

# SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN: UNA APROXIMACIÓN AL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.

## CORPORATIVE SUSTAINABILITY AND INNOVATION CAPABILITIES: AN APPROACH TO THE NATURAL RESOURCES USE

GUSTAVO ADOLFO ARISTIZÁBAL H.

*MSc (e), Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, aristizabalgustavo@hotmail.com*

MARTÍN DARÍO ARANGO-SERNA

*Ph.D. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, mdarango@unal.edu.co*

OSCAR JAIME RESTREPO-BAENA

*Ph.D. Universidad de Colombia Nacional, ojrestre@unal.edu.co*

Recibido para evaluación: 18 Noviembre 2012/ Aceptación: 21 Noviembre: 2012 / Recibida Versión Final: 04 Diciembre 2012

**Resumen:** El modo en que se aprovechan los recursos naturales y se producen bienes y servicios, como funciones sociales, no solo ha generado problemáticas socio-ambientales, sino que adicionalmente pone en desventaja competitiva a las compañías que contribuyen al agravamiento de tales problemáticas. Una solución de lo anterior requerirá de innovaciones radicales localmente pertinentes. Basado en una revisión de literatura, este escrito propone una reflexión en torno al desarrollo de capacidades de innovación a partir de su articulación con los factores de sostenibilidad corporativa, así como de su eventual contribución a la sostenibilidad de las funciones sociales, toda vez que el sector corporativo hace parte de los sistemas sociales. Se encontró que para diversos autores la sostenibilidad puede ser conductor de funciones sociales, mientras que otros la ven como una estrategia para aumentar la competitividad. Existe cierto consenso sobre la necesidad de un enfoque sistémico para la articulación de la sostenibilidad con la innovación dada la complejidad de las problemáticas socio-ambientales, lo cual implica un trabajo colaborativo de redes inter-organizacionales de actores interesados. Aunque esto presupondría el desarrollo de ciertas habilidades en los individuos, pocos autores profundizan en este aspecto. Finalmente se presenta una aproximación aplicativa al aprovechamiento industrial y sostenible de los recursos naturales.

**Palabras clave:** Sostenibilidad corporativa, Capacidades de innovación, Competitividad, Redes inter-organizacionales, Recursos naturales.

**Abstract:** The way in which natural resources are used and goods and services are produced, as social functions, not only have generated socio-environmental problems but also put firms on competitiveness disadvantage when they contribute for the worsening of that kind of problems. A solution of the previous thing requires radical innovations, locally relevant. Based on a survey this paper presents a reflection about development of innovation capabilities through its articulation with corporative sustainability factors, as well as its probably contribution to the sustainability of social functions given the fact the corporative sector is a part of social systems. One found that as well as diverse authors raise that sustainability is a driving factor of social functions, others report it like an strategy for improving competitiveness level. There is certain consensus about the necessity of systemic approach to the joint of sustainability with innovation activities given the fact the complexity of socio-environmental problems, which implies a collaborative inter-organizational networks made up by the interested actors. Though the last thing eventually would presuppose the development of certain skills in the individuals few authors treat this aspect thoroughly. This may constitute a gap of knowledge. Finally this paper presents an applicative approach to the field of industrial and sustainable use of natural resources.

**Keywords:** Corporative sustainability, Innovation capabilities, Competitiveness, Inter-organizational networks, Natural resources.

### 1. INTRODUCCIÓN

Este escrito aborda la temática actual de sostenibilidad en sus contextos ambiental, social y económico, sobre la base de la contribución que esta puede hacer el sector corporativo y a los sistemas sociales en general, a partir de la eventual integración de sus principios

con los procesos de innovación. Temática que por su importancia y estado actual de escaso avance investigativo demanda mayor indagación y estudio. Al respecto en los últimos años se han adelantado diversos trabajos en los ámbitos académico, institucional y corporativo, siendo escasos los estudios abordados desde el desarrollo de las capacidades de innovación y

de las destrezas individuales de las personas encargadas de adelantar estos procesos en las organizaciones. Se optó por orientar este escrito a través de una reflexión alrededor del contexto teórico de la problemática, basándose en una revisión sistemática de literatura y analizando sus bases conceptuales partiendo de los aspectos paradigmáticos de la era posindustrial, pasando luego a una discusión en torno a la relación de los conceptos de sostenibilidad corporativa e innovación, para posteriormente plantear de qué manera diferentes conceptos de la ciencia cognitiva y del aprendizaje en las organizaciones podrían articularse para promover el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa. Finalmente se vislumbra un posible campo aplicativo de todo lo anterior a las actividades industriales de aprovechamiento de los recursos naturales.

Dicha revisión fue realizada con base en distintos estudios hallados en revistas académicas arbitradas, en documentos institucionales y libros especializados como “La Revolución Necesaria” (Senge et ál., 2009), cuyo análisis será el punto de partida de este escrito. El propósito de este escrito es el establecer los posibles fundamentos conceptuales de esta problemática, esperando contribuir al eventual desarrollo de una metodología que articule de manera dinámica los factores de sostenibilidad corporativa con los procesos de innovación en el marco de un trabajo en redes colaborativas de actores interesados, sobre la base del desarrollo de capacidades de innovación y del fortalecimiento de las destrezas individuales de las personas encargadas de adelantar estos procesos, conduciendo a la generación de soluciones innovadoras a las diversas necesidades y problemáticas socio-ambientales.

## 2. EL PARADIGMA POSTINDUSTRIAL

Si bien la industrialización ha conllevado gran 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 ha sido presentada como modelo óptimo de desarrollo y sus fundamentos técnico-científicos como ideal de conocimiento, conduciendo a los sistemas sociales 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).

Desde el sector corporativo se deben buscar maneras más solidarias y limpias de realizar funciones sociales como el aprovechamiento de materias primas y la producción de bienes y servicios, “No obstante, 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), para lo cual resulta apropiada la visión amplia de análisis que posibilita el trabajo en redes, “Asociarse a través de sectores será crucial para enfrentar creativamente todos los temas centrales de la sostenibilidad (...)” (Senge et al, 2009: 99), perspectiva postindustrial basada en un diálogo de saberes donde el técnico-científico es tan solo uno de ellos: “(...) 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), que haciendo partícipe a los actores interesados, podrá disponer de información pertinente, posibilitando así la generación de innovaciones 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, 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).

Se necesitan innovaciones radicales como solución de 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). En definitiva, si la perspectiva industrial contribuyó a establecer el régimen socio-técnico imperante, así mismo “se piensa que el desarrollo sostenible tiene la fuerza para conducir las acciones sociales” (Burger y Christen, 2011: 788), por medio de redes inter-organizacionales operando como “nicho de gestación” de un nuevo régimen socio-técnico más sostenible, con la contribución del sector corporativo –como quiera que este hace parte de los sistemas sociales– contribuyendo a través de

la transformación de las funciones de producción y consumo.

### 3. SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA

En el proceso de conformación de un nuevo régimen socio-técnico, un nicho es “(...) una fuente de capacidades e ideas transformadoras (...)” (Smith, Vob y Grin, 2010: 441). Ahora bien, si bajo la predominancia de un régimen dado las innovaciones suelen conservar un patrón similar, “(...) los cambios ‘revolucionarios’ se originan en los nichos” (Smith, Vob y Grin, 2010: 440), punto en el cual la sostenibilidad puede jugar un papel importante “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). Tal tridimensionalidad o Triple Cuenta de Resultados (Triple Bottom Line) (Elkington, 1998) fortalece la innovación, toda vez que “El mundo del comercio está repleto de procesos y tecnologías que necesitan reinventarse (...)” (Goleman, 2009: 91), lo cual debería conducir a una mayor competitividad, 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).

### 4. 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), puede transformarse 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 & Grin, 2010: 437). Línea distinta proponen los enfoques exclusivamente sociales o ambientales de la sostenibilidad, donde suele proponerse un trabajo frecuentemente de orden interno a la compañía, orientado básicamente a gestionar el riesgo o a mejorar la eficiencia de los procesos: “Los estándares ambientales pueden promover innovaciones que disminuyan el costo total del producto e incrementen su valor” (Porter y Linde,

1995: 120), lo cual supone actividades básicamente correctivas o preventivas de la contaminación, enfoques que resultan ser “(...) altamente ambiguos 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 & Christen, 2011: 788).

La sostenibilidad corporativa debe superar este tipo de limitaciones en su alcance, y “permear todos los ámbitos de la organización” (Senge, et al, 2009) con su potencial de crear valor a través de innovaciones radicales en diferentes ámbitos, cambiando el modo en que se hacen las cosas, y superando así el enfoque correctivo o preventivo de las perspectivas unidimensionales. Aunque diversos autores plantean desde un enfoque ambientalista (verde) 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), es necesaria una visión más amplia que traspase las fronteras de la organización, “(...) 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).

### 5. LA ORGANIZACIÓN QUE APRENDE Y SU POTENCIAL DE TRANSFORMACIÓN

Articular sostenibilidad e innovación es un desafío complejo, “(...) porque muchos actores están involucrados” (Van Bommel, 2011: 898) y con ello sus diferentes intereses, sin embargo el Aprendizaje Organizacional (AO) 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 promoviendo la interacción entre los diferentes actores, es decir “un traslado desde el conocimiento múltiple al colectivo o distribuido” (Van Mierlo et al, 2010: 320). En ese sentido el modelo de las *Tres Capacidades Centrales de Aprendizaje* (CCA) (Core Learning Capabilities): Ver los sistemas, colaborar a través de las fronteras y crear futuros deseados (Senge et al, 2009: 46), propone integrar la sostenibilidad en las estrategias de mercado de una compañía, lo cual implica dinámicas internas y externas propias 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), generando las bases de un sistema de innovación con una dinámica similar a la de los sistemas naturales, donde ningún actor opera aislado de su entorno.

## 6. CAPACIDADES ORGANIZACIONALES (CO) PARA EL APRENDIZAJE

Los colaboradores en conjunto ejecutan procesos organizacionales, pero al final son sus habilidades individuales de pensamiento las que determinan el que dicha interacción finalmente de sus frutos. Ahora bien, no todas las personas saben trabajar en equipo para pensar sistémicamente, colaborar a través de las fronteras o crear futuros deseados, pues ello depende de sus aptitudes y capacidades de pensamiento (CP). Así las cosas, un eventual mejoramiento de las CP podría promover el desarrollo de CO como lo son las capacidades de innovación, donde la contribución del AO podría ser valiosa dado “su potencial de influir en los comportamientos y mejorar las capacidades de la compañía” (Jiménez y Sanz, 2010: 409).

A una escala de pensamiento individual “(...) una capacidad consiste en un sistema de habilidades que cumplen una tarea” (De Zubiría, 1994: 107), cuyo nivel de desempeño es susceptible de ser mejorado. La teoría de la *Modificabilidad de la Estructura Cognitiva* como “la propensión de los seres humanos a cambiar o modificar su estructura o su función cognitiva para adaptarse a las demandas cambiantes de la vida” (Feuerstein et al, 2002), ofrece resultados empíricos que evidencian que existen técnicas que puede lograr que las personas aprendan a pensar más efectivamente que con la sola exposición directa a la experiencia. El valor de este aspecto radica en que sería importante evaluar si algunos de estos métodos, articulados a las CCA, pueden mejorar los procesos de innovación sostenible, “(...) 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),

### 6.1. 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), por lo que creatividad e innovación se corresponden. Desde la teoría cognitiva, la creatividad es la CP de establecer “nuevas relaciones entre experiencias antes no relacionadas (...) 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: 16, 21), lo cual implica que “(...) Una persona creativa debe contar, en primer lugar, con un buen bagaje de conocimientos en su especialidad.” (Fernández S., 2005: 92).

Desde una concepción sistémica se plantea que la creatividad solo puede darse en la interacción de un sistema compuesto por tres partes principales: campo, ámbito y persona, o respectivamente: el área de conocimiento específico que la persona debe dominar, 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 (Csikszentmihalyi, 1996), o individuo emprendedor que debe “reformar 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 actores que llevan a cabo una “selección eficaz de innovaciones, aceptando y difundiendo las buenas y eliminando las malas” (Nelson y Winter, 2000: 192), provenientes de la creatividad de las personas, que en el caso de actividades industriales de producción o de aprovechamiento de recursos naturales, para ser innovaciones deben ser “novedosas y valoradas en la actividad económica” (Audrestch et al, 2002: 156). Así, 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 se puede promover la innovación en un sistema: campo – mercado – emprendedor.

### 6.2. Visión de los sistemas, colaboración y pensamiento reflexivo

Ver los Sistemas y Colaborar a través de las Fronteras implica repensar modelos mentales, para lo cual se debe 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), es decir desarrollar una CP reflexivo. Creencias y supuestos obstaculizan la creatividad, “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). Al igual que las CCA, las CP reflexivo y creativo se complementan para comprender sistémicamente los fenómenos, lo cual “(...) significa literalmente colocarlos en un contexto, establecer la naturaleza de sus relaciones” (Capra, 1996: 47), algo indispensable para lograr procesos de innovación sostenible, “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), lo cual relaciona estas CP 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 & Grin, 2010: 437).

La reflexión refuerza el potencial creativo y ayuda a escuchar con mayor confianza y curiosidad otras ideas, permitiendo procesos de diálogo y discusión que conduzcan a una colaboración efectiva, capacidad poco frecuente en equipos de trabajo, debido a que “(...) es, a menudo, vista como materia de buenas intenciones más que de destrezas requeridas”.(Senge et al, 2009: 51).

### **6.3. Pensamiento crítico en el acontecer reflexivo - creativo**

En el “campo”, como tercer componente del *Sistema Creativo*, el individuo integra la capacidad de expandir sus fronteras de pensamiento con la de crear nuevas propuestas usando el conocimiento disponible – reflexión y creatividad–, no sin antes analizarlo objetivamente como amplio conocedor del tema. La capacidad cognitiva que posibilita hacer tal análisis recibe el nombre de pensamiento crítico, o la “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 creencias y

supuestos, el individuo crítico somete a una revisión objetiva los datos, información y conocimientos del campo de saber en cuestión para hacer uso de ellos durante la fase creativa.

Si bien esta estructura de pensamiento reflexivo, crítico y creativo pareciera ser lineal, procesos críticos pueden conducir a procesos reflexivos y viceversa, incluso durante la fase creativa los conocimientos y creencias deben ser sometidos a una valoración crítica y reflexiva. Lo anterior no es un algoritmo mental lineal, sino un esquema de pensamiento integral que podría favorecer el desarrollo de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad; “Pero 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).

## **7. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD**

Más allá de las fronteras del pensamiento las capacidades organizacionales son “(...) 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), que para el caso de la innovación son “las capacidades necesarias para idear, desarrollar e implementar innovaciones en bienes y servicios (...)” (Bell, 2009: 10).

Son escasos los estudios que abordan las capacidades de innovación desde la sostenibilidad, prevaleciendo la línea social como en la Responsabilidad Social Corporativa o la ambiental a través de la gestión ambiental convencional en la empresa, con conceptos como las “Capacidades de Innovación Verde en los negocios” (Lin et al, 2011: 1840). Sin embargo entre los autores que esbozan capacidades organizacionales para la sostenibilidad en procesos de innovación, se tiene que Van Kleef & Roome (2007) proponen: “pensamiento sistémico, aprendizaje, integración, desarrollo de modelos y métodos alternativos, trabajo en red y construcción de coaliciones que consoliden grupos diversos”, haciendo énfasis en las capacidades

de pensamiento involucradas, similar a las CCA pero al igual sin ofrecer herramientas para su desarrollo. Otro estudio desde las redes de suministro industrial, propone: “(...) aprender acerca del ambiente natural del negocio y cómo manejar este conocimiento, la capacidad de la compañía focal para reaccionar, (...)

desarrollo de cooperación interdisciplinaria y transfuncional” (Van Bommel, 2011: 900), presentándose cierto consenso entre estos autores, lo cual se integra al desarrollo histórico que ha tenido el concepto de capacidades de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa (Ver Tabla).

**Tabla.** Evolución del concepto de Capacidades de Innovación Sostenible

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

(Fuente: Elaboración propia)

En este contexto las habilidades cognitivas individuales soportarían las CP individual, las cuales serían la base de las CCA de la empresa, y estas de las capacidades de innovación, todo lo cual debe llevar al desarrollo de Competencias Centrales propias de cada organización, entendidas estas 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) que en el marco la sostenibilidad corporativa debe

conducir a una mayor competitividad (Ver figura), que no solo permita la capacidad de crear soluciones valiosas (productos y servicios), donde su valor exceda lo que costó crearlas (Porter, 1993: 20), sino que además desde su campo de acción, contribuya a unos sistemas sociales más sostenibles a partir de la transformación de las funciones sociales de producción de bienes y servicios y de aprovechamiento de recursos naturales y materias primas en general.



**Figura.** Capacidades y competencias para la competitividad en el marco de la sostenibilidad corporativa (Fuente: Elaboración propia)

## 8. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Una cadena de suministro industrial puede hacer parte de una red inter-organizacional de actores, integrándose a un sistema más amplio donde el reto será “(...) entender sus interdependencias socio-técnicas como un sistema dinámico, para luego identificar cómo los sistemas de innovación pueden inducir transiciones a otros sistemas potencialmente más sostenibles” (Smith, Vob & Grin, 2010: 439), donde capacidades individuales y organizacionales son determinantes, pues más que actores “El sistema central está comprendido por redes de capacidades organizacionales, infraestructuras de conocimientos, políticas e instituciones del mercado” (Smith, Vob & Grin, 2010: 438).

En general las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales suelen implicar la intervención de territorios, lo cual conlleva diversidad de efectos a comunidades y ecosistemas que se ubican cerca de o en las áreas a intervenir. Con base en lo analizado hasta este punto, se puede pensar en lograr un mejor y más sostenible aprovechamiento de los recursos naturales en las actividades industriales, si implementando procesos de innovación en las funciones de extracción o producción, se involucran los diferentes grupos de interés, aplicando metodologías que promuevan el desarrollo de habilidades orientadas a fortalecer capacidades individuales y organizacionales, obteniendo procesos de diálogo y discusión que lleven a una efectiva “colaboración multi-stakeholder”

(Worley, et al, 2010: 325) orientada a eliminar sesgos en los diferentes actores –que suelen conducir solo a los síntomas de los problemas–, y alcanzando una visión grupal del “cuadro completo” (Senge, et al, 2009) de las circunstancias, para generar “soluciones fundamentales” (Senge, et al, 2009) de gran valor a las diferentes necesidades y problemáticas socio-ambientales en forma de innovaciones, que además de conducir a una mayor competitividad de las organizaciones, contribuyan a constituir sistemas sociales más sostenibles.

Si bien este tipo de enfoques son cada vez más frecuentes en diferentes sectores, “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), por lo que no solo se requiere un mayor desarrollo del concepto, sino la habilitación de escenarios para su aplicación, máxime cuando existen sectores donde “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 en Kotler y Keller, 2006: 708).

En Colombia la publicación de la *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible* (MAVDT, 2010), refuerza lo anterior toda vez que busca “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); lo cual debería incrementar el nivel de competitividad de las compañías dada la obtención de beneficios como: reducción de costos y gestión de riesgos, diferenciación y preferencia de marca, mayor credibilidad y reputación, innovaciones en procesos y productos y estructuración de una visión más amplia para la detección de nuevas oportunidades de negocios y futuros nichos de mercado promisorios; todo lo cual debe traducirse en lograr mayor “protección ambiental, responsabilidad social y prosperidad económica” (Isaksson, Johansson & Fischer, 2010: 433) para todos los grupos interés de un negocio determinado. Por el contrario, las prácticas insostenibles de aprovechamiento de recursos naturales y producción, lleva a que las empresas “(...) además de generar impactos al ambiente, las pone adicionalmente

en desventaja en términos de productividad y competitividad (...) en un mercado cada vez más competido y globalizado” (MAVDT, 2010: 14,15)

Finalmente el aprovechamiento insostenible de los recursos naturales representado en el consumo excesivo de agua, energía, minerales, biomasa y materias primas; así como en la contaminación por generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, o la afectación de poblaciones, “pone en riesgo la estabilidad de diversos bienes y servicios ambientales que garantizan la continuidad de las actividades productivas y la calidad de vida de la población” (MAVDT, 2010) generando mayor nivel de pobreza y degradación ambiental.

## 9. CONCLUSIONES

Con base en el análisis realizado, se puede pensar en desarrollar una metodología que contribuya a lograr un mejor y más sostenible aprovechamiento de los recursos naturales en la industria, y con ello una mayor competitividad, incluyendo los diferentes grupos de interés en procesos de innovación, con la aplicación de instrumentos que promuevan habilidades y capacidades individuales y organizacionales.

Es recurrente entre diversos autores el planteamiento sobre las posibilidades que ofrece el trabajo en redes como escenario propicio para una colaboración creativa, siempre que se logre una participación activa de los actores interesados con el fin de obtener soluciones innovadoras y apropiadas en lo local, cobrando importancia el enfoque sistémico para el logro de una colaboración multi-stakeholder.

En el contexto de la sostenibilidad corporativa, se encontró que diferentes estudios proponen similares capacidades organizacionales para generar procesos de innovación en el marco de la sostenibilidad corporativa. Sin embargo la mayoría de estos estudios no ofrecen elementos aplicativos que permitan un desarrollo de las habilidades individuales que soportan dichas capacidades de innovación.

Existe cierto consenso en los estudios analizados sobre el potencial de la sostenibilidad como factor conductor de funciones sociales, como el aprovechamiento de los recursos naturales y la producción de bienes y servicios, los cuales presentan gran incidencia en las actuales

problemáticas socio-ambientales, punto en el cual el sector corporativo puede contribuir como quiera que es parte importante de los sistemas sociales.

La *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible* genera un escenario propicio en Colombia para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad corporativa en el aprovechamiento de recursos naturales por parte de las industrias, lo cual puede significar nuevas oportunidades para lograr mayores ventajas en términos de productividad y competitividad, al tiempo que se contribuye a disminuir los niveles de pobreza y degradación ambiental.

## REFERENCIAS

- [1] Allueva, Pedro, 2002. Desarrollo de la creatividad: Diseño y evaluación de un programa de intervención, *Revista Persona*, 5, pp. 67 – 81.
- [2] 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.
- [3] Audretsch, D. B., Bozeman, B., Combs, K., Feldman, M., Link, A., Siegel, D., Stephan, P., Tasse, G., Wessner, C., 2002. The economics of science and technology, *Journal of Technology Transfer*, 27, 2, pp. 155 – 203.
- [4] Bell, M., 2009. Innovation capabilities and directions of development, STEPS Working Paper 33, STEPS Centre, Brighton.
- [5] Berger, I.E, Cunningham, P.H & Drumwright, M.E., 2007. Mainstreaming corporate social responsibility: Developing markets for virtue, *California Management Review*, 49 (4), pp. 132 – 157.
- [6] Burger, Paul y Christen, Marius, 2011. Towards a capability approach of sustainability, *Journal of Cleaner Production*, 19, pp. 787 – 795.
- [7] Capra, Frijot, 1996. La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Anagrama, Barcelona.
- [8] COLOMBIA, CNPML, 2010. Guía para la elaboración de reportes de sostenibilidad, Medellín, Centro Nacional de Producción más Limpia
- [9] Chen, Yu-Shan, 2008. The driver of green innovation and green image – green core competence, *Journal of Business*



Ethics, 81, pp. 531 – 543.

[10] 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.

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

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

[13] Csikszentmihalyi, M., 1996. Creatividad: El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención, Paidós, Barcelona.

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

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

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

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

[18] Elkington, John, 1997. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business.

[19] Fernández, E., 2005. Estrategia de Innovación, Thomson Ed., Madrid.

[20] Feuerstein, R., Feuerstein, S., Falik, L & Rand, Y., 2002. Dynamic assessments of cognitive modifiability, ICELP Press, Jerusalem.

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

[22] GRI, 2006. Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad, Ámsterdam, Global Reporting Initiative.

[23] Gloleman, D., 2009. Inteligencia Ecológica, Editorial Vergara, México D.F.

[24] González V., América, 1994. PRYCREA: Desarrollo

multilateral del potencial creador, Editorial Academia, La Habana.

[25] Hall, J & Vredenburg, H, 2002. The challenges of innovation for sustainable development, *MIT Sloan Management Review*, 45, 1, pp. 61 -68.

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

[27] Jiménez, D & Sanz, V, 2010. Innovation, organizational learning and performance, *Journal of Business Research*, 64, pp. 408 – 417.

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

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

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

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

[32] 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.

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

[34] Porter, M. E. Ventaja competitiva, Compañía Editorial Continental, México D.F.

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

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

[37] Pujari, Devashish & 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.

[38] Rendón U., María A., 2009. El pensamiento crítico reflexivo, En: *Aprender a pensar lo social*, Universidad de Antioquia, pp. 79 – 98.

[39] Roome, N & Anastasiou, L, 2002. Sustainable production: challenges and objectives for EU research policy En: *Reflets et perspectives de la vie économique*, Tome XLI, pp. 35-49.

[40] Schumpeter, Joseph A., 1971. *Capitalismo, socialismo y democracia*, Ed. Aguilar: Madrid.

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

[42] Shrivastava, Paul, 1994. *Castrated Environment: Greening Organizational Studies*, *Organization Studies*, 15/5, pp. 705-726.

[43] 1995. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, Vol 16, pp. 183-200.

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

[45] Stuart L., Hart, 1995. A Natural-Resourced-Based view

of the firm, *The Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 986 – 1014.

[46] Toffler, Alvin, 1980. *La tercera ola*, Plaza & Janés, Barcelona.

[47] UNESCO, 2005. *Hacia las sociedades del conocimiento*, 244 P.

[48] 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.

[49] 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.

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

[51] 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.

[52] Worley, Christopher G. Feyerherm, Ann E. Knudsen, Darryl, 2010. Building a collaboration capability for sustainability: How GAP Inc. is creating and leveraging a strategic asset, *Organizational Dynamics*, 39, pp. 325 – 33.