicación solo se pretendan obtener algunos indicios que justifiquen la pertinencia del modelo.

▪ **Momento 8: Primera fase de aplicación RIA-RC4 para abordar la Problemática Real (Momento creativo)**

Se procede a efectuar las dos primeras rotaciones interactivas (Fase creativa), con una duración de siete minutos cada una (rotaciones 1 y 2 de la Tabla 6-4), solicitándole a cada uno de los participantes que de acuerdo al grupo que les corresponda, y a partir de un proceso de diálogo y discusión generen, con base en los mapas realizados individualmente un solo Mapa de Oportunidades con respecto a la Problemática Real en cuestión, que represente el consenso del grupo, pero enfocándose solo en los ítem 5, 6 y 7 del mapa, es decir: Posible(s) oportunidad(es) que subyacen a la problemática, Factores que pueden limitar el aprovechamiento de la(s) oportunidad(es) y Factores que eliminarían las limitaciones o Condiciones necesarias para el aprovechamiento de la(s) oportunidad(es).

De esta forma deberán resultar diez posibles oportunidades de solución y aprovechamiento de la Problemática Real, es decir ideas novedosas que en principio al involucrar los diferentes puntos de vista de las partes interesadas, se plantea aquí que ya pueden tener el carácter de sostenible.

▪ **Momento 9: Motivación del pensamiento crítico**

Posterior a un receso de diez minutos, y antes de efectuar las rotaciones restantes, se interviene a nivel de sensibilización la CIP Crítica de los participantes, a partir del análisis de la cita: "La conversación de alto perfil depende de tres destrezas: aprender a suspender juicios anticipados, reflexionar sobre modelos mentales que se daban por sentados y equilibrar promoción de nuestras ideas con la averiguación de las ideas de otros" (Senge *et al*, 2009: 268), con la cual se pretende efectuar un enlace con el trabajo anterior alrededor de las CIP reflexiva y creativa, con un tercer elemento que considere el análisis objetivo de las ideas de los otros, aspecto que se enfatiza en la parte final de la cita en mención.

Se espera entonces motivar en los participantes "una evaluación de los argumentos o proposiciones haciendo juicios que puedan guiar la toma de decisiones." (Rendón, 2009: 89), en este caso se echa mano de las actividades de sensibilización ya adelantadas, relacionadas con la reflexión sobre modelos mentales y juicios anticipados, así como con la creatividad, (estimulación de: "Percepción Clara", "Selección de la Información relevante" y "Amplitud y Flexibilidad Mental"), pero aplicándolos al análisis y revisión de las ideas de los otros.

Para el caso de este tercer momento de sensibilización, es bastante propicio que los actores de la red efectivamente estuviesen articulados a una problemática o propósito específico, dados que algunos de los elementos que conforman el Diagrama Conexo de Intervención para la Promoción de un Alineamiento Inter-Organizacional, propuesto en la Figura 5-7,

como son: Sinergia de Equipo, Claridad de Propósitos, Entusiasmo y Compromiso a Largo Plazo; son aspectos que en su mayoría no solo implican de un tiempo prudencial para alcanzarse a nivel colectivo, sino que además requiere el que los individuos que habrán de desarrollarlos, más que estar relacionados con una misma problemática, preferiblemente sean grupos de interés de un proyecto o propósito común, por lo que en este caso se buscará motivar solo el elemento del ciclo “Capacidad para Indagar la Diversidad”.

El análisis de la frase mencionada, así como los ejercicios realizados hasta este punto, se focalizan entonces a generar Procesos de Diálogo y Discusión entre los actores de la red, con el fin de mitigar el factor de restrictivo de la Ausencia de Visión Compartida que restringe la co-creación de valor sostenible en la red inter-organizacional, y que surge de la limitante cognitiva entendida en este caso como la Falta de Aptitud para Indagar la Diversidad.

Se plantea que el lograr promover un Alineamiento Inter-Organizacional entre los grupos de interés, está ligado a un mejoramiento de la CIP Crítico, considerando la estimulación de las HCI que la conforman; en este caso para el modelo a escala se plantea la intervención de dos de ellas: “Organización de la Información” y “Selección de la Información Relevante” (ver Tabla 6-2), teniendo en cuenta que esta última habilidad igualmente fue abordada durante la promoción de la CIP Reflexiva; y que al haber sido promovida la “Amplitud y Flexibilidad Mental” en el marco de la CIP Creativa, igualmente se contribuyó a promover la CIP Crítica. Como consecuencia de lo anterior se proyecta un fortalecimiento de la “Colaboración a través de las fronteras” como CCA. Sin embargo al igual que en el caso de la CIP Reflexivo y Creativo, el nivel básico motivacional de intervención que se está aplicando a la CIP Crítico y sus habilidades correspondientes, implica que en el contexto de esta aplicación solo se pretendan obtener algunos indicios que justifiquen la pertinencia del modelo.

▪ **Momento 10: Segunda fase de aplicación de RIA-RC4 para abordar la Problemática Real (Momento crítico)**

Se procede a efectuar las rotaciones interactivas 3 y 4 (Fase Crítica), con una duración de cuatro minutos cada una (rotaciones 3 y 4 de la Tabla 6-4), solicitándole a cada uno de los participantes que de acuerdo al grupo que les corresponda, y a partir de un proceso de diálogo y discusión critiquen las propuestas de los demás grupos, así: el grupo A de la Rotación 3, criticará por escrito en una hoja adicional la propuesta del grupo A de la rotación 1, el B de la rotación 3, la propuesta del grupo B de la rotación 1, y así sucesivamente. Luego en la rotación 4, los grupos conformados criticarán las propuestas de los grupos de la rotación dos. De esta forma deberán resultar diez críticas a las diez posibles oportunidades de solución y aprovechamiento de la Problemática Real surgidas en las dos primeras rotaciones.

▪ **Momento 11: Tercera fase de aplicación RIA-RC4 para abordar la Problemática Real (Momento de ajuste creativo)**

Se repiten las primeras dos rotaciones, donde los integrantes de cada grupo retomarán sus propuestas realizadas y recogiendo las críticas realizadas en las dos rotaciones anteriores, y nuevamente desde una perspectiva creativa, ajustan su propuesta.

▪ **Momento 12: Retroalimentación**

Finalmente se escuchan y reciben por escrito las sugerencias y observaciones de los participantes para mejorar y fortalecer el instrumento de intervención que acaba de ser implementado. Igualmente se aplica un sondeo de cuatro preguntas con el fin de captar de una manera más cuantitativa la percepción de los participantes.

6.2. Implementación del ejercicio aplicativo

Para llevar a cabo esta implementación se procedió a convocar personas provenientes de diferentes disciplinas y sectores institucionales y empresariales, pero relacionados con una misma temática a saber: El Manejo y gestión de las aguas residuales municipales; la cual se puntualizó a una problemática de sostenibilidad específica definida como: “Municipio Colombiano de quinta categoría (7001 – 15000 habitantes), ubicado en la zona andina, y que vierte sus aguas residuales a una quebrada aledaña”.

Para la conformación del grupo se consideraron los sectores estatal, empresarial, educativo y del tercer sector (ONGs), de tal forma que se vieran representadas diversas perspectivas de la problemática en los procesos de diálogo y discusión. Se convocaron en total veinte personas, de las cuales atendieron la invitación dieciocho que se especifican en la Tabla 6-5. El taller fue convocado para ser efectuado de manera presencial, en las instalaciones de la empresa Acueductos y Alcantarillados Sostenibles S.A. E.S.P. (A.A.S. S.A.), la cual es una entidad privada ubicada en la ciudad de Medellín (Colombia), prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en diversas localidades y municipios de Antioquia.

El Objetivo General planteado para el taller fue el de: “Generar un espacio de diálogo y discusión interdisciplinaria, con la participación de diferentes actores en torno al tema del manejo y la gestión de las aguas residuales municipales, promoviendo la generación de ideas novedosas y sostenibles para el aprovechamiento de las oportunidades que subyacen a la problemática”. Para facilitar el desarrollo del mismo se usó una presentación en Power Point con las diapositivas de las diferentes actividades que fueron las mismas ya descritas en detalle en el ítem 5.2 de este documento.

Con este ejercicio no se pretendió un desarrollo de CIS, sino una simulación de los mismo a partir de un favorecer la generación de ideas novedosas y sostenibles. En ese sentido no se requirió a los participantes que las ideas propuestas fuesen detalladas, tan solo se solicitó su descripción en términos generales, al igual que las críticas de las mismas, dado que en esta fase de la investigación el objeto principal del ejercicio no son las ideas como tal, sino el evaluar la capacidad del instrumento para favorecer la generación de las mismas, haciendo efectiva la simulación de lo que sería una metodología orientada a desarrollar CIS incluyendo todos los elementos del Modelo para Articular el Desarrollo de Capacidades de Innovación a una Propuesta de Integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de Innovación.

Tabla 6-5: Listado de Participantes al Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenible (Fuente: Elaboración propia)

Actores		Nº	Entidad / Ocupación	Invitado	Profesión
Estado	Autoridad Ambiental	1	Corantioquia /Profesional	Diana María Montoya Velilla	Ing. Sanitaria Universidad de Antioquia y MSc. En Ingeniería Ambiental Universidad de Antioquia
	Gobernación de Antioquia	2	Plan Departamental de Aguas / Profesional	Diana Astrid Martínez Ceballos	Bióloga Universidad de Antioquia y Especialista en Legislación Ambiental
Sector Privado	Empresas Prestadoras	3	A.A.S. S.A. E.S.P. / Profesional	Claudia Amparo Zapata Mejía	Ing. Sanitaria Universidad de Antioquia
		4	A.A.S. S.A. E.S.P. / Auxiliar	Roberto Carlos Polo Mercado	Tecnólogo en Gestión Ambiental SENA
		5	CONHYDRA S.A. E.S.P. / Profesional	María Helena Sierra Robledo	Psicóloga U.P.B. Especialista en Mercadeo ESUMER
		6	Operadores de Servicios S.A. E.S.P. / Dirección Técnica	Inés Elena Diez Correa	Ingeniera Ambiental Universidad de Medellín
		7	A.A.S. S.A. E.S.P. / Operario	Sergio León Betancur Sierra	Oficial de Redes de Acueducto y Alcantarillado Certificado por Competencias Laborales SENA
		8	A.A.S. S.A. E.S.P. / Administrador	Carlos Mario Arboleda Múnera	Tecnólogo en Agua Potable y Saneamiento Básico
		9	A.A.S. S.A. E.S.P. / Profesional	Jose Antonio García M.	Ingeniero Sanitario Universidad de Antioquia y Tecnólogo en Construcciones Civiles Politécnico Jaime Isaza C.
	Consultoría	10	Sanear S.A. / Dirección Técnica	Alexander Correa Paniagua	Ingeniero Sanitario Universidad de Antioquia, Especialista en Ingeniería Ambiental y Especialista en Gerencia de Proyectos
		11	Independiente	Reinaldo Seguro Seguro	Ingeniero Sanitario
		12	Independiente	Luz Marina Upegui	Socióloga y Especialista en Gestión Ambiental
	Construcción	13	Colombiana de Ingeniería y Aguas S.A. / Subgerente	Carlos Andres Montoya López	Ingeniero Civil Politécnico Jaime Isaza Cadavid
	Industria	14	Cementos Argos S.A. / Líder de Proyectos de I + D	Edgar Alberto Martínez Londoño	Ingeniero Sanitario, Master en en Gestión y Auditorías Ambientales, Magister en Ingeniería, Materiales y Procesos
Sector educativo	Profesional	15	Universidad de Antioquia / Docente	Isabel Echeverry Espinoza	Ingeniera Sanitaria Universidad de Antioquia
		16	Universidad de Antioquia / Estudiante	Laura Isabel Ríos Echeverri	Estudiante de Ing. Sanitaria
	Tecnologías	17	SENA / Instructora y Metodóloga de Normalización	Sandra Liliana Acevedo Cardona	Ingeniera Sanitaria Universidad de Antioquia
Tercer Sector	ONG	18	Asociación de acueductos	Elizabeth Restrepo Gutiérrez	Abogada Universidad de Antioquia

Para complementar la descripción del taller, se presentan a continuación las Fotos 6-1, 6-2 y 6-3, donde se pueden observar diferentes momentos del desarrollo del mismo, como son el registro de los participantes y la actividad de los equipos de trabajo durante el transcurso de las diferentes rotaciones.

Foto 6-1: Registro de participantes en el taller (Fuente: Archivo propio)



Foto 6-2: Desarrollo de primera rotación interactiva (Fuente: Archivo propio)



Foto 6-3: Desarrollo de tercera rotación interactiva (Fuente: Archivo propio)



7. Resultados y discusión

De acuerdo al objetivo general trazado para el presente trabajo de investigación, la propuesta de integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación, radica en el ciclo o diagrama para la co-creación de valor sostenible plasmado en la Figura 5-1, así como en el sistema planteado para articular el desarrollo de Capacidades de Innovación a dicho esquema de integración. Este sistema se basa en la articulación de tres diagramas causales conexos a dicho ciclo de co-creación de valor sostenible, orientados a mitigar algunas restricciones a lo que podría ser funcionamiento espontáneo, que se considera aquí este último puede llegar a presentar. Tal efecto de mitigación se proyecta a partir de la intervención de algunos de los elementos de este ciclo en cuestión, orientada al desarrollo y mejoramiento de tales elementos, de tal forma que al final sea posible favorecer el desarrollo de CIS en las organizaciones participantes de la red inter-organizacional *multi-stakeholder* que afronta la problemática de sostenibilidad, promoviendo una co-creación de valor sostenible que conduzca a un mayor nivel de competitividad de los grupos de interés.

Los cuatro diagramas causales mencionados (ciclo central y sus tres diagramas conexos), en conjunto conforman la propuesta de Modelo para Articular el Desarrollo de Capacidades de Innovación con una Propuesta de Integración: Sostenibilidad corporativa – Procesos de Innovación, cuyo mecanismo de implementación lo constituiría una metodología para el desarrollo de CIS aplicable a una red inter-organizacional compuesta por los grupos interesados en determinada problemática de sostenibilidad.

Con el fin de llevar a cabo un ejercicio aplicativo, que pudiera arrojar de manera inmediata ciertos resultados e indicios orientados a justificar la pertinencia del modelo, así como su eventual implementación a través de una metodología que considere todos sus componentes; se desarrolló el TIGINS considerando solo algunos de los elementos del modelo, simulando así la implementación de una eventual metodología para el desarrollo de CIS en una red inter-organizacional, de tal forma que si a esta escala de implementación se logran generar ideas novedosas y sostenibles, orientadas en principio a aprovechar las oportunidades para la innovación que subyacen a la problemática, ello junto a la retroalimentación de los participantes, podrían constituir indicios sobre la pertinencia del modelo, justifique la formulación e implementación de una metodología que considere todos los componentes de este último.

7.1. Productos de la implementación

Los resultados de la aplicación del instrumento surgen concretamente del diligenciamiento conjunto de la herramienta “Mapa de la problemática”, durante las interacciones creativa, crítica y de ajuste creativo del instrumento, esto es: interacciones 1 y 2 (Momento 8), interacciones 3 y 4 (Momento 10) e interacciones 5 y 6 (Momento 12) respectivamente, en los cuadros 1 a 10 se presenta un compendio de dichos resultados, tal y como fueron redactados por cada uno de los grupos. De la misma forma se considera como resultados las observaciones y sugerencias hechas por los participantes al final del evento de manera verbal y escrita, así como las respuestas a la encuesta de percepción.

De acuerdo al formato de aplicación, el instrumento se estructuró para generar diez o más ideas novedosas y sostenibles orientadas a aprovechar las oportunidades para la innovación que subyacen a la problemática planteada, toda vez que en principio se constituyeron diez grupos diferentes en las primeras dos rotaciones, encargados de proponer las ideas que posteriormente se habrían de criticar y ajustar en las rotaciones subsiguientes. Como resultado se obtuvo un total de once ideas sostenibles presentadas en el ítem 1 de los cuadros uno a diez, de las cuales se pueden resaltar como igualmente novedosas cinco de ellas, y que se pueden integrar en las siguientes tres ideas, dado que algunas son reiterativas en diferentes grupos:

- Implementación de viveros comunitarios utilizando los lodos generados por el tratamiento convencional de las aguas residuales,
- aprovechar la problemática para lograr la cohesión social a partir de incentivar la participación de la comunidad en torno a la apropiación del manejo integral del agua,
- estímulos económicos (que pueden ser vía tarifa), a la implementación por parte de usuarios o grupos de estos, de soluciones con tecnologías apropiadas no convencionales para el manejo de las aguas residuales.

El resto de las ideas generadas si bien son sostenibles y obedecen a tecnologías recientes en el ámbito del saneamiento básico, no son propiamente novedosas en la medida en que son de común conocimiento, a saber: aprovechamiento energético de los lodos y subproductos del tratamiento, reúso residencial de los efluentes del tratamiento, implementación de baños secos, pozos semiurbanos y campos de infiltración para zonas rurales.

Con base en la dinámica del instrumento aplicativo en cuestión TIGINS (ver ítem 6.1. de este documento), los demás productos obtenidos de su aplicación se describen a continuación de manera integrada, de acuerdo a las ideas consensuadas por cada Grupo/Rotación de acuerdo al siguiente esquema de presentación:

- Factores que pueden limitar el aprovechamiento de tales oportunidades

Se mencionaron principalmente aspectos como los costos de implementación, la resistencia al cambio, la complejidad del municipio y la baja cultura ambiental. Adicionalmente los intereses particulares sobre los colectivos y los intereses políticos también surgieron con relativa frecuencia entre los grupos de trabajo. Finalmente situaciones como la falta de recursos, la debilidad institucional y ausencia de gobernabilidad sumada a la falta de cultura y falta de sentido de pertenencia también fueron mencionados.

- Factores que eliminarían las limitaciones o Condiciones necesarias para el aprovechamiento de las posibles oportunidades.

Fueron considerados básicamente la educación a la comunidad, la apropiación de tecnologías por parte de esta y su participación en la gestión de los proyectos.

Procurar que la normatividad esté acorde a las realidades regionales, así como un efectivo control estatal.

- Crítica interpuesta por otro Grupo/Rotación, a las posibles oportunidades planteadas

Las críticas se orientaron a resaltar la pertinencia que las propuestas deben tener con las problemáticas específicas del municipio, adicionalmente el procurar que las tecnologías a implementar puedan ser asumidas por parte de las comunidades que las vayan a utilizar. Otras críticas puntualizaron en la importancia de plantear propuestas integrales en el sentido que consideren aspectos técnicos a la par de los sociales, porque es posible que por alguno de estos dos campos puedan darse falencias que den al traste con el proyecto. Finalmente en relación a las críticas, y dado que se está hablando de un servicio público, las implicaciones o posibilidades de alivios tarifarios es un elemento que debe tenerse en cuenta. Cabe resaltar que en general, los grupos marcaron la tendencia a contestar las críticas antes que a asumirlas e incorporarlas a sus ideas.

- Ajuste creativo a las posibles oportunidades planteadas, a partir de la consideración de las críticas interpuestas.

Las ideas generadas por los grupos en las primeras dos rotaciones, en algunos casos fueron complementadas a partir de las críticas interpuestas, incluyendo aspectos como las consideraciones financieras de los proyectos a partir de la realización de estudios técnico-económicos previos, adicional a contemplar el nivel de complejidad de las poblaciones antes de proponer una solución tecnológica. Un aporte fundamental que se hizo a las propuestas, es la necesidad de hacer acompañamiento continuo a las comunidades donde se llevan a cabo los proyectos, para asesorarlos en posibles problemas que se den durante la marcha de los mismos. Otro aspecto a resaltar es acompañar las propuestas con las posibles fuentes de financiación de las mismas.

El propósito de aplicación del instrumento no son por tanto las ideas novedosas y sostenibles en sí, sino el evaluar su efectividad como generador de las mismas; en ese sentido las observaciones y recomendaciones de los participantes sobre la actividad desarrollada se consideran también como insumo de esa evaluación, así como las respuestas a la encuesta de percepción aplicada a los participantes, cuyos resultados se presentan en las Tablas 6-1 y 6-2. Esta encuesta fue aplicada a todos los participantes posterior al desarrollo del taller vía correo electrónico, y consistió del planteamiento de cuatro preguntas de percepción (a, b, c y d) con sus cuatro posibilidades de respuesta así: 1 (Nunca), 2 (Algunas veces), 3 (Frecuentemente), 4 (Siempre). El nivel de respuestas obtenido se presenta en la Tabla 7-1 y en el Gráfico 7-1, Por su parte las preguntas fueron las siguientes:

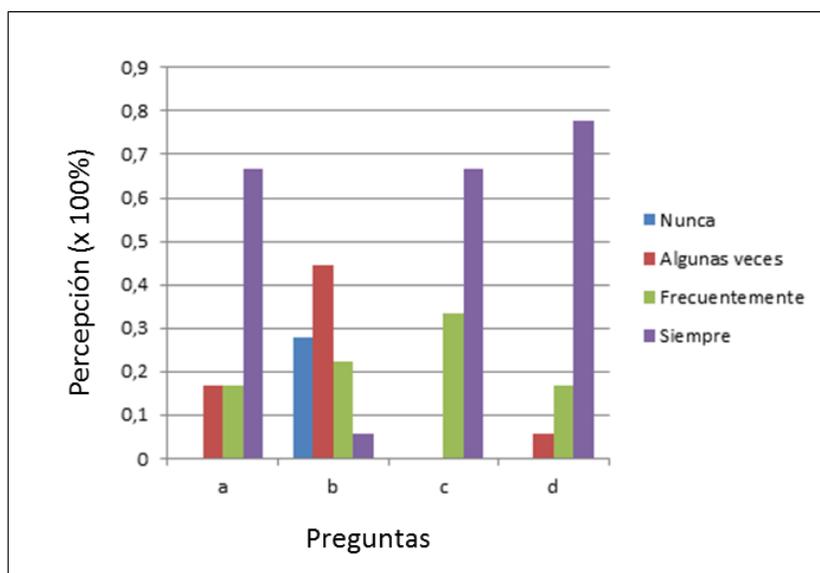
- a. La dinámica del taller posibilitó el diálogo y la discusión interdisciplinaria de los participantes en torno a la problemática planteada.
- b. El tiempo dispuesto para la actividad fue suficiente.

- c. Los ejercicios de sensibilización del pensamiento (reflexivo, creativo y crítico), facilitaron el trabajo en equipo y promovieron la generación de ideas.
- d. Considera que el ejercicio tiene el potencial de arrojar mejores resultados si se plantea una problemática o proyecto más específico.

Tabla 7-1: Resultados globales de la encuesta de percepción del taller TIGINS (Fuente: Elaboración propia)

Respuestas		Preguntas / Resultados			
		a) La dinámica del taller permitió el diálogo y la discusión interdisciplinaria de los participantes en torno a la problemática planteada.	b) El tiempo dispuesto para la actividad fue suficiente.	c) Los ejercicios de sensibilización del pensamiento (reflexivo, creativo y crítico), facilitaron el trabajo en equipo y promovieron la generación de ideas.	d) Considera que el ejercicio tiene el potencial de arrojar mejores resultados si se plantea una problemática o proyecto más específico.
1	Nunca	0	27,8%	0	0
2	Algunas veces	16,7%	44,4%	0	5,6%
3	Frecuentemente	16,7%	22,2%	33,3%	16,7%
4	Siempre	66,7%	5,6%	66,7%	77,8%

Gráfico 7-1: Resultados globales de la encuesta de percepción del taller TIGINS (Fuente: Elaboración propia)



De igual manera, los resultados de esta encuesta, se complementan con las observaciones y sugerencias presentadas por los participantes de manera verbal y escrita al final del evento.

-
- **Observaciones entregadas por escrito**
 - La metodología permite interactuar con otras disciplinas enriqueciendo propuestas y conocimientos,
 - los ejercicios de apertura mental facilitan el trabajo en equipo,
 - se complementan las ideas propias, esto genera mejores proyectos y propuestas,
 - permite la participación de todos los actores y buscar nuevas alternativas desde diferentes áreas de conocimiento,
 - permite a partir de la evaluación interdisciplinaria, generar ideas concretas y aplicables al entorno,
 - la dinámica de creación, reflexión y crítica permite el acercamiento a la interdisciplinaria,
 - se debe hacer el ejercicio analizando opciones tecnológicas de manera más específica,
 - muy breve el tiempo para el desarrollo del ejercicio,
 - el análisis crítico de la información se debe manejar con el mismo rigor que la etapa reflexiva y creativa.

 - **Observaciones manifestadas de manera verbal**
 - Los actores en realidad no estábamos involucrados por un propósito o proyecto común, sin embargo así, relacionados simplemente por una problemática general, se obtuvieron resultados interesantes desde las ideas y propuestas planteadas,
 - las actividades de intervención reflexiva y creativa realmente cumplieron el propósito de motivar dichas capacidades en los participantes, sin embargo en lo relacionado con el ejercicio para la motivación crítica, realmente faltó un ejercicio de mayor impacto, y sobretodo orientado a sensibilizar a los participantes respecto a la apertura que deben tener con la perspectiva y opinión de los otros,
 - en futuras aplicaciones se debe hacer mucho énfasis en fortalecer la interrelación de los actores, dado que puede haber escenarios en los cuales confluyan en la red actores contradictores que bien pueden entorpecer la dinámica del ejercicio,
 - fundamental la figura del moderador, por que es evidente que las reuniones de este tipo, sino cuentan con un procedimiento específico que regule su funcionamiento, difícilmente arrojarán los resultados esperados,
 - el ejercicio interdisciplinario como tal toma fuerza especialmente en el momento de crítica de las propuestas, sin embargo es importante analizar si realmente es un

ejercicio interdisciplinario, es decir, ¿Qué diferencias hay entre este aspecto y las trans-disciplinariedad y la multi-disciplinariedad por ejemplo?,

- si bien es necesario más tiempo del dispuesto para este ejercicio, tampoco se puede pretender desarrollar este tipo de dinámicas sin un control del mismo, o de manera indefinida, porque se corre el riesgo de dilatar exageradamente los resultados. En reuniones así, hay muchos recursos involucrados, por ello estas deben ser efectivas, y sus integrantes deben estar enfocados al trabajo que se les ha asignado.

7.2. Análisis y discusión

Con base en los resultados obtenidos de las rotaciones interactivas, se puede observar que un porcentaje de las ideas generadas (6 de 11 para un 54,6%), si bien responden a criterios de sostenibilidad, obedecen a alternativas tecnológicas recientes ya de común conocimiento en el ámbito saneamiento ambiental básico, por lo que no serán catalogadas como novedosas. Durante buena parte de los diálogos y discusiones, surgieron este tipo de propuestas para el aprovechamiento técnico de la problemática, lo cual en cierta medida evidencia la tendencia cognitiva de los individuos participantes del taller a mantener su esquema convencional de pensar en lo que ya existe contrario a proponer algo totalmente nuevo. De igual manera, esta tendencia también pudo estar alimentada por el alto número de participantes profesionales ingenieros sanitarios (8 de 18 para un 44,4% de participación), así como de funcionarios de diferentes profesiones pertenecientes a empresas de servicios públicos domiciliarios (7 de 18 para un 38,8%); que son las personas más familiarizadas con tal tipo de alternativas técnicas, a saber: aprovechamiento energético de los subproductos del tratamiento de las aguas residuales y reúso del efluente de los sistemas de tratamiento.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, así como de las observaciones y recomendaciones recogidas de los participantes, estos en su gran mayoría coincidieron en manifestar la viabilidad del instrumento como ejercicio interdisciplinario (66,7% respondió que siempre, y el 16,7% dijo que frecuentemente), en la medida en que posibilita el diálogo e intercambio de saberes y perspectivas entre individuos diferentes disciplinas en torno a una problemática determinada, lo cual puede verse respaldado también en los resultados alcanzados al obtener cinco ideas novedosas y sostenibles de un total de once ideas generadas para el aprovechamiento de la problemática, lo cual representa un 45,4% de estas.

Sin embargo, los participantes en su gran mayoría respecto a lo adecuado del tiempo asignado para el desarrollo del ejercicio, 27,8% manifestaron que Nunca fue apropiado y el 44,4% que Algunas Veces lo fue; así como el 77,8% de los participantes estuvo de acuerdo en que de este ejercicio podrían surgir ideas más precisas y novedosas si se basara en una situación específica con participantes realmente involucrados en un mismo proyecto como grupos de interés de una problemática.

Las cifras anteriores pueden interpretarse como un indicio de la viabilidad y potencial de una eventual metodología para desarrollar CIS que considere todos los elementos del modelo, aplicada durante un amplio rango de tiempo a una red inter-organizacional de grupos de interés de una problemática de sostenibilidad específica. Con respecto a otras

retroalimentaciones de los participantes, y sin haber pretendido un desarrollo de CIS dada la naturaleza del ejercicio implementado, este se encaminó a un nivel de “sensibilización” de las CIP reflexivo, crítico y creativo de los participantes, sin embargo algunos de los participantes manifestaron que con respecto a la sensibilización de la CIP crítico, esta no se hizo con la misma rigurosidad que para la reflexión y la creatividad, lo cual puede evidenciarse en algunas de las observaciones verbales y escritas, apoyadas en el porcentaje obtenido en la respuesta a la tercer pregunta de la encuesta, donde el 33,3% de los participantes consideró que solo Frecuentemente los ejercicios de sensibilización del pensamiento (reflexivo, creativo y crítico), facilitaron el trabajo en equipo y promovieron la generación de ideas, lo cual puede ser el origen del bajo grado de acogimiento de críticas por parte de los grupos, para ajustar las propuestas planteadas, pues como se mencionó en los resultados de las rotaciones, en repetidas ocasiones los participantes procuraron contestar a las críticas antes que adoptarlas para el mejoramiento de su propuesta.

Otros aspectos como la posibilidad de que existan grupos de interés altamente contradictores en una misma red inter-organizacional que puedan ser un impedimento para lograr el propósito de la metodología, el implementar mecanismos para que las reuniones cumplan sus objetivos en un tiempo prudencial, así como el evaluar hasta qué punto el ejercicio es realmente interdisciplinario y no multidisciplinario o transdisciplinario; deben ser aspectos a tener en investigaciones posteriores.

8. Conclusiones y recomendaciones

Las actuales problemáticas socio-ambientales causadas por prácticas de producción y consumo insostenibles, comprenden múltiples componentes como quiera que son fenómenos altamente complejos, cuyo análisis no soporta perspectivas restringidas a las fronteras de una sola organización o disciplina intelectual. En este orden de ideas, la sostenibilidad corporativa se perfila como factor direccionador de las funciones sociales de producción y consumo de bienes y servicios, hacia formas más limpias y solidarias de participar de las dinámicas del mercado, donde el sector corporativo tiene la oportunidad de contribuir de manera importante.

La sostenibilidad corporativa, como herramienta de gestión aplicable a cualquier tipo de organización, brinda la posibilidad de abordar las problemáticas desde un enfoque sistémico, dada la interdependencia de las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo sostenible. De esta forma, las distintas perspectivas que se puedan tener sobre una misma problemática, más allá de arrojar diagnósticos unilaterales y especializados destinados a una superposición lineal, pueden interactuar a través de procesos de diálogo y discusión de saberes, en los que las dinámicas sociales y del mercado sean analizadas integralmente, posibilitando la detección de patrones de funcionamiento en los fenómenos, y de relaciones de causalidad entre los elementos del sistema, aspectos que suelen ser de difícil apreciación desde una visión reduccionista y unilateral.

Tradicionalmente en el sector empresarial, los trabajos en materia de sostenibilidad corporativa se han condicionado a la dimensión ambiental de las problemáticas, y desde una perspectiva básicamente de atención correctiva, o en el mejor de los casos de prevención de los posibles efectos de contaminación que pudiesen ser originados por la actividad productiva; en todo caso, ambas perspectivas surgen de una mentalidad reactiva hacia los problemas. Cuando los proyectos y actividades productivas se abordan desde la perspectiva sistémica, se tiene la posibilidad de analizar los lazos multi-causales de las problemáticas, así como el rol que juegan allí los diferentes actores y grupos interesados en estas, permitiendo pasar de un simple “reaccionar a la problemas” corrigiéndolos o previniéndolos, a la complejidad de “trabajar con los problemas”, desarrollando la capacidad de utilizarlos como insumo para la innovación en procesos, productos, métodos, estrategias o estructuras organizativas.

En el marco de una integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación, el Aprendizaje Organizacional como conjunto de técnicas orientadas a promover procesos de dialogo y discusión entre grupos de trabajo, puede favorecer la conformación de redes colaborativas inter-organizacionales integradas por los diferentes grupos de interés, las cuales a su vez podrían servir de base para un cambio gradual en las funciones sociales de producción y consumo, al operar como nicho impulsor del potencial direccionador del desarrollo sostenible sobre los procesos de innovación empresarial y social.

La generación de ideas innovadoras en las organizaciones se entiende como una actividad vinculada al desarrollo de procesos creativos en las personas y grupos de trabajo. De igual forma, y de acuerdo a diferentes conceptos de la psicología cognitiva, los procesos reflexivos y críticos pueden sentar bases en el pensamiento de las personas para la eliminación de supuestos y el análisis objetivo de los datos e información recibida, con lo cual se espera, de las ideas novedosas que eventualmente pudiesen surgir, cierto nivel de viabilidad previa y de correspondencia técnica con las problemáticas. Las tres líneas de CIP: reflexivo, crítico y creativo, pueden articularse conceptualmente a las tres CCA: Visión de los Sistemas, Colaborar a Través de las Fronteras y Crear Futuros Deseados; configurando los tres enfoques conceptuales aquí establecidos: sistémico, colaborativo y creativo; que constituyen la base contextual del modelo de articulación del desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: sostenibilidad corporativa-procesos de innovación.

Los tres enfoques conceptuales: sistémico, colaborativo y creativo; se articulan igualmente con las capacidades de innovación para la sostenibilidad corporativa especificadas en este documento, quedando estas articuladas a las CIP y a las HCI que conforman estas últimas, y que como se vio son susceptibles de ser mejoradas a través de técnicas específicas, por lo que se puede pensar en desarrollar capacidades de innovación para la sostenibilidad en las organizaciones, a través de una metodología que considere el mejoramiento de las habilidades y capacidades del pensamiento, articuladas con las CCA. Todo esto partiendo de la base que finalmente los procesos de innovación son desarrollados por personas, y por tanto son sus capacidades las que habrán de determinar los resultados obtenidos en materia de creación de valor.

Se propone un esquema para la integración de la sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación empresarial, el cual se basa en un ciclo causal que considera la interrelación dinámica de diferentes conceptos del Aprendizaje Organizacional y la teoría cognitiva, con ciertos aspectos de la gestión empresarial y de la innovación, y el desarrollo sostenible. El propósito de este ciclo confluye en la co-creación de valor sostenible como elemento clave para el mejoramiento en los niveles de competitividad de las organizaciones integrantes de la red que efectúa el ciclo. El punto de enlace entre las capacidades individuales y organizacionales y la co-creación de valor sostenible, reside en un esquema específico de articulación de CIS generador de una dinámica organizacional denominada "Fuerza del Diamante", la cual se refiere a una confluencia de capacidades generadora de procesos de aprendizaje organizacional, y favorecedores de la consolidación de competencias centrales en las organizaciones participantes de la red, como fundamento para el surgimiento de innovaciones sostenibles.

La co-creación de valor sostenible a partir del ciclo propuesto, no se concibe como un efecto que pueda darse de manera espontánea en las redes inter-organizacionales, sino como un proceso que sufre de ciertos factores restrictivos inherentes a algunos de sus elementos, y que dificultan su dinámica en el marco de los tres enfoques conceptuales sobre los cuales se fundamenta. Se plantea que dichos factores restrictivos habrán de afectar el ciclo de co-creación de valor sostenible en primer lugar en los elementos relacionados con el enfoque sistémico, a partir de una perspectiva reduccionista de las problemáticas que eventualmente pudiesen llegar a tener las personas participantes de la red inter-organizacional. En segundo lugar se piensa que cuando los grupos de trabajo no comparten una misma visión sobre lo

que desean crear, se pueden ver restringidos los elementos del ciclo que sustentan el enfoque colaborativo; y por último se restringe la dinámica de los elementos relacionados con el enfoque creativo, cuando las personas experimentan una incapacidad para sostener la tensión creativa que se refiere a la habilidad emocional de las personas para mantener la visión compartida ante el reto que implica superar la brecha que existe entre esta y la realidad actual.

Las restricciones que obstaculizan el ciclo de co-creación de valor sostenible pueden verse mitigadas a partir de la articulación de ciertos esquemas causales orientados a promover un desarrollo de capacidades de innovación en las organizaciones de la red. Considerando que estos factores restrictivos se originan en unas condiciones limitantes inherentes al carácter cognitivo de las personas, y que se manifiestan a partir de unos síntomas y de unos efectos laterales que dificultan cada vez más la implementación de soluciones fundamentales, cada esquema o diagrama causal construido igualmente con diferentes elementos del Aprendizaje Organizacional y la Teoría Cognitiva, representará un mecanismo de intervención cognitivo orientado a mitigar los factores restrictivos en el marco de los enfoques sistémico, colaborativo y creativo del modelo.

El modelo para articular el desarrollo de capacidades de innovación a una propuesta de integración: Sostenibilidad Corporativa – Procesos de innovación, se compone del ciclo de co-creación de valor sostenible y los tres esquemas conexos de intervención. Se propone que los elementos de dicho modelo puedan ser usados como la base conceptual de una metodología para el desarrollo de CIS en redes inter-organizacionales de grupos de interés de una problemática de sostenibilidad determinada. En el marco del presente trabajo, se tomaron algunos de los elementos del modelo y se construyó un ejercicio aplicativo que se implementó en un grupo experimental de actores relacionados con la problemática del manejo y gestión de las aguas residuales municipales, a modo de simulación de lo que sería la metodología completa y aplicada en una red inter-organizacional de actores de una problemática específica de sostenibilidad. Los resultados mostraron una efectiva generación de procesos de interacción interdisciplinaria que derivaron en el surgimiento de ideas novedosas y sostenibles para el aprovechamiento de las oportunidades de innovación que ofrece la problemática, adicionalmente, a través de una encuesta aplicada a los participantes, estos en su mayoría manifestaron el potencial del ejercicio para promover procesos de diálogo y discusión interdisciplinaria en torno a la problemática planteada. De igual forma estuvieron de acuerdo en que los ejercicios de sensibilización del pensamiento (reflexivo, creativo y crítico), facilitaron el trabajo en equipo y promovieron la generación de ideas. Finalmente consideraron que el ejercicio tiene el potencial de arrojar mejores resultados si se plantea en el marco de una problemática o proyecto más específico.

Dados los resultados del ejercicio implementado, se ve factible la estructuración futura de una metodología considerando todos los elementos del modelo, con la indicación que esta sea aplicada en el marco de una red de actores que realmente estén involucrados e interesados en una misma problemática de sostenibilidad, pues este tipo de relación podría conducir a procesos de diálogo y discusión más concretos alrededor de la problemática, potenciando la generación de ideas innovadoras y sostenibles.

Bibliografía

Aldana de Conde, Graciela, 2010. Creatividad e innovación como diferenciadores de marca, www.gestionhumana.com , LEGIS S.A., Bogotá.

Allueva, Pedro, 2002. Desarrollo de la creatividad: Diseño y evaluación de un programa de intervención, *Revista Persona*, 5, pp. 67 – 81.

Añez M., C., y Pettit, Elsa E, 2010. Capacidad organizacional en la implementación de sistemas computarizados, Casos: Propilven y LUZ FM 102.9, *Revista Venezolana de Gerencia*, 15, 52, pp. 604 – 621.

Audretsch, D. B., Bozeman, B., Combs, K., Feldman, M., Link, A., Siegel, D., Stephan, P., Tassej, G., Wessner, C., 2002. The economics of science and technology, *Journal of Technology Transfer*, 27, 2, pp. 155 – 203.

Bell, M., 2009. Innovation capabilities and directions of development, STEPS Working Paper 33, Brighton: STEPS Centre.

Berger, I.E, Cunningham, P.H y Drumwright, M.E., 2007. Mainstreaming corporate social responsibility: Developing markets for virtue, *California Management Review*, 49 (4), pp. 132 – 157.

Bertalanffy, L., 1989. Teoría general de los sistemas, FCE, México D.F.

Boons, F, Spekkink, W y. Mouzakitis, Y, 2011. The dynamics of industrial symbiosis: a proposal for a conceptual framework based upon a comprehensive literature review, *Journal of cleaner production*, 19, pp. 905 – 911.

Burger, Paul y Christen, Marius, 2011. Towards a capability approach of sustainability, *Journal of Cleaner Production*, 19, pp. 787 – 795.

Carmona M, Sergio I, 2002. La negociación intercultural para una antropología del desarrollo sostenible, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Capra, Frijot, 1996. La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos, Anagrama, Barcelona.

Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML), 2010. Guía para la elaboración de reportes de sostenibilidad, Medellín.

Chen, Yu-Shan, 2008. The driver of green innovation and green image – green core competence, *Journal of Business Ethics*, 81, pp. 531 – 543.

Chen, Yu-Shan, Lai, Shyh-Bao, Wen, Chao-tung, 2006. The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67, 4, pp. 331 – 339.

Chiavenato, 2002. Gestión del talento humano, McGraw Hill, Bogotá.

Colom, Antoni y Melich, Joan C., 1997. Después de la modernidad: nuevas filosofías de la educación, Paidós Ibérica.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2010. Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, Bogotá D.C.

Colombia. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), 2012. Informe técnico sobre sistemas de tratamiento de aguas residuales en Colombia: Línea base 2010, Revista ACODAL, No. 230, pp. 9 – 21.

- 2010. Estudio Sectorial Acueducto y Alcantarillado, Bogotá D.C.
- 2009. Sistemas de alcantarillado en Colombia – Visión de lo público, Bogotá D.C.

Criado B, Felipe, 2011. Innovación: Carta abierta a la Ministra Garmedia, El País 11/02/2011, España.

Csikszentmihalyi, M., 1996. Creatividad: El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención, Paidós, Barcelona.

Dangelico, Rosa M. y Pujary, Devashish, 2010. Mainstream Green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability, Journal of Business Ethics, 95, pp. 471 – 486.

De Bono, E., 1997. Aprende a pensar por ti mismo, Paidós, Barcelona.

Dewey, John, 1989. Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo, Paidós, Barcelona.

De Zubiría, Alejandro y Miguel, 1994. Operaciones mentales y creatividad, Fundación Alberto Merani, Bogotá.

Dosi, Giovanni y Nelson, Richard R., 1994. An introduction to evolutionary theories in economics, Journal of Evolutionary Economics, 4, pp. 153 – 172.

Dow Jones Sustainability, <http://www.sustainability-indexes.com/sustainability-assessment/corporate-sustainability.jsp>

Elkington, John, 1997. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business.

Etelapelto, A y Lahti, J, 2008. The resources and obstacles of creative collaboration in a long-term learning community, Thinking Skills and Creativity, 3, pp. 226 – 240.

Fernández G., Ricardo, 2003. Nueva perspectiva global en la estrategia medio ambiental, Ingeniería Química, 401, pp. 99 – 106.

Fernández, E., 2005. Estrategia de Innovación, Thomson Ed., Madrid.

Feuerstein, R, 1980. Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability, University Park Press, Baltimore.

Feuerstein, R., Feuerstein, S., Falik, L y Rand, Y., 2002. Dynamic assessments of cognitive modifiability. ICELP Press, Jerusalem.

Fussler, C y James, P, 1999. Eco-Innovación: Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro, Mundiprensa, Madrid.

Global Reporting Initiative (GRI), 2006. Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad.

Goleman, D., 2009. Inteligencia Ecológica, Editorial Vergara, México D.F.

González V., América, 1994. PRYCREA: Desarrollo multilateral del potencial creador, Editorial Academia, La Habana.

Greeno, L. y Robinson, S.N., 1992. Rethinking corporate environmental management. The Columbia Journal of World Business, 27 (3/4), pp. 222 – 232.

Hall, J y Vredenburg, H, 2002. The challenges of innovation for sustainable development

Hamel, Gary, 2012. Lo que importa ahora, Norma, Bogotá D.E.

Hart, Stuart L. y Milstein Mark B., 2003. Creating sustainable value, Academy of management executive, 17, 2, pp. 56 – 69.

Isaksson, R., Johansson, Peter y Fischer, Klaus, 2010. Detecting supply chain innovation potential for sustainable development, Journal of Business Ethics, 97, 3, pp. 425 – 442.

Jiménez, D y Sanz, V, 2010. Innovation, organizational learning and performance, Journal of Business Research, (64), pp. 408 – 417.

Kim, W. Chan y Mauborgne, Renée, 2008. La estrategia del océano azul, Norma, Bogotá.

Kleijnen, Mirella, Lee, Nick y Wetzels, Martin, 2009. An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents, Journal of Economic Psychology, 30, pp. 344 – 357.

Kotler, R y Keller, S, 2006. Dirección de Marketing, Prentice Hall: México D.F.

Kratzer, Jan, Leenders, Roger y Van Engelen, J, 2006. Managing creative team performance in virtual environments: an empirical study in 44 R&D teams, Technovation, 26, pp. 42 – 49.

Kumpe, Ted y Bolwijn, Piet T., 1994. Toward the innovative firm – Challenge for R&D management, Research Technology Management, January – February, pp. 38 – 44.

Landau, Erika, 1987. El vivir creativo: Teoría y práctica de la creatividad, Ed. Herder: Barcelona.

Limone, Aquiles y Cademartori, David, 1998. La empresa: Una red de transformaciones, Editorial Jurídica Cono Sur.

Lin, Y., Tseng, M-L., Chen, C-C., y Chiu, A.S.F., 2011. Positioning strategic competitiveness of green business innovation capabilities using hybrid method, *Expert Systems with Applications*, 38, pp. 1839 – 1849.

Linnenluecke, Martina y Griffiths Andrew, 2010. Corporate sustainability and organizational culture, *Journal of world business*, 45, pp. 357 – 366.

López C., Ricardo A., 1999. Elementos de diseño para acueductos y alcantarillados, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá.

Luhmann, Niklas, 1997. Observaciones de la modernidad: Racionalidad y contingencia en la sociedad moderna, Paidós, Barcelona.

Makower, Joel, 1994. The E-factor: The Bottom-Line Approach To Environmentally Responsible Business, *MIT Sloan Management Review*, Fall 2003, pp. 61 – 68.

Metcalf y Eddy, 1997. Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización, McGrawHill, México D.F.

Morín, Edgar, 1990. Introducción al pensamiento complejo, Gedisa: Barcelona.

Mortimer, Charles E. 1983. Química, G.E. Iberoamérica, México D.F.

Nelson, Richard y Winter, Sidney, 2000. En busca de una teoría útil de la innovación, *Cuadernos de Economía Universidad Nacional de Colombia*, 19, 32, pp. 179 – 223.

Nickerson, R, Perkins, y Smith, E., 1990. Enseñar a pensar, Paidós: Barcelona.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), 1993. Small and Medium Enterprise, Technology and competitiveness, OECD Publications Service, Paris.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), 2005. Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos de innovación, 3ra Edición.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), 2009. Manufactura sostenible y Eco-Innovación.

Pinillos, Alberto A., Fernández, José L., 2011. De la RSC a la sostenibilidad corporativa: una evolución necesaria para la creación de valor, *Harvard Deusto Business Review*, Diciembre, pp. 5 – 21.

PEÑA, Luis B. 1994. Las Tecnologías de la mente, *Revista Educación y Cultura*, pp. 13 – 21.

Porter, M.E. y Van der Linde, C, 1995. Green and competitive: Ending de stalemate. *Harvard Business Review*, Sep-Oct, pp. 119-134.

Prahalad, C. K., y Hamel, G. 1990. The core competence of the corporation, *Harvard Business Review*, 68, 3, pp. 79 – 91.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 1999. Producción más limpia: Un paquete de recursos de capacitación.

Pujari, D., 2006. Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance, *Technovation*, 26, pp. 76 – 85.

Pujari, Devashish y Wright, G, 1999. Integrating Environmental Issues into Product Development: Understanding the Dimensions of Perceived Driving Forces and Stakeholders, *Journal of Euromarketing*, Vol. 7, No. 4, pp. 43 – 63.

Rendón U., María A., 2009. El pensamiento crítico reflexivo. En: Rendón U., M.A., Parra M., Patricia, Cuadros J., Olga E. y Barragán C., Bernardo. *Aprender a pensar lo social*. Universidad de Antioquia: Medellín, pp. 79 – 98.

Roffe, Ian, 1999. Innovation and creativity in organizations: a review of the implications for training and development, *Journal of European Industrial Training*, 23/4/5, pp. 224 – 237.

Roome, N y Anastasiou, L, 2002. Sustainable production: challenges and objectives for EU research policy, *Reflets et perspectives de la vie économique*, Tome XLI, pp. 35 – 49.

Sallenave, Jean P., 2002. *La gerencia integral*, Norma, Bogotá D.E.

Schumpeter, Joseph A., 1971. *Capitalismo, socialismo y democracia*, Ed. Aguilar, Madrid.

Senge, Peter, 2005. *La quinta disciplina*, Granica, Buenos Aires.

Senge, P, Laur, J, Schley, Smith, B. y Kruschwitz, N, 2009. *La revolución necesaria*, Grupo Ed. Norma, Bogotá D.C.

Shermerhorn, John R. Jr., Hunt, James y Osborn, Richard, N., 1995. *Basic organizational behavior*, Nueva York.

Shiklomanov y Rodda, 2010. Enorme fuente para todos: Distribución global del agua en el mundo, *Aqua Vite*, 12, pp. 29.

Shrivastava, Paul, 1994. Castrated Environment: Greening Organizational Studies, *Organization Studies*, 15/5, pp. 705 – 726.

- 1995. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, Vol 16, pp. 183 – 200.

Smith, A, Vob, Jean y Grin, J, 2010. Innovation studies and sustainability transitions: The allure of multi-level perspective and its challenges, *Research Policy*, 39, pp. 435 – 448.

Sterman, J. D., 2000. *Business Dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*, Mc Graw-Hill.

Stuart L., Hart, 1995. A Natural-Resourced-Based view of the firm, *The Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 986 – 1014.

Tilebein, Meike, 2006. A complex adaptive systems approach to efficiency and innovation, *Kybernetes*, 35, 7/8, pp. 1087 – 1099.

Toffler, Alvin, 1980. *La tercera ola*. Plaza & Janés: Barcelona.

UNESCO, 2005. *Hacia las sociedades del conocimiento*.

Van Bommel, H.W.M., 2011. A conceptual framework for analyzing sustainability strategies in industrial supply networks from an innovation perspective, *Journal of Cleaner Production*, 19, pp. 895 – 904.

Van Kleef, J.A.G., Roome, N. J., 2007. Developing capabilities and competence for sustainable business management as innovation: a research agenda, *Journal of Cleaner Production*, 15, pp. 38 – 51.

Van Mierlo, B, Leeuwis, C, Smits, R y Klein W.,R, 2010. Learning towards systems innovation: Evaluating a systemic instrument, *Technological Forecasting & Social Change*, (77), pp. 318 – 334.

Wagner, Marcus, 2010. The role of corporate sustainability performance for economic performance: A firm-level analysis of moderation effects, *Ecological Economics*, 69, pp. 1553 – 1560.

Worley, Christopher G., Feyerherm, Ann E., Knudsen, Darryl, 2010. Building a collaboration capability for sustainability: How GAB Inc. is creating and leveraging a strategic asset, *Organizational Dynamics*, 39, pp. 325 – 334.

World Comission on Environment and Development, 1987. *Our common future*, Oxford University Press, Oxford.

Yusuf, Shahid, 2009. From creativity to innovation, *Technology in Society*, 31, pp. 1 – 8.

Anexo

Guía didáctica para el desarrollo del Taller Interactivo para la Generación de Ideas Novedosas y Sostenibles

Bloque	Momento	Actividad	Descripción	Propósito	Herramienta / Método	Duración (Minutos)	
1	1	Inducción general	Se hace una presentación general del orientador y de la actividad, explicando los objetivos de la misma y de las actividades a realizar y su duración. Al final se plantea la la Problemática Real que se va a abordar	A	Diapositivas	6	
	2	Presentación general de l@s participantes	Presentación personal de cada un@ de l@s participantes (Nombre, formación académica, experiencia profesional pasada y/o actual relacionada con la problemática a trabajar)		Conversatorio	10	
	3	Registro de datos personales de l@s participantes	Se solicita diligenciar un formato individual donde se recogen datos personales, formación académica y experiencia profesional relacionada con la problemática a trabajar		Formato de registro	3	
	4	Actividades de motivación de la CIP Reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades reflexivas y sustentaciones complementarias: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinámica de visualización "Así es la Vida" 2. Lectura del relato "La tienda" 3. Dinámica individual: "La palma de la mano" • Explicación de la herramienta "Mapa de Oportunidades" y ejemplo de aplicación a una porblemática real: Aprovechamiento de lodos de potabilización para mejorar procesos de floculación. 		B	Diapositivas	15
			Dibujo individual				
			Diapositivas	5			
	5	Perspectiva individual de la Problemática Real y su aprovechamiento	Aplicación individual de la herramienta "Mapa de Oportunidades" a la Problemática Real en cuestión, haciendo énfasis previo en tratar de salirse de esquemas convencionales de solución: "En ocasiones las problemáticas ocultan oportunidades"	C	Proyección individual en formato preparado	10	
	6	Explicación de las Rotaciones Interactivas de Aprendizaje en Colaboración Reflexiva-Creativa-Crítica-Creativa (RIA-RC4)	Se explica en detalle la dinámica y duración de la actividad a realizar.	D	Diapositivas	2	
7	Ejercicio de Motivación de la CIP Creativa	Se presenta la figura: "El cementerio de las ideas" (Prieto, 2011)	E	Diapositivas	5		
8	Primera fase de aplicación RIA RC4 para abordar la Problemática Real: Momento creativo	Se efectúan dos rondas de 7 minutos cada una, donde cada participante con su perspectiva personal de aprovechamiento de la problemática dialoga y discute con otros integrantes y construyen juntos un Mapa de Aprovechamiento que fusione la perspectiva de todos	F	Rondas interactivas de diálogo y discusión	17		
Receso						11	

Bloque	Momento	Actividad	Descripción	Propósito	Herramienta / Método	Duración (Minutos)	
2	9	Motivación de la CIP Crítica	Lectura de la cita: "La conversación de alto perfil depende de tres destrezas: aprender a suspender juicios anticipados, reflexionar sobre modelos mentales que se daban por sentados y equilibrar promoción de nuestras ideas con la averiguación de las ideas de otros" (Senge et al,	G	Diapositiva	1	36
	10	Segunda fase de aplicación RIA RC4 para abordar la Problemática Real: Momento crítico	Se efectúan dos nuevas rondas conformando grupos distintos con el fin de criticar los mapas propuestos. Se escriben las críticas en una redacción breve que se fija a cada mapa.	H	Rondas interactivas de diálogo y discusión	13	
	11	Tercera fase de aplicación RIA RC4 para abordar la Problemática Real: Momento de ajuste creativo	Se repiten las dos primeras rondas interactivas con el fin de recoger las críticas y ajustar las propuestas de mapa	I	Rondas interactivas de diálogo y discusión	17	
	12	Retroalimentación	Se escuchan y recogen observaciones, críticas y recomendaciones por parte de los actores participantes, respecto a la estructura, dinámica y pertinencia del instrumento	J	Conversatorio y/o posterior envío de mensajes electrónicos	5	
Descripción de Propósitos							
A	Dar a conocer la naturaleza del evento, sus actividades, actores y personas participantes así como lo que se pretende lograr.						
B	Generar una Visión Sistémica a partir de la motivación de la CIP Reflexiva, con el fin de promover un Pensamiento Complejo mitigando la Perspectiva Reduccionista originada por los Modelos Mentales de las personas, que en conjunto restringen la Co-Creación de Valor Sostenible en red.						
C	Proponer individualmente una perspectiva sistémica de la problemática real simultáneamente a un posible aprovechamiento de las oportunidades que subyacen a esta.						
D	Dar a conocer el mecanismo de funcionamiento, así como el propósito de las Rotaciones Interactivas de Aprendizaje en Colaboración Reflexiva-Creativa-Crítica-Creativa (RIA RC4).						
E	Generar una responsabilidad compartida a partir de la motivación de la CIP Creativa, con el fin de promover una Creatividad Colaborativa en Redes de Grupos de Interés, mitigando la Falta de Capacidad de Sostener la Tensión Creativa originada por ausencia de Capacidad para superar la brecha: Realidad vs. Visión Compartida que en conjunto restringen la Co-Creación de Valor Sostenible en red.						
F	Generar el espacio para que se den procesos de diálogo y discusión donde los actores puedan desarrollar la capacidad de crear y proponer alternativas de aprovechamiento de las oportunidades que subyacen a las problemáticas.						
G	Generar un alineamiento organizacional a partir de la motivación de la CIP Crítica, con el fin de promover Procesos de Diálogo y Discusión, mitigando la Ausencia de una Visión Compartida originada por la Falta de Aptitud para Indagar la Diversidad que en conjunto restringen la Co-Creación de Valor Sostenible en red.						
H	Generar el espacio para que se den procesos de diálogo y discusión donde los actores puedan desarrollar la capacidad crítica de las alternativas propuestas de aprovechamiento de las oportunidades que subyacen a las problemáticas.						
I	Ajustar las propuestas iniciales de aprovechamiento de las oportunidades que subyacen a las problemáticas, a partir de las críticas planteadas sobre las mismas.						
J	Recoger observaciones, recomendaciones y críticas sobre este instrumento, con e fin de mejorar su eeficacia.						