

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Innovación disruptiva: aportes conceptuales para organizaciones en Latinoamérica

Oscar Mauricio Cruz Sánchez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

2017

Innovación disruptiva: aportes conceptuales para organizaciones en Latinoamérica

Oscar Mauricio Cruz Sánchez

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Administración

Director:

Ph.D. Oscar Fernando Castellanos Domínguez

Línea de Investigación:

Gestión de operaciones e innovación tecnológica

Grupo de Investigación:

Biogestión

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

2017

“No es el más fuerte de las especies el que sobrevive, tampoco es el más inteligente el que sobrevive. Es aquel que es más adaptable al cambio”.

Charles Darwin

Resumen

La innovación es un determinante para el desarrollo de las organizaciones en entornos altamente competitivos. La baja actividad innovadora en Latinoamérica enmarcada en aspectos como la limitada inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), la debilidad en la identificación de oportunidades que ofrecen las tecnológicas existentes, la dificultad en la apertura de nuevos mercados, modelos de negocio rígidos, así como la inercia organizacional para adaptarse a los continuos cambios del entorno, se convierten en retos que afronta la región. La innovación disruptiva —entendida como un tipo de innovación según el impacto en el mercado más que en la trayectoria tecnológica— cuenta con características que junto con el enfoque de las capacidades dinámicas permiten afrontar estos retos, teniendo en cuenta que son éstas las que generan la habilidad de una organización para lograr nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva.

Se proponen consideraciones para catalizar la innovación disruptiva considerando las capacidades dinámicas a través de estos mecanismos: 1. Identificación de oportunidades de disrupción —mercado y tecnológicas—, 2. Despliegue de la estrategia disruptiva —diseño de nuevo modelos de negocio— y 3. Transformación de capacidades y recursos de las organizaciones —movilización de las competencias y recursos existentes y necesarios para la identificación y aprovechamiento de la disrupción— Esta integración facilita a las empresas la apertura de nuevos mercados internos y externos, atender a mercados marginales ofreciendo productos y servicios más económicos, más simples y más accesibles basados en tecnologías existentes y ofreciendo valor a través de modelos de negocios novedosos, logrando posicionamiento y competitividad.

Palabras clave: Innovación disruptiva, tecnología disruptiva, innovación, modelo de negocio, capacidades dinámicas, innovación en Latinoamérica, innovación disruptiva en países emergentes.

Abstract

Innovation is a decisive aspect for the development of organizations in highly competitive environments. The low innovative activity in Latin America is framed in aspects such as the limited investment in Research and Development (R & D) activities, weakness in the identification of opportunities offered by existing technologies, difficulty in opening new markets, business models rigidity, as well as organizational inertia to adapt to the continuous changes of the environment, become challenges facing the region. Disruptive innovation —understood as a type of innovation based on the impact on the market rather than on the technological path— has characteristics that, together with the dynamic capabilities approach, allow these challenges to be addressed, considering that they are the ones that generate the ability of an organization to achieve new and innovative forms of competitive advantage.

Considerations are proposed to catalyze disruptive innovation by considering dynamic capacities through these mechanisms: 1. Identification of market and technological disruption opportunities; 2. Deployment of the disruptive strategy designing new disruptive business models; and 3. Transformation of organizational capabilities and resources —the mobilization of existing and necessary competences and resources for the identification and use of disruption—. This integration facilitates to the companies the opening of new internal and external markets, to serve marginal markets offering products and services cheaper, simpler and more accessible, based on existing technologies and offering value through innovative business models, achieving positioning and competitiveness.

Keywords: Disruptive innovation, disruptive technology, business model, dynamic capability, innovation in Latin America, innovation in emerging countries.

Resumo

A inovação é um factor decisivo para o desenvolvimento das organizações em ambientes altamente competitivos. A atividade inovadora baixo na América Latina enquadrado em áreas como o investimento limitado em Pesquisa e Desenvolvimento (R & D), fraqueza na identificação de oportunidades oferecidas pela tecnologia existente, dificuldade em abrir novos mercados, modelos de negócios rígido e inércia organizacional para se adaptar às mudanças contínuas no ambiente, eles se tornam desafios que a região enfrenta. A inovação disruptiva —entendida como um tipo de inovação como o impacto sobre o mercado, em vez de trajetória tecnológica—tem características que juntamente com a abordagem das capacidades dinâmicas podem enfrentar esses desafios, uma vez que são estes que geram capacidade de uma organização para alcançar formas novas e inovadoras de vantagem competitiva.

Considerações são propostas para catalisar a inovação disruptiva considerando as capacidades dinâmicas através destes mecanismos: 1. identificação de oportunidades para inovação disruptiva —mercado e tecnológicas— 2. Desdobramento de estratégia de inovação disruptiva —concepção de novos modelos de negócios— e 3. Transformação de capacidade e recursos de organizações — Mobilisation competências e os mercados marginais existentes e necessários para a identificação e utilização dos recursos - Esta relação oferece às empresas com a abertura de novos mercados nacionais e estrangeiros, servindo oferecendo produtos e serviços mais barato, mais simples e mais acessível com base em tecnologias já existentes e fornecendo valor através de modelos de negócios inovadores, conseguindo posicionamento e competitividade.

Palavras-chave: inovação disruptiva, tecnologia disruptiva, modelo de negócios, capacidade dinâmica, inovação na América Latina, inovação em países emergentes.

Contenido

Resumen.....	IV
Abstract.....	V
Resumo	VI
Contenido.....	VII
Lista de figuras.....	IX
Lista de tablas	X
Introducción	1
1. Innovación.....	4
1.1 Bases conceptuales sobre innovación	5
1.2 Tipos de innovación.....	7
1.3 Características de la Innovación	10
1.3.1 La innovación como proceso	10
1.4 Tipologías de la Innovación.....	11
1.4.1 Locus de la innovación	15
1.4.2 Unidad de análisis de la Innovación.....	16
1.5 Dimensiones de impacto de la innovación.....	17
1.5.1 Dimensión organizacional.....	17
1.5.2 Dimensión tecnológica.....	18
1.5.3 Dimensión de Mercado	20
2. Innovación disruptiva.....	22
2.1 El proceso de la innovación disruptiva	24
2.2 Características de la innovación disruptiva.....	27
2.2.1 Mercados marginales	29
2.2.2 Desempeño de atributo principal	29
2.2.3 Sobreoferta de desempeño	30
2.3 El fracaso de las empresas establecidas líderes al enfrentar la innovación disruptiva.....	32

2.3.1	Redes de valor.....	33
2.3.2	Procesos de asignación de recursos.....	37
2.3.3	Inercia gerencial.....	38
2.3.4	Competencia Organizacional	38
2.4	Respuestas a la Innovación disruptiva	40
3.	Capacidades Dinámicas	43
3.1	Aproximaciones al concepto de capacidades dinámicas.....	47
3.2	Características de las capacidades dinámicas	51
3.2.1	Naturaleza y jerarquía	52
3.2.2	Dinamismo en los entornos.....	53
3.2.3	Creación y mecanismos de desarrollo.....	55
3.2.4	Supuestos de heterogeneidad	56
3.2.5	Capacidades dinámicas y desempeño de la organización	57
3.3	Las capacidades dinámicas como proceso	60
3.4	Clasificación de las capacidades dinámicas.....	58
3.5	Capacidades dinámicas e Innovación disruptiva.....	62
4.	La innovación disruptiva en contexto latinoamericano desde una perspectiva de capacidades dinámicas	66
4.1	Innovación en Latinoamérica.....	68
4.2	Pertinencia de la innovación disruptiva en Latinoamérica desde las capacidades dinámicas	70
4.3	Mecanismos para la innovación disruptiva mediante las capacidades dinámicas.....	72
4.3.1	Identificación de oportunidades de disrupción	73
4.3.2	Despliegue de la estrategia disruptiva.....	77
4.3.3	Transformación de capacidades organizacionales	83
5.	Conclusiones y recomendaciones	77
5.1	Conclusiones.....	77
5.2	Recomendaciones	82
	Referencias.....	83

Lista de figuras

Figura 2-1 El impacto del cambio tecnológico sostenido y disruptivo	26
Figura 2-2 Red de valor de Sistema de Información Gerencial.....	34
Figura 2-3 Ejemplo de tres redes de valor.....	35
Figura 3-1 Producción académica en capacidades dinámicas	45
Figura 4-1 Relación índice de Complejidad Económica y GII (2013)	70
Figura 4-2 Propuesta integradora de Innovación Disruptiva enmarcada en las capacidades dinámicas para Latinoamérica.....	82

Lista de tablas

Tabla 1-1 Innovación y competencia de la Firma.....	19
Tabla 1-2 Clasificación del Impacto de la Innovación.....	21
Tabla 2-1 Características de la innovación disruptiva	28
Tabla 2-2 Inhibidores de la innovación disruptiva.....	39
Tabla 3-1 Definiciones de capacidades dinámicas	49
Tabla 3-2 Facilitadores de la innovación disruptiva	65
Tabla 4-1 Elementos de modelo de negocio aplicado a vehículo Nano.....	80

Introducción

La innovación es uno de los pilares que afectan la competitividad de los países. Según Schumpeter, los factores inmateriales de los cuales hace parte la innovación, son fuerzas de desarrollo económico que ejercen un impacto decisivo y dinámico —así lo plasma en la ecuación de producción que plantea Montoya (2004)—. Consecuentemente, la innovación es un recurso fundamental del crecimiento económico, cambio industrial y ventaja competitiva (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2009). Para la Oficina de Ciencia e Innovación del Reino Unido “el motor de la economía moderna es convertir ideas y conocimiento en productos y servicios”. En una economía donde las empresas buscan generar crecimiento y sostenibilidad es imperativo que las empresas se muevan hacia la innovación, debido a que corren el riesgo de quedar rezagadas por otras que lideren los cambios en sus ofertas, procesos operacionales o modelos de negocio (Joe & Bessant, 2009).

El problema se centra en la baja actividad innovadora influenciado por la limitada inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), oferta limitada de productos dirigidos a población con restricción en poder de compra de los consumidores, dificultad en la identificación de oportunidades tecnológicas existentes, apertura de nuevos mercados, diseño de modelos de negocio que ofrezcan mayor valor al cliente y consecuentemente inercia organizacional para adaptarse a los continuos cambios del entorno (CEPAL, 2005; Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, 2016; Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2015; Foro Económico Mundial, 2016, 2017; WIPO, Cornell University, & INSEAD, 2017).

Con base en lo anterior, la innovación disruptiva se convierte en un mecanismo para mejorar la actividad innovadora en Latinoamérica debido a que esta se caracteriza por 1. Tener atributos inferiores con respecto a los que el mercado principal valora 2. Ofrecer un precio más bajo con respecto al de mercado, 3. Penetrar el mercado desde nichos hacia el mercado principal, y 4. Productos o servicios a partir de tecnologías existentes que sean accesibles y sencillos, (Christensen, 1997; Govindarajan & Kopalle, 2006; Hang, Chen, & Subramian, 2010; Tellis, 2006; Yu & Hang, 2010). Consecuentemente, Christensen & Hart (2002) sostienen que los países en desarrollo dentro

de los que se encuentran los países de Latinoamérica son mercados ideales para las tecnologías disruptivas, primero porque los modelos de negocio forjados en mercados de bajos ingresos pueden ser aplicados de manera rentable en más lugares que los modelos en mercados de altos ingresos y segundo, por competir contra el no consumo; es decir, ofrecer un producto o servicio a personas que no tienen acceso a los productos existentes y a su vez están felices de poder acceder a productos más simples y versiones más modestas de lo que los mercados avanzados ofrecen.

Por otra parte, la identificación de oportunidades tecnológicas y de mercado con potencial disruptivo conlleva la transformación de la organización en términos de competencias organizacionales y configuración de recursos, para lo cual el enfoque de capacidades dinámicas ofrece un marco referencial para catalizar la innovación disruptiva dentro de las organizaciones. Teniendo en cuenta lo anterior y con el propósito de contribuir en cerrar las brechas de innovación y competitividad existente con respecto a países desarrollados., el presente trabajo busca proponer mecanismos clave que conducen a la innovación disruptiva en la región mediante un enfoque en capacidades dinámicas para lo cual se establece:

Objetivo general:

Plantear consideraciones para la generación de innovación disruptiva en organizaciones latinoamericanas desde un enfoque de capacidades dinámicas y consecuentemente los

Objetivos Específicos:

- Identificar los fundamentos y especificidades de la innovación disruptiva en economías desarrolladas y economías de América Latina.
- Caracterizar los elementos que conducen a la innovación disruptiva para organizaciones en América Latina a partir de un enfoque en capacidades dinámicas
- Proponer mecanismos para la generación de innovación disruptiva para organizaciones en América Latina desde las capacidades dinámicas

Capítulo 1 —Innovación — Con el fin de establecer las dinámicas en las cuales se enmarca la innovación y la innovación disruptiva se realiza una revisión de las bases conceptuales con respecto a las diferentes definiciones propuestas en la literatura, los tipos y tipologías más relevantes dentro de la literatura consultada y se identifican los tipos de innovación según su impacto potenciadora de competencias vs destructora de competencias, radicales vs. Incrementales y disruptiva vs sostenida teniendo en cuenta tres dimensiones: organizacional, tecnológica y de mercado respectivamente.

Capítulo 2 —Innovación disruptiva— Para caracterizar la innovación disruptiva se abordan la génesis del término, aproximaciones conceptuales y proceso de disrupción para establecer las

características desde diferentes abordajes dentro de la literatura y se complementa con los aspectos organizacionales frente al proceso disruptivo. *Capítulo 3 —Capacidades dinámicas—* Con el fin de fundamentar como enfoque para catalizar la disrupción en las organizaciones se identifican los antecedentes, bases conceptuales, dinámicas, relación con el desempeño de la organización y se establece la relación de las capacidades dinámicas y la innovación disruptiva. *Capítulo 4 — La innovación disruptiva en contexto latinoamericano desde una perspectiva de capacidades dinámicas—* Para establecer los mecanismos que conduzcan a la innovación disruptiva dentro de las organizaciones en el contexto de Latinoamérica a partir de las capacidades dinámicas se resaltan las condiciones y retos de innovación en el contexto de Latinoamérica, la relación de las características de la innovación disruptiva para afrontar los retos y se establece los mecanismos a partir de los microfundamentos de las capacidades dinámicas.

Se ha definido la metodología en 3 partes: 1. El enfoque —perspectiva filosófica desde la cual se analiza el tema de investigación—, 2. Proceso metodológico —la secuencia de actividades ordenadas para llevar a cabo la investigación—, y 3. Razonamiento —la manera cómo se reflexiona sobre el tema de investigación. Las herramientas metodológicas utilizadas fueron de corte cualitativo, debido a que el tema de investigación contiene argumentaciones sustentadas en un contexto de análisis y está ligado a un fenómeno que no es fácilmente medible. Adicionalmente, se adoptaron las tres etapas del proceso de investigación documental (Montemayor, 2002):

- Formulación del tema —Selección y delimitación del tema, definición del tratamiento de la información y los alcances—.
- Ejecución de la investigación —Acopio de fuentes secundarias de información, organización y análisis de información para estructurar el documento—.
- Formulación y presentación de la información —Redacción del documento de investigación documental.

1. Innovación

El mercado global está caracterizado por profundos cambios sociales, económicos y tecnológicos, siendo la innovación un facilitador en el proceso de adaptación de muchos de estos cambios. Consecuentemente, la innovación es importante en el crecimiento económico, en la competitividad de las industrias y las empresas y en el mejoramiento de las expectativas y la calidad de vida (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Porter, 1990); razón por la cual ha sido objeto de investigación desde diferentes áreas del conocimiento tales como: sociología, ingeniería, economía, marketing y psicología, entre otras (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Subramanian y Nilakanta, 1996).

Según Subramanian y Nilakanta (1996), los investigadores en administración de empresas también se han interesado en esta área de estudio. En esta disciplina se han identificado dos escuelas principales en investigación de la innovación: la primera —desde el área del marketing— se centra en entender las causas del comportamiento innovador de los consumidores, y por lo tanto la unidad de análisis es el consumidor individual. Esta escuela se enfoca en identificar las características y comportamiento de los consumidores innovadores con el objetivo de mejorar la efectividad de las estrategias de marketing. En la segunda —desde el área de la teoría organizacional y la gestión estratégica—, la organización es la unidad de análisis y el interés se centra en las características de una organización innovadora.

En este capítulo se presenta una revisión de la literatura con respecto a la innovación, tipos y tipologías de innovación, medidas del grado de novedad y dimensiones de la innovación. La literatura con respecto a este tema es extensa y se aborda desde diferentes aspectos, pero se destacan dos importantes corrientes: la primera, teorías de los tipos de innovación (tipologías, dimensiones e impacto) y la segunda, la difusión de la innovación, la cual se encarga de la extensión de las innovaciones en los mercados. El enfoque de este capítulo corresponde a la primera corriente.

La importancia de la innovación y su relación con el desempeño de las organizaciones está claramente documentada en la literatura. En este apartado se contemplan algunas aproximaciones al concepto de innovación y se consideran diferentes tipos y dimensiones desde tres perspectivas de medida de impacto: organizacional, tecnológica y de mercado. El capítulo resalta la relación existente entre la innovación y el desempeño de la organización, aborda y analiza la definición de innovación desde diferentes autores, considera diferentes tipos de innovación existentes, *locus* de la innovación, unidad de análisis que se consideran relevantes y se complementa con una aproximación holística conjugando algunas de las tipologías definidas en la literatura existente.

1.1 Bases conceptuales sobre innovación

Actualmente, las empresas están inmersas en un mundo globalizado, donde la competencia es constante, los mercados cambian rápidamente, los recursos escasean y los consumidores demandan productos con altos estándares de calidad y servicio, por lo que la capacidad de innovación es el medio como las organizaciones se adaptan a estas condiciones volátiles (Calantone, 2002; Walker, Damanpour, Walker, y Avellaneda, 2009). La relación existente entre la capacidad de innovación y desempeño de la empresa es fundamental en la creación de valor. Por consiguiente, la innovación es un factor clave en el desempeño y sostenimiento a largo plazo en condiciones de mercados dinámicos (Hatzikian, 2013; OECD, 2005). Las empresas deben estar en la capacidad de responder de forma oportuna a estos cambios, innovando con nuevos productos y aprovechando las nuevas oportunidades de mercado para sobrevivir (Jiménez y Sanz-Valle, 2011).

García y Calantone (2002) encontraron una relación positiva entre la capacidad de innovación y el desempeño de una empresa, estableciendo que la ventaja competitiva se adquiere mediante la comprensión de las necesidades del cliente, de la competencia y el engranaje con el desarrollo tecnológico. Klomp y Van Leeuwen (2001) determinaron una relación positiva entre el proceso de innovación y el desempeño general de las empresas, dado que la innovación contribuye en las ventas, la productividad (ventas por empleado) y el crecimiento del empleo. Consecuentemente, Li y Calantone (1998) encontraron una clara relación entre ventaja en producto y desempeño del mercado (EBIDTA, ROI, utilidad antes de impuestos y participación en el mercado) y que a su vez es soportado por Roberts y Amit (2003) al afirmar: “las empresas que son más activas y consistentes en su actividad innovadora, tienden a experimentar rendimientos financieros superiores” (p.118).

Tidd y Bessant (2013) sostienen: “mientras que los nuevos productos son frecuentemente vistos como la punta de lanza de la innovación en el mercado, la innovación de proceso juega un rol tan importante como el estratégico”. Y añaden “la complejidad e incertidumbre del entorno, afecta el grado, tipo, organización y gestión de la innovación, en cuanto mayor se ajusten estos factores o más coherente la configuración, mejor el desempeño”. (Tidd, 2001, p.180). Por lo tanto, es importante entender las dinámicas, tipos, características y procesos que conlleva la actividad innovadora.

Las definiciones sobre innovación son abundantes, desde diversas perspectivas y enfatizan en diferentes aspectos y niveles (Crossan y Apaydin, 2010; Damanpour y Schneider, 2006). Originalmente, se le ha atribuido este término al economista Joseph A. Schumpeter quien sostiene:

(...)introducción de un nuevo bien, un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, la conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas o de bienes semimanufacturados, la creación de una nueva organización de cualquier industria (Schumpeter, trad. en 1978, p.77).

En términos de Damanpour (1991) una innovación se define como: “la adopción de un dispositivo, sistema, política, programa, proceso, producto o servicio generado internamente o comprado que sea nuevo para la organización adoptante” (p. 556). Por su parte Rogers (1995) señala que la innovación es: “una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción”. Mientras que Garcia y Calantone (2002) referencia la definición de la OECD en 1991:

“*Innovación* es un proceso iterativo iniciado mediante la percepción de un nuevo mercado y/o nueva oportunidad de servicio para una invención basada en tecnología, la cual conlleva a tareas de desarrollo, producción y comercialización en procura del éxito comercial de la invención” (p.112).

Definición que se complementa a la que referencia la OECD (2005) en donde se establece:

Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un 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” (p.56).

Mientras que para Damanpour y Schneider (2006) “la innovación es definida como la adopción de un nuevo producto, servicio, proceso, tecnología, política, estructura o sistema administrativo” (p. 216).

Algunos elementos comunes que surgen de los conceptos mencionados son: novedad, implementación y proceso iterativo. La novedad, en su forma más básica, significa “algo nuevo” que debe involucrar conocimiento, persuasión o decisión de adopción (Rogers, 1983), y puede ser considerada nueva para un individuo, un grupo, una organización, una industria o para una sociedad completa (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

La adopción es implementación, y se refiere al proceso de comercialización de una innovación; es decir, una invención no se convierte en innovación hasta que ha pasado por un proceso de producción y marketing para ser finalmente introducida y difundida en el mercado. Una solución a un problema que lleva a una invención y prototipo, pero no genera valor para la organización no se puede llamar innovación. Por lo tanto, una invención difiere de una innovación en que ésta última provee valor económico al ser difundida y comercializada. (García y Calantone, 2002; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; OECD, 2005; Robertson, 1967).

Otro elemento en común establece la continua evolución de la innovación, lo que la hace iterativa. Utterback y Abernathy (1975) proponen un modelo en el cual señalan que el desarrollo de los productos se da con énfasis inicial en el rendimiento del producto, luego se enfoca en la variedad de este y hace énfasis final en la estandarización y la reducción de costos. “Esta naturaleza iterativa resulta en una variedad de diferentes tipos de innovación llamados típicamente *innovaciones radicales* para productos en las etapas iniciales de difusión y adopción e *innovaciones incrementales* para etapas avanzadas del ciclo de vida del producto”(García y Calantone, 2002, p.112).

1.2 Tipos de innovación

Los investigadores en innovación han introducido múltiples tipologías, basadas en las características o en su grado de innovación (Damanpour, Walker, y Avellaneda, 2009; García y Calantone, 2002). Sin embargo, los académicos generalmente definen los tipos de innovación fundamentándose en su forma (Crossan y Apaydin, 2010). “Una innovación puede ser un nuevo producto o servicio, una nueva tecnología de proceso de producción, una nueva estructura o sistema administrativo, o un nuevo plan o programa relacionando a los miembros de la organización” (Damanpour, 1991, p. 556).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2005) establece cuatro tipos de innovación: de producto, de proceso, de mercadotecnia y de innovación en la organización. La *innovación en producto* corresponde con “la introducción de un bien o un servicio nuevo, o

significativamente mejorado en cuanto a sus características o en cuanto al uso que se destina” (OECD, 2005, p. 58). La mejora en características puede conllevar a la aplicación de nuevas tecnologías o nuevas combinaciones de las existentes, mejoras significativas de las características técnicas, introducción de nuevos materiales, componentes y novedad en diseño que conlleve a un mejor desempeño del producto (OECD, 2005).

Para Utterback y Abernathy (1975) una innovación de producto es “una nueva tecnología o combinación de tecnologías introducidas comercialmente para satisfacer la necesidad de un usuario o un mercado” (p.642), mientras que para Tidd y Bessant (2013) la innovación en producto se refiere a “cambios en las cosas (productos/servicios) que una organización ofrece”(p.24). Por consiguiente, el enfoque de la innovación en producto puede ser creación de nuevos productos, en mejora de las características, funcionales o desempeño de los actuales, reducción de costos o cualquier otra mejora (Moore, 2004).

De acuerdo con Tidd y Bessant (2013) la *innovación de proceso* es definida como: “cambios en la manera que los productos son creados y entregados”(p.24), Utterback y Abernathy (1975) denominan a este tipo de innovación *desarrollo de proceso*, el cual describen como la mejora sostenida de los procesos de producción. “Un proceso de producción es el sistema de equipos de proceso, fuerza de trabajo, especificaciones de trabajo, materia prima, trabajo y flujos de información que son empleados para producir un producto o servicio” (p.641).

Por otra parte, para OECD, (2005) una *innovación de proceso* “es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos” (p.59). Las mejoras en las técnicas de abastecimiento de insumos, producción y distribución, equipos, introducción de nuevas o significativamente mejoradas tecnologías de información y comunicación (TIC) tienen como finalidad la optimización de recursos y habilidades y el mejoramiento de la calidad y productividad dentro de la organización (Damanpour et al., 2009; Moore, 2004; OECD, 2005).

Damanpour et al. (2009) clasifican la innovación de proceso en *innovación de procesos tecnológicos* e *innovación en procesos administrativos*. La innovación en procesos tecnológicos son elementos nuevos en el sistema de producción de una organización, los cuales modifican los procesos y sistemas operativos a través de la reducción en tiempos de entrega, mejora en la flexibilidad de la operación y reducción en los costos de producción. Mientras que las innovaciones en procesos

administrativos son “nuevos enfoques y prácticas para motivar y recompensar a los miembros de la organización, diseñar la estrategia y la estructura de las tareas y modificar los procesos de gestión de la organización” (p.655).

La *innovación de marketing* o mercadotecnia “es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos de diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento o su tarificación”(OECD, 2005, p. 60). Estos cambios mejoran los procesos de contacto con el cliente o transacciones de consumo (Moore, 2004).

La innovación de mercadotecnia incluye nuevos métodos de comercialización de productos nuevos o ya existentes, cambios significativos en el aspecto y forma del producto sin modificar sus características funcionales, cambios en el envasado del producto, creación de nuevos canales de venta, nuevos conceptos para la promoción y nuevas estrategias de precio. Esto con el fin de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, abrir nuevos mercados y lograr posicionamiento de marca (OECD, 2005).

Francis y Bessant (2005) mencionan que la *innovación en posición* se refiere a cambios en el contexto en que los productos son introducidos sin afectar la composición o su funcionalidad. “La característica central de una estrategia innovadora de posicionamiento de producto es la gestión de identidades, a través publicidad, marketing, medios de comunicación, envases y manipulación de varias señales”. Estos temas son ampliamente discutidos en la literatura de gestión de marcas. “La innovación de posición puede cambiar las características de un mercado o crear un mercado que no existe” (p. 175).

La *innovación de organización* “es la introducción de nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa”(OECD, 2005, p. 62). Lo que conlleva la implementación de una nueva idea técnica o administrativa que resulte en un cambio organizacional y mejore su desempeño en respuesta a la incertidumbre del entorno (Damanpour, 1991). Este concepto a su vez se relaciona con la innovación de paradigma que consiste en los cambios de modelos mentales subyacentes que enmarcan las actividades de la empresa (Francis y Bessant, 2005; Tidd y Bessant, 2013).

La innovación de organización en las prácticas empresariales implica la introducción de nuevos métodos para organizar rutinas y procedimientos de gestión de trabajo, métodos para la distribución

de responsabilidades y del poder de decisión entre los empleados, nuevos conceptos de estructuración y la forma como esta se relaciona con otras empresas o instituciones (OECD, 2005).

Teniendo en cuenta la *forma*, —criterio que establece la OECD en 2005 para determinar los tipos de innovación— es relevante dentro de la literatura la tipificación sugerida por Damanpour y Evan, (1984) debido a la distinción que hacen entre estructura social y tecnológica, tipificando la innovaciones como: *técnicas* y *Administrativas*.

La *innovaciones técnicas* no solamente incluyen el uso de tecnología sino que son innovaciones que mejoran el rendimiento del sistema técnico de una organización (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997). Por lo tanto, “una innovación técnica puede ser la implementación de una idea para un nuevo producto o servicio o la introducción de nuevos elementos en el proceso de producción de una organización o en la prestación de un servicio” (Damanpour y Evan, 1984, p. 394). Las *innovaciones administrativas* son las que ocurren en el sistema social de una organización; es decir, hacen referencia a las relaciones entre las personas que interactúan para lograr resultados esperados; sistema del cual se desprenden reglas, roles, procedimientos y estructuras que pueden conllevar a innovaciones en la gestión del talento humano (Damanpour y Evan, 1984).

1.3 Características de la Innovación

La literatura resalta una relación existente de la innovación vista como proceso y como resultado (Crossan y Apaydin, 2010; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997), y así lo enmarca Robertson (1967) al afirmar que “La innovación ocurre vía *proceso*, en el cual una nueva idea, comportamiento o cosa —que es cualitativamente diferente de las formas existentes— es concebido y traído a la realidad”(p.14).

1.3.1 La innovación como proceso

La innovación puede ser vista como un proceso. Rogers (1983) afirma que el desarrollo del proceso de innovación consiste en todas las decisiones, actividades e impactos que ocurren desde el reconocimiento de una necesidad o problema a través de la investigación, el desarrollo y la comercialización de una innovación, mediante la difusión y su adopción por usuarios hasta sus consecuencias. El proceso de innovación puede tener como fuente la ideación, en donde la organización actúa como generadora (interna), o la incorporación de la innovación desarrollada

(externa); allí, la organización actúa como adoptante de la innovación (Crossan y Apaydin, 2010; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

La *generación* de innovación se establece en términos de solución de problemas y toma de decisiones involucradas en el desarrollo de nuevos productos y procesos. Los investigadores dividen la fase de generación en cinco etapas: generación de la idea, definición del proyecto, solución de problemas, diseño y desarrollo y marketing o comercialización. Las primeras tres etapas se caracterizan por actividades que conllevan a una solución original, combinando información acerca de necesidades y medios técnicos con los cuales la necesidad puede ser satisfecha. Las últimas dos etapas se enfocan en la explotación del producto o proceso (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

La *adopción* de la innovación es un proceso que afecta directamente los sistemas técnicos y sociales de la organización y está compuesto de dos fases principales: la *iniciación* que incluye el entendimiento y apertura de disposición hacia la innovación y la evaluación tomando un punto de referencia. La fase de *implementación* incluye la implementación de ensayo, que consiste en una aplicación limitada con el fin de determinar si suple las necesidades de la organización y la implementación sostenida, en la cual la innovación ha sido completamente asimilada dentro de la organización. Consecuentemente, la OECD (2005) enmarca el proceso de adopción dentro de la difusión de la innovación, lo denomina “nuevo para la empresa”, resalta su importancia debido a la adquisición de conocimiento y lo relaciona con futuros desarrollos en productos, procesos u otras formas de innovación.

1.4 Tipologías de la Innovación

La innovación como resultado ha sido clasificada en tipos, dimensiones y tipologías con el fin de identificar las características innovadoras y grado de innovación (García y Calantone, 2002). Dentro de la literatura se encuentran términos ampliamente utilizados como radical, incremental, realmente nueva, discontinuo e innovación imitativa, al igual que innovación administrativa, arquitectónica, técnica, modular, mejorada, evolutiva, revolucionaria, generacional, disruptiva, sostenida entre otras (García y Calantone, 2002; Linton, 2009).

Robertson (1967) clasifica las innovaciones por los efectos sobre los patrones tecnológicos establecidos: innovaciones *continuas*, estas modifican las características de un producto más que crear uno nuevo, lo que genera bajo impacto en los patrones establecidos. Las innovaciones

dinámicamente continuas pueden incluir la creación de nuevos productos o modificación de los existentes, teniendo un efecto más disruptivo que las innovaciones continuas; sin embargo, tampoco altera los patrones establecidos. Mientras que las Innovaciones *discontinuas* incluyen nuevos productos que conllevan a nuevos patrones de comportamiento.

Abernathy y Clark (1985) se enfocan en la importancia competitiva de una innovación, mediante un diagrama bidimensional que analiza la tecnología frente al mercado. Las categorías resultantes son *arquitectónicas*, *creación de nichos*, *regular* y *revolucionaria*. La innovación *arquitectónica* establece nuevas tecnologías que se apartan de las establecidas, determinando nuevos vínculos para mercados y usuarios, y propiciando la entrada de nuevas industrias o reforma de las existentes. En la *creación de nichos*, las tecnologías existentes son refinadas o mejoradas para apoyar las actividades de marketing en nuevos nichos mercado. Estos se realizan a través de las competencias técnicas establecidas, y su impacto en el sistema productivo es incremental. Las innovaciones *regulares* son mejoras mínimas en la tecnología y son construidas con base en competencias técnicas y de producción establecidas, aplicadas a mercados y usuarios existentes. Sin embargo, estas pueden tener un efecto acumulativo importante en los costos de producción y en el desempeño de la tecnología. Las innovaciones *radicales* alteran o vuelven obsoletas las competencias técnicas y de producción, pero están dirigidas a mercados y usuarios existentes.

Kleinschmidt y Cooper (1991) definen tres categorías en una escala de innovación: *alta*, *moderada* y *baja*. Las *altamente innovadoras* se basan en productos nuevos para el mundo y en nuevas líneas de producto, por consiguiente, nuevo para el mercado. Las *moderadamente innovadoras* consisten en nuevas o modificadas líneas de producto para la organización, sin que los productos sean nuevos para el mercado. Las de *baja innovación* son modificaciones de productos existentes o rediseño de productos para reducir costos o reposicionamiento.

Para Tushman y Anderson, (1986) el cambio tecnológico es un proceso acumulativo hasta que es interrumpido por un gran avance (gran cambio tecnológico) y se refiere fundamentalmente al surgimiento de tecnologías diferentes de las dominantes que —para ser operadas— requieren un cambio en el conocimiento base y habilidades dentro de las organizaciones. Estas nuevas tecnologías causan discontinuidades en *producto*, creando nuevas clases, sustituyendo los existentes o incorporando mejoras significativas; o en *proceso* que representan una nueva forma de hacer un producto.

Estos grandes cambios tecnológicos y nuevas tecnologías se clasifican en *destructoras de competencias* y *potenciadoras de competencias*, pues destruyen o mejoran las competencias de una empresa o industria. La innovación *potenciadora de competencias* refuerza las competencias, habilidades y el *know how*. La innovación *destructora de competencias* deshace y vuelve obsoletas las competencias, habilidades y el *know how* existentes (Gatignon, Tushman, Smith, y Anderson, 2002, p. 1107).

Dewar y Dutton (1986) clasifican las innovaciones en *radicales* que son cambios revolucionarios en la tecnología, alejándose de las prácticas existentes e *incrementales* que son mejoras o ajustes en la tecnología existente. Utterback (1996) afirma “por cambio *discontinuo* o innovación *radical* me refiero a un cambio que arrasa gran parte de la inversión existente de una empresa en habilidades técnicas y conocimiento, diseños, técnicas de producción, planta y equipo” (p.200); mientras que la innovación *continua* (incrementales) dan paso a la estandarización y determinan el *statu quo* de la firma o industria (Garcia y Calantone, 2002).

Henderson y Clark (1990) toman como unidad de análisis el producto y hacen una distinción entre el producto como un todo (sistema) y el producto en sus partes (componentes). Un *componente* es “una porción físicamente distinta del producto que incorpora un concepto de diseño básico” (Henderson y Clark, 1990, p. 11). La innovación arquitectónica reconfigura un sistema establecido vinculando los componentes existentes en nuevas formas; es decir, implica cambios los mecanismos que vinculan los subsistemas. Ellos desarrollan una matriz bidimensional: impacto de la innovación sobre los componentes vs. el impacto sobre los vínculos entre los componentes de lo que resulta la tipificación de innovación como *arquitectónica, modular, radical e incremental*.

La innovación *radical* establece un nuevo diseño dominante, y por consiguiente un nuevo conjunto de conceptos de diseño básico materializado en componentes que están vinculados juntos en una nueva arquitectura. La innovación *incremental* refina y extiende un diseño establecido, las mejoras ocurren en los componentes individuales sin alterar los conceptos de diseño básico ni sus vínculos. La innovación *modular* cambia solo los conceptos de diseño básico o la relación entre ellos. La innovación *arquitectónica* cambia por completo la arquitectura, pero mantiene los componentes y los conceptos de diseño básicos (p.12).

Para Garcia y Calantone (2002) la innovación se clasifica en *radical, realmente nueva e incremental*. La *innovación radical* es la que causa discontinuidades tanto tecnológicas como de mercado a nivel macro (mundial, industria o mercado) y micro (empresa y cliente) y no ocurre con frecuencia.

Las innovaciones radicales a menudo no abordan una demanda reconocida, sino que crea una demanda que antes no era reconocida por el consumidor. Esta nueva demanda cultiva nuevas industrias con nuevos competidores, firmas, canales de distribución y nuevas actividades de marketing (p.121).

La innovación *realmente nueva* incorpora productos realmente nuevos; es decir, que pueden evolucionar en nuevas líneas de producto, extensiones de línea de producto con nueva tecnología o nuevos mercados con la tecnología existente que causan una discontinuidad de mercado o tecnológica en el nivel macro (solo uno) junto con una discontinuidad en el nivel micro ya sea en marketing, tecnológico o ambos. La innovación *incremental* se define como productos que proporcionan nuevas características, beneficios o mejoras a la tecnología existente en el mercado existente y ocurre solo a nivel micro y causa discontinuidades de mercado o tecnológicas, pero no ambas.

Para explicar los diferentes impactos que las innovaciones tienen sobre las trayectorias tecnológicas Bower y Christensen (1995) distingue entre *innovación sostenida* e *innovación disruptiva*, la innovación sostenida tiende a mantener una tasa de mejoras; es decir, ofrecen un producto o servicio que tiene un mejor desempeño o atributos mejorados y va dirigido a un mercado establecido, mientras que la innovación disruptiva introduce un conjunto de atributos completamente diferentes, nuevas clases de productos o servicios y crea un mercado totalmente nuevo. (Christensen y Overdorf, 2000).

Complementariamente, Ciutiene & Thattakath (2014) ofrecen una visión integradora y relacionan la innovación incremental, *breakthrough*, radical o *game changer* y la innovación disruptiva en la cual resalta que la innovación incremental involucra pequeños cambios—nuevas características o mejoras— a los productos o servicios existentes y la cataloga dentro de las innovaciones sostenidas las cuales no crean nuevos mercados. Por otra parte, la innovación *breakthrough* involucra grandes cambios tecnológicos resultado de investigación y desarrollo proporcionado patentes de formula, dispositivos y tecnología; este tipo de innovaciones al generarse en laboratorios de investigación no están enfocados en un mercado específico lo que las hace difíciles de comercializar en mercados establecidos. La innovación radical genera un progreso tecnológico sobre la dimensión de desempeño y a su vez un impacto en el mercado al modificar comportamientos de los consumidores y subraya que existe una delgada línea que separa la innovación radical de la disruptiva —razón por la cual tiende a utilizarse disruptivo y radical indistintamente de forma errónea (Christensen, 2015)

—. La innovación disruptiva no proporciona grandes cambios tecnológicos, pero si tiene grandes cambios en el mercado.

Esta abundancia en la terminología ha conducido a ambigüedades y categorizaciones incongruentes de la tipología de la innovación, provocando confusión en los resultados de la investigación empírica. Lo que un investigador puede denominar “realmente nueva”, es clasificada “radical” o “discontinua” por otro autor, (García y Calantone, 2002; Gatignon, Tushman, Smith, y Anderson, 2002) . Gatignon et al. (2002) afirma:

Dada esta confusión conceptual, las investigaciones en innovación con frecuencia confunden las características de innovación, los tipos de innovación y el lugar jerárquico de la innovación. Con una mayor claridad sobre las unidades de análisis y sobre los conceptos de innovación y su medida, las investigaciones sobre innovación y los resultados organizacionales podrían ser más acumulativos e impactantes (p.1103).

Para establecer estas diferencias es necesario determinar el *locus* de la innovación, la *unidad de análisis*, fijar las dimensiones desde las cuales son medidas las innovaciones y de esta manera relacionar las diferentes clasificaciones establecidas en el documento.

1.4.1 Locus de la innovación

El *locus* de la innovación es la fuente o el punto en el cual la innovación se origina. Este proceso puede ser un proceso cerrado que es impulsado internamente (generación de la innovación) o un proceso abierto que impulsado externamente —redes o alianzas— (Crossan & Apaydin, 2010; Gopalakrishnan & Damanpour, 1997). Utterback & Abernathy (1975) resaltan la importancia de la identificación de las fuentes del proceso para ser impulsadas y desarrolladas y afirman:

El lugar de la innovación cambia con la etapa de desarrollo. Durante la etapa no conectada en el desarrollo de un proceso, el conocimiento innovador proviene de aquellas personas u organizaciones que están íntimamente familiarizadas con el proceso receptor, en lugar de aquellas que están íntimamente familiarizadas con las nuevas tecnologías. La aportación crítica no es una tecnología de vanguardia, sino nuevos conocimientos sobre la necesidad. Más tarde, en la etapa sistémica, las necesidades están bien definidas, "se asemejan al sistema" y se articulan fácilmente. Estas necesidades conducen a soluciones tecnológicas complejas y el innovador será con frecuencia uno que trae nuevas perspectivas tecnológicas al problema. Esto puede ser un grupo formal de ingeniería o I + D, una compañía de equipos, o alguna otra fuente externa (p.646).

1.4.2 Unidad de análisis de la Innovación

Una de las grandes fuentes de confusión sobre el lenguaje de la innovación parece ser la perspectiva desde la cual se analiza, lo que ha dado como resultado confusión y desacuerdo entre académicos y profesionales; lo que hace fundamental clarificar *qué* está siendo considerado, *por quién* y *para qué* propósito. (García & Calantone, 2002; Gatignon et al., 2002; Linton, 2009; Markides et al., 2006).

Según Linton (2009) las innovaciones con frecuencia son analizadas desde una perspectiva de tecnología — que incluye tecnología en sí misma, productos y/o procesos — o la unidad que tiende a explotar la tecnología que puede enfocarse en el individuo, organización, industria o cadena de abastecimiento, por lo cual es imperativo tener clara la perspectiva que se está considerando la innovación e identificar claramente la unidad objeto de análisis.

La unidad de análisis con enfoque en el *individuo* como consumidor corresponde fundamentalmente a los investigadores en marketing, quienes buscan determinar las causas y características del comportamiento innovador de los consumidores que conduzcan a mejorar las estrategias de marketing (Subramanian & Nilakanta, 1996).

Para investigadores en áreas de teoría de la organización y gerencia estratégica, la unidad de análisis es la organización. Las investigaciones en este campo están encaminadas en analizar las características de contexto, estructurales y de comportamiento que diferencia a las organizaciones innovadoras de las no innovadoras (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997; Subramanian & Nilakanta, 1996). Las empresas innovadoras son definidas como las propensas a desarrollar productos innovadores y/o adoptar innovaciones (García & Calantone, 2002). Gopalakrishnan y Damanpour (1997) afirman “La investigación a nivel organizativo ofrece información sobre el papel que desempeña la innovación en la gestión de toda la organización, como la adaptabilidad al medio ambiente, la capacidad de asignar recursos a innovaciones frente a recursos a operación y los resultados generales de la organización y su eficacia” (p.18).

La *industria* como unidad de análisis tiene un enfoque extra industria o intra-industria. El enfoque extra industria enfatiza en la apropiación tecnológica y oportunidad tecnológica y las magnitudes entre industrias, que abarcan gastos de la industria en investigación y desarrollo y las etapas del ciclo de vida de la industria mientras que el enfoque intra-industria se encarga de las diferencias en

tiempos de adopción de una innovación entre organizaciones de una industria y las implicaciones de una innovación en el desempeño de una organización (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

1.5 Dimensiones de impacto de la innovación

El impacto de una innovación está relacionado con el grado de novedad y la magnitud del cambio. El grado de novedad se presenta bajo diferentes perspectivas dependiendo del *qué* y el *quién* mide la innovación, por consiguiente, un producto puede ser: novedoso para el mundo, nuevo para la unidad de adopción, nuevo para la industria, nuevo para el mercado, nuevo para el consumidor. Sin embargo, la mayoría de investigaciones toman la perspectiva de la empresa y existe una consistencia al ser modelado como el grado de discontinuidad en factores del mercado y/o tecnológicos (García y Calantone, 2002, p.112-113).

Estas dimensiones están relacionadas con la magnitud del cambio (radical/incremental) y su efecto a nivel micro sobre las competencias de una organización, el *statu quo* de la tecnología y las dinámicas del mercado. Consecuentemente García y Calantone (2002) hacen una distinción en la magnitud del efecto de una innovación desde una perspectiva macro y micro. El nivel macro está basado en la capacidad de una nueva innovación para crear un cambio de paradigma en la tecnología y/o en la estructura de mercado en una industria, y a micro nivel se fundamenta en la capacidad de influenciar los recursos de marketing existentes, recursos tecnológicos, habilidades, conocimientos, capacidades o estrategia (García & Calantone, 2002).

Teniendo en cuenta lo anterior se busca clasificar las medidas de innovación: 1. Cómo una innovación impacta las competencias existentes en una organización 2. Cómo una innovación impacta el *statu quo* de la tecnología 3. Cómo una innovación impacta la estructura de mercado existente. Las categorías que se destacan dentro de la literatura para la determinar la magnitud del impacto de una innovación son: Dimensión organizacional: potenciadora de competencias vs. destructora de competencias (Tushman & Anderson, 1986), Dimensión Tecnológica: continua vs discontinua (Robertson, 1967), Dimensión de Mercado: Disruptiva vs sostenida (Bower & Christensen, 1995).

1.5.1 Dimensión organizacional

Los grandes cambios tecnológicos pueden ocasionar destrucción de competencias o mejoramiento de estas dentro de las empresas en una industria determinada. Cambios en la tecnología de proceso

o producto puede establecer necesidades que los recursos, habilidades y conocimientos existentes satisface parcialmente o no lo hace, reduce el valor de las competencias existentes y en casos extremos las vuelve obsoletas. Este efecto puede destruir empresas e inclusive industrias y crear nuevas. Esta clase de cambio es el fundamento de la teoría de innovación y desarrollo económico de Schumpeter, donde la “destrucción creativa” es el vehículo del crecimiento económico (Abernathy y Clark, 1985, p.6).

Todas las innovaciones implican cambios de alguna clase o impacto dentro de la organización. Este impacto influencia en los recursos, habilidades y conocimientos existentes en una empresa; es decir, mientras que las innovaciones *conservadoras* ayudan a mejorar las competencias existentes de la organización, el efecto de las innovaciones *radicales* es el opuesto, en lugar de mejorar y fortalecer las destruye debido a que los requerimientos en cuanto a recursos habilidades y conocimientos que posee como lo sugiere la tabla 1-1 (Abernathy & Clark, 1985).

1.1.1 Dimensión tecnológica

La tecnología se define como el conjunto conocimientos prácticos y teóricos, *know how*, métodos, procedimientos, experiencias exitosas y fallidas, dispositivos y equipamiento (Dosi, 1982). Por su parte Tushman y Anderson (1986) sostienen que “la tecnología puede ser definida como esas herramientas, equipos y conocimientos que median entre las entradas y las salidas (tecnología de proceso) y/o que crea nuevos productos o servicios (tecnología de producto)” (p.440). El cambio en la tecnología es un proceso acumulativo hasta que es interrumpido por un avance mayor o *discontinuidad*. El impacto del cambio tecnológico vienen relacionados con la trayectoria tecnológica que Dosi (1982) define como “la dirección de avance o patrón de progreso dentro de un paradigma tecnológico” (p.148). El progreso tecnológico constituye un sistema evolutivo interrumpido por cambios *discontinuos*. La discontinuidad de estos cambios es clasificada en innovaciones *incrementales*, que se refieren a refinamientos, mejoramientos y aprovechamiento de las trayectorias técnicas existentes de forma mejorar la relación precio/desempeño y las innovaciones *radicales*, que son innovaciones que interrumpen las trayectorias tecnológicas existentes (Dosi, 1982; Gatignon et al., 2002).

Tabla 1-1 Innovación y competencia de la Firma

Dominio de la actividad innovadora	Rango de impacto de la innovación	
I. Tecnología / Producción		
Diseño / incorporación de la tecnología	Mejora / perfecciona diseño establecido	Ofrece un nuevo diseño / radical Se aparta de la anterior incorporación
Sistemas de producción / organización	Fortalece la estructura existente	Hace obsoleta la estructura existente
Habilidades (laborales, gerenciales, técnicas)	extiende la viabilidad de habilidades existentes	Exige un nuevo sistema, procedimientos, organización. Destruye el valor de la experticia existente
Materiales / relaciones con proveedores	refuerza la aplicación de materiales / proveedores actuales	Amplia sustitución de materiales; apertura de nuevas relaciones con los nuevos vendedores
Equipo de capital	Extiende el capital existente	Amplio reemplazo de del capital existente con nuevos tipos de quipos
Base de conocimiento y experiencia	se basa en una aplicabilidad de refuerzos del conocimiento existente	establece enlaces a una disciplina científica completamente nueva / destruye el valor de la base de conocimiento existente
II. Mercado /Cliente		
Relación con la base de clientes	fortalece lazos con clientes establecidos	atrae a un nuevo y extenso grupo de clientes / crea un nuevo mercado
Aplicaciones del cliente	mejora el servicio en la aplicación establecida	crea un nuevo conjunto de aplicaciones / nuevo conjunto de necesidades del cliente
Canales de distribución y servicio	se basa y mejora la efectividad de la organización de red / servicio	requiere nuevos canales de distribución / nuevo servicio, asistencia posventa
Conocimiento del cliente	utiliza y extiende el conocimiento y la experiencia del cliente en productos establecidos	nueva demanda intensiva de conocimiento del cliente; destruye el valor de la experiencia del cliente
Modos de comunicación con el cliente	reforzar los modos / métodos de comunicación existentes	se requieren modos de comunicación totalmente nuevos (por ejemplo, ingenieros de ventas de campo)

Fuente: Abernathy & Clark (1985)

1.1.2 Dimensión de Mercado

Abernathy y Clark (1985) establecen la relación del impacto de una nueva tecnología y la apertura de nuevos vínculos con los mercados y usuarios. Estas nuevas tecnologías pueden crear nuevas industrias o modificar las existentes, crear nuevas posibilidades entre los mercados y clientes.

El impacto de una innovación puede ser evaluado con base en factores exógenos a la organización, tales como la familiaridad de la innovación para el mundo y la industria o la creación de nuevos competidores desde la introducción de nuevas innovaciones. (García y Calantone, 2002, p.118).

Por lo tanto, la promoción e impulso de nuevas oportunidades y nichos de mercado está dado por el mejoramiento de tecnologías existentes o la incorporación de pequeños cambios tecnológicos, que conllevan refinamientos técnicos de desempeño, (Abernathy & Clark, 1985). Bower y Christensen (1995) evalúan el impacto en los mercados existentes y las empresas establecidas a través de lo que denomina innovación *disruptiva* vs. Innovación *sostenida*. La tabla 1-2 integra las clasificaciones de innovación mencionadas, con el fin de ilustrar como estas han sido categorizadas y definidas. Las innovaciones han sido puestas de acuerdo con la medida del impacto que los investigadores han sugerido, y a su vez se han clasificado en las dimensiones propuestas al igual que la unidad de análisis, teniendo en cuenta el efecto sobre la organización, la trayectoria tecnológica y su impacto en el mercado.

Con base en la literatura revisada se puede establecer la relación entre la innovación disruptiva, radical, incremental, y sostenida —teniendo en cuenta la literatura y contrastando las definiciones las denominaciones de discontinua y continua se clasifican dentro de la radical e incremental respectivamente—. La innovación incremental se refiere a *pequeños* cambios en las características y desempeño del producto o servicio para satisfacer los clientes actuales. Las innovaciones radicales implican grandes cambios y una ruptura dentro de la trayectoria tecnológica creando productos totalmente diferentes para satisfacer a los clientes actuales y puede crear nuevos mercados. Por otra parte, que la innovación sostenida incluye las innovaciones radicales e incrementales desde la perspectiva de trayectoria tecnológica y tienden a satisfacer las necesidades de los clientes actuales mientras que la innovación disruptiva no involucra grandes cambios tecnológicos sin embargo tiene gran impacto, creando nuevos mercados.

Tabla 1-2 Clasificación del Impacto de la Innovación

Autor	Tipología	Ejemplo	Unidad de análisis	Dimensión	Tipo de innovación
Robertson (1967)	Innovación continua Dinámicamente continua Discontinua	Pasta dental con flúor, cambios en el automóvil, cigarrillos mentolados Cepillo de dientes eléctrico, automóvil Mustang Televisión, computador	Producto	Tecnológica	Producto
Utterback (1996)	Cambio discontinuo (radical) Continuo (incremental)	No especifica	Organización	Tecnológica y organización	No especifica
Abernathy & Clark (1984)	Innovación arquitectónica Creación de nichos Innovación regular Revolucionario	Modelo T de Ford (1908) Ford Modelo 1A (1927) Modelo T, de 1908 a 1926, o terminados esmaltados, soportes de motor de goma, el tambor de freno integral y eje (mejoraron la apariencia del modelo T en el mercado) El cuerpo cerrado de acero (en automóviles)	Producto y Organización	Mercado, tecnológica, y organización	Producto y proceso
Tushman & Anderson (1986)	Destructor de competencias Potenciadora de competencias	Máquina de escribir mecánica a eléctrica(Producto) Avances en proceso para la integración de semiconductores y barras de acero(proceso)	Organización	Tecnológica y organizacional	Producto y proceso
Dewar & Dutton (1986)	Radicales incrementales	Sistema generado de patrones informáticos Sistema de montaje plano	organización	Tecnológica	Producto y proceso
Kleinschmidt & Cooper (1991)	Altamente innovador Moderadamente innovador Baja innovación	Cinta de cassette a CD a MP3 DVD Blue Ray DVD Ford Fiesta Mark V a Mark VI	Producto Producto	Tecnológica	Producto

Henderson & Clark (1990)	Arquitectónica	Ejemplifica a partir de un ventilador la tipología propuesta	Producto	Tecnológica	Producto
	Modular				
	Radical				
García y Calantone (2002)	Incremental				
	Radical	World Wide Web	Producto	Tecnológica	Producto
	Realmente nueva	Sony Walkman, LaserJet Cannon			
	incremental	No especifica	Producto		

Fuente: Elaboración propia

2. Innovación disruptiva

El término *tecnologías disruptivas* fue abordada inicialmente por Clayton Christensen en el artículo *Tecnologías disruptivas: atrapando la ola* (Bower & Christensen, 1995) con el fin de explicar el impacto que tienen diferentes clases de innovaciones tecnológicas; sin embargo, su definición se extendió en su libro seminal *The Innovator's Dilemma* haciendo un gran aporte a la literatura, impactando tanto en el mundo de los negocios, como en la comunidad académica (Tellis, 2006).

En este capítulo se realiza una revisión de la literatura sobre la innovación disruptiva con el fin de caracterizarla y haciendo énfasis en el autor Clayton Christensen — autor de la teoría — quien inicialmente en su disertación doctoral aborda la pregunta del por qué las empresas líderes son desplazadas por empresas entrantes. Su trabajo ha sido ampliamente debatido y citado en trabajos en diferentes disciplinas y áreas temáticas como Desarrollo de Nuevo Producto NPD (New Product Development por sus siglas en inglés), marketing, estrategia, gestión, gestión tecnológica entre otras como se muestra en la gráfica (Danneels, 2004; Ramdorai & Herstatt, 2015) . Govindarajan & Kopalle, (2006) afirman que “las innovaciones disruptivas son un poderoso medio para ampliar y desarrollar nuevos mercados y ofrecer nueva funcionalidad, la cual, a su vez, altera los vínculos de mercados existentes” (p.12). El capítulo, inicialmente aborda diferentes aproximaciones al concepto de la innovación disruptiva y la explicación de esta innovación entendida como proceso. Consecuentemente se contrastan diferentes perspectivas para establecer características comunes y establecer factores internos y externos que impiden a las empresas establecidas enfrentar de forma efectiva este tipo de innovaciones e introducir la importancia de las capacidades dinámicas como catalizador de este tipo de innovación.

Christensen (1997) pretende proporcionar una explicación al por qué las firmas líderes de un mercado fracasan cuando se enfrentan a cambios tecnológicos. Uno de los patrones más consistentes en los negocios, es el fracaso de las compañías líderes para mantenerse en la cima de sus industrias cuando las tecnologías o mercados cambian (Bower y Christensen, 1995). Este fenómeno como se

mencionó en el capítulo anterior ha sido abordado por Tushman y Anderson (1986) desde una perspectiva organizacional, en el cual los cambios tecnológicos pueden consolidar —*competence enhancing*— o desplazar —*competence destroying*— a las empresas establecidas. Estos autores sostienen que las tecnologías discontinuas destructoras de competencias son iniciadas por empresas nuevas y llevan al fracaso de las empresas establecidas porque estas tecnologías vuelven obsoletas las habilidades y conocimiento existente en estas empresas. Henderson y Clark, (1990) reafirman estos argumentos mediante la introducción de los términos de innovación arquitectónica y de componentes, argumentando que las innovaciones arquitectónicas desafían a las empresas establecidas debido a q estas cambian la arquitectura del producto y sostienen:

Las innovaciones arquitectónicas destruyen la utilidad del conocimiento arquitectónico de las empresas establecidas y que, dado que el conocimiento arquitectónico tiende a integrarse en la estructura y en los procedimientos de procesamiento de información de las organizaciones establecidas, esta destrucción es difícil de reconocer y difícil de corregir (p.9)

Sin embargo, Christensen (1997) propone una explicación alternativa a estos fracasos donde inicialmente examina la industria de unidades de disco duro HDD (Hard disk drive por sus siglas en ingles). El dilema se presenta cuando los *buenos gerentes* escuchan demasiado bien a sus clientes principales que son satisfechos mediante innovaciones *sostenidas* y olvidan el riesgo de las innovaciones *disruptivas*.

La teoría de la innovación disruptiva diferencia entre las llamadas *innovaciones sostenidas* que pueden ser intrínsecamente discontinuas o radicales o de carácter incremental y se centran en mejorar las características de los productos establecidos para satisfacer a los clientes del mercado principal (más exigentes y rentables) —la mayoría de los avances tecnológicos en una industria determinada pertenecen a esta categoría—. Las *innovaciones disruptivas* introducen un conjunto de atributos muy diferentes y son inicialmente consideradas inferiores en una o dos dimensiones que los clientes principales históricamente han valorado. Sin embargo, poseen otras características que algunos clientes marginales —y generalmente nuevos— valoran, lo que conduce a baja de precios en el mercado—(Bower y Christensen, 1995; Christensen, 1997; Christensen, Raynor, y McDonald, 2015).

Danneels (2004) comenta: “una tecnología disruptiva es una tecnología que cambia las bases de la competencia mediante el cambio de las métricas de desempeño bajo las cuales las firmas compiten.”

(p.249). Mientras que Govindarajan & Kopalle (2006) aborda el concepto como características al sostener:

Una innovación disruptiva introduce un conjunto de características, desempeño y atributos de precio diferentes con respecto a los productos existentes, una combinación poco atractiva para los clientes principales al tiempo de la introducción del producto debido a su desempeño inferior sobre los atributos que los clientes principales valoran y/o al alto precio; sin embargo, un segmento diferente de clientes puede valorar los nuevos atributos. Desarrollos subsecuentes en el tiempo, sin embargo, mejoran los atributos del producto nuevo a un nivel suficiente para satisfacer a los clientes del mercado principal, por tanto, atrayendo más del mercado principal (p.15).

Para Christensen, Raynor, y McDonald (2015) el término innovación disruptiva ha sido malentendido al mencionarse como un producto o servicio en un punto determinado. Es importante aclarar que la innovación disruptiva es un proceso que ocurre sobre un periodo de tiempo. “la innovación disruptiva es un proceso, no un evento” (Christensen, 2006; Christensen et al., 2015). En algunos casos el proceso de disrupción puede tomar años, incluso décadas (Christensen y Raynor, 2003). Por lo tanto, es difícil determinar en qué punto del tiempo una innovación llega a ser disruptiva. Por otra parte, Christensen (1997) se enfoca en innovaciones tecnológicas para explorar cómo las nuevas tecnologías desplazan a las existentes y crean nuevos mercados. Sin embargo, Christensen y Raynor (2003) amplían el término de *tecnología disruptiva* por el término *innovación disruptiva* con el fin de ampliar el campo de aplicación de la teoría y que tanto innovaciones tecnológicas como innovaciones en servicios y en modelos de negocio —aerolíneas de bajo costo, negocios de educación, *online*, tiendas de descuento por departamentos— (Danneels, 2004; Markides et al., 2006).

2.1 El proceso de la innovación disruptiva

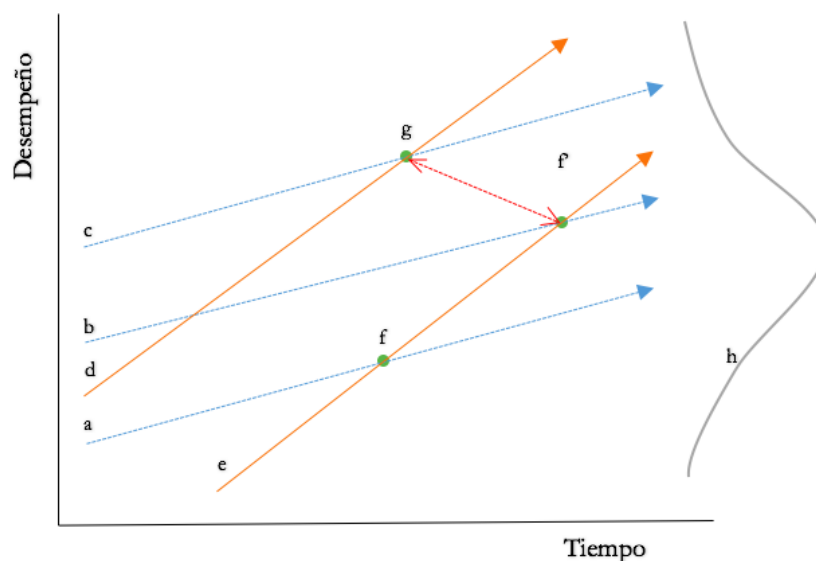
La innovación disruptiva es un proceso en el cual tecnologías que poseen un conjunto de atributos muy diferente a los históricamente valorados por los clientes tradicionales, ofrecen un desempeño básico con respecto a las *métricas de desempeño* que estos clientes valoran, por lo que resulta poco atractiva dentro del mercado establecido. Sin embargo, estos otros atributos —con frecuencia simplicidad, conveniencia y bajo costo— tienden a ser valorados en nuevos mercados. Durante este proceso, las tecnologías disruptivas tienden a realizar innovaciones sostenidas, las cuales tienden a mejorar en la dimensión valorada por los clientes del mercado principal hasta interceptar la

trayectoria de desempeño requerida por estos clientes (Bower y Christensen, 1995; Christensen, 1997, 2002; Christensen y Overdorf, 2000; Danneels, 2004; Ramdorai y Herstatt, 2015; Yu y Hang, 2010).

Christensen (1997) construye esta teoría basado en una investigación realizada a la industria de discos duros, siguiendo los cambios tecnológicos en esta industria por 25 años, en el que evidenció el proceso de disrupción tres veces. Estas disrupciones se dieron en cuanto la industria de discos duros se desplazaba de tamaño más grandes a más pequeños (de 14" a 8", de 8" a 5" y de 5" a 3,5") —atributo no valorado por el mercado principal —Mientras que inicialmente tenían menor capacidad de almacenamiento— atributo más valorado por el mercado principal—, estos eran más pequeños en volumen y más livianos. Estos atributos secundarios fueron valorados en nichos de mercado y mercados emergentes como los mini computadores, computadores de escritorio y *notebooks*, pero no eran atractivos para los clientes existentes de las compañías de discos duros. Por ejemplo, mientras que la industria valoraba la capacidad de almacenamiento del disco duro de 5" para la fabricación de ordenadores de escritorio, la tecnología de los discos duros de 3.5" se estableció con las empresas que manufacturaban *notebooks*, los cuales valoraban otros atributos — tamaño más pequeño, y menos peso —a pesar de capacidad de almacenamiento inferior. Con el tiempo la capacidad de los discos duros de 3.5" mejoró y llegó a ser lo "suficientemente bueno" para ser aceptado por los fabricantes de computadores de escritorio y desplazar a los discos duros de 5.25". Este mismo comportamiento lo observa Christensen (1997) en industrias de excavadoras mecánicas, acero y en servicios las tiendas minoristas de descuento. En las cuales la mayoría de firmas que dominaron el mercado —previa emergencia de la tecnología disruptiva—fueron desplazadas por las empresas poseedoras de dichas tecnologías.

Este proceso se explica más claramente mediante la figura 2-1 donde se contrasta lo que denomina trayectoria de desempeño de producto (d y e) —como los productos mejoran en el tiempo — con las trayectorias de demanda de los clientes (a, b y c) —disposición de los clientes para pagar por el desempeño—. Inicialmente las innovaciones disruptivas no satisfacen el desempeño que el mercado demanda; por lo que los consumidores pertenecientes al mercado principal las consideran innecesarias. Sin embargo, al transcurrir del tiempo y como proceso iterativo la innovación disruptiva mejora en los atributos de desempeño de tal forma que llega a satisfacer la demanda del mercado establecido (f y f'). —Satisface al mercado de bajo nivel y al mercado principal—.

Figura 2-1 El impacto del cambio tecnológico sostenido y disruptivo



Fuente: Adaptado de Christensen (1997)

- a. Desempeño demandado por los mercados de bajo nivel
- b. Desempeño demandado por el mercado establecido o tradicional
- c. Desempeño demandado por los mercados de alto nivel
- d. Trayectoria de desempeño de las innovaciones existentes (sostenidas)
- e. Trayectoria de desempeño de la innovación disruptiva
- f. Punto de invasión en los mercados de bajo nivel
- f'. Punto de invasión en los mercados establecidos (se establece la innovación disruptiva)
- g. Sobreoferta de desempeño de las innovaciones existentes
- h. Distribución normal de clientes por desempeño demandado

Simultáneamente la trayectoria de la innovación establecida mantiene innovaciones *sostenidas* con el fin de suplir las necesidades de los clientes de alto nivel (g) —más rentables—exceden la capacidad de absorción de los clientes de bajo nivel y principal, disminuyendo su utilidad marginal, lo que se ve reflejado en la disposición de pago por las innovación dominante (Adner, 2002; Danneels, 2004). Debido a esto, los clientes son influenciados hacia el desempeño ofrecido por la innovación disruptiva. (Christensen, 1997; Christensen et al., 2015; Danneels, 2004; Yu y Hang, 2010).

Se puede observar que el modelo de Christensen asume que los niveles de desempeño demandados por los clientes dentro de un segmento de mercado existente son normalmente distribuidos (h); es decir, los extremos representan a los clientes del nivel bajo y el nivel alto, mientras que los clientes

del mercado principal representan el nivel de desempeño promedio demandado. De forma similar Rogers (1983) utiliza la distribución normal para diferenciar entre diferentes categorías de adoptantes, las cuales incluye: *innovadores*, *adoptantes tempranos*, *mayoría temprana*, *mayoría tardía*, y *rezagados*.

Los clientes del nivel bajo son más susceptibles hacia las innovaciones disruptivas, ya que estos tienen la menor capacidad para absorber las mejoras en desempeño *sostenidas*. En contraste, los clientes de gama alta son los menos susceptibles ya que ellos tienen capacidades más altas para absorber las mejoras de desempeño *sostenidas* (Schmidt y Druehl, 2008). Cuando la trayectoria de oferta de desempeño de una innovación disruptiva intercepta la trayectoria de demanda de desempeño de un segmento de mercado diferente (g y g'), la innovación disruptiva puede invadir.

2.2 Características de la innovación disruptiva

Existen aportes desde diferentes perspectivas tanto organizacionales como de mercado en el desarrollo de la teoría de la innovación disruptiva (Danneels, 2004, 2006; Govindarajan y Kopalle, 2006). Dentro del estudio a la industria de Unidades de Disco, Christensen (1997) las empresas establecidas lideraban los cambios tecnológicos independientemente que fueran tecnologías radicales, incrementales, baratas o costosas de componentes o de estructura, potenciadora de competencias o destructora de competencias, cuando estos eran de naturaleza *sostenida*; es decir, pudiesen proporcionar algo mejor en los atributos que los clientes principales valoraban; Sin embargo, estas fracasaron al enfrentar las tecnologías disruptivas. Christensen (1997) sostiene que las innovaciones disruptivas fueron tecnológicamente más simples y consistían en componentes ya disponibles que eran ensamblados de manera diferente, dando lugar a una arquitectura de producto a menudo más simple que la de los enfoques previos y frente al análisis en la industria de discos duros sostiene: “las tecnologías disruptivas más importantes fueron las innovaciones de arquitectura que hicieron disminuir el tamaño de las unidades de disco —de diámetro de disco de 14 pulgadas a diámetros de 8,5.25, y 3.5 pulgadas y después de 2.5 a 1.8 pulgadas—“(p.15). Consecuentemente Christensen (1997) afirma

Las tecnologías disruptivas aportan al mercado una propuesta de valor muy diferente a la que había estado disponible previamente. Por lo general, las tecnologías disruptivas ofrecen un desempeño inferior a los productos establecidos en el mercado principal. Pero poseen en cambio, otras características que algunos clientes marginales (y generalmente nuevos) valoran. Los productos basados en tecnologías disruptivas son por lo general más baratos, más simples, más pequeños y, en general más convenientes (p. xv). Dentro de la literatura

surgen en común características en las cuales se desarrolla la innovación disruptiva como lo muestra la tabla 2-1.

Tabla 2-1 Características de la innovación disruptiva

Christensen (1997)	I. Las tecnologías disruptivas por lo general son más simples, más baratas y más convenientes II. Las tecnologías disruptivas emergen en segmentos de nivel bajo del mercado. En general son ignoradas por las empresas establecidas. La tecnología disruptiva mejora el desempeño hasta satisfacer las necesidades del mercado principal
Thomond & Lettice (2002)	I. Comienza su éxito atendiendo a las necesidades insatisfechas de un mercado emergente o de nicho. II. Su conjunto de atributos de rendimiento, altamente calificados por los clientes del mercado de nicho, no son apreciados inicialmente por los principales mercados. Los clientes del mercado principal, así como los competidores valoran diferentes conjuntos de atributos de rendimiento y, por lo tanto, ven la innovación como deficiente. III. La adopción de nichos de mercado permite la inversión en el producto, servicio o modelo de negocio para aumentar su rendimiento. A continuación, puede crear o entrar en nuevos nichos de mercado y ampliar el número de clientes. IV. Se incrementa el conocimiento del producto, servicio o modelo de negocio, forzando e influyendo en el cambio en la percepción de los mercados principales de lo que valora. V. El cambio en la percepción del mercado dominante de lo que valora es el catalizador que permite a la innovación interrumpir y reemplazar los productos, servicios o modelos empresariales existentes.
Adner (2002)	I. Las tecnologías de las empresas establecidas son desplazadas del mercado principal por tecnologías que tienen desempeño inferior en las dimensiones que los clientes principales valoran II. Los clientes principales están dispuestos a adquirir las tecnologías disruptivas a pesar de que ofrecen desempeño inferior en atributos principales III. Las empresas establecidas no reaccionan a tiempo.
Christensen y Raynor (2003)	Disrupciones " <i>low end</i> " dirigidas al nivel bajo de una red de valor existente, disrupciones de nuevo mercado, las cuales crean una nueva red de valor.
Tellis (2006)	I. Las tecnologías disruptivas inicialmente tienen desempeño inferior (con respecto las establecidas) II. Ofrece características que clientes marginales valoran (más baratos, más simples, más pequeños o más convenientes) III. Las empresas establecidas rechazan las tecnologías disruptivas IV. Se comercializan inicialmente en mercados emergentes y poco significativos (vistos desde el mercado principal) V. Las tecnologías disruptivas mejoran continuamente hasta alcanzar el mercado principal VI. Las tecnologías disruptivas reemplazan a las existentes VII. Las empresas establecidas son desplazadas del mercado principal.
Govindarajan & Kopalle (2006)	I. La innovación tiene un desempeño inferior sobre los atributos que los clientes tradicionales valoran II. Las nuevas características o atributos ofrecidos por la innovación no son valorados por los clientes principales III. Las innovaciones son por lo general más simples, más baratas y son ofrecidas a un precio más bajo que los productos existentes IV. En el momento de su introducción, la innovación atrae los segmentos de cliente de nivel bajo y sensibles al precio, lo cual limita el potencial de rentabilidad de las empresas establecidas y V. Con el tiempo, el desarrollo mejora el desempeño de la innovación en los atributos que los clientes principales valoran atrayendo estos clientes cada vez más.
King & Baartogtokh (2014)	I. Las empresas establecidas avanzan sobre una trayectoria de innovación sostenida II. Estas innovaciones generadas por las empresas establecidas exceden las necesidades de los clientes III. Las empresas establecidas fracasan al enfrentar las innovaciones disruptivas.
Nagy, Schuessler, & Dubinsky (2016)	I. Estándares técnicos II. Funcionalidad III. Propiedad

Fuente: elaboración propia

Dentro de las diferentes caracterizaciones surgen varios patrones están presentes dentro de esta dinámica: las innovaciones disruptivas tienen lugar en *mercados marginales* (Christensen & Raynor, 2003), los clientes principales valoran unos atributos específicos, existe una sobre oferta de desempeño y normalmente las innovaciones disruptivas tienen precios más bajos.

2.2.1 Mercados marginales

Según Christensen y Raynor (2003) las innovaciones disruptivas se generan en espacios de mercado que las empresas establecidas por lo general ignoran y los denomina *marginales* y se dividen en *nivel bajo* de mercado y *nuevo mercado*. Las posiciones *del Nivel bajo* de mercado son vacíos que se generan debido a la atención que las empresas establecidas prestan a los clientes exigentes y más rentables ofreciendo productos y servicios cada vez con mejor desempeño en la dimensión tradicionalmente valorada y dejan de prestar atención a los clientes menos exigentes. Esto crea un vacío que es atendido por descriptores enfocados en proveer productos y servicios *suficientemente buenos* a estos consumidores y clientes ignorados. Mientras que la posición de *nuevo mercado* los descriptores crean nuevos mercados de manera que convierten a los no consumidores en consumidores.

Complementariamente, Govindarajan y Kopalle, (2006) señalan que debido a que el constructo de disrupción es distinto de la dimensión de radicalidad —como se menciona en el capítulo 1— las innovaciones disruptivas pueden ser tanto *de nivel bajo* —tecnológicamente menos radicales— como *de nivel alto* —tecnológicamente más radicales— y ofrecen cuatro razones de por qué las innovaciones disruptivas *de nivel alto* también crean un dilema para las empresas establecidas: 1. Los clientes principales no valoran las nuevas características de desempeño al momento de introducción del producto 2. La innovación se desempeña pobremente en los atributos que los clientes principales valoran. 3. La innovación atrae a un nicho de mercado emergente o insignificante y 4. Mientras el producto disruptivo puede ofrecer un margen más alto por unidad, el menor tamaño de mercado percibido hace que el potencial de beneficios parezca limitado.

2.2.2 Desempeño de atributo principal

Se refiere a la medida en que una innovación mejora un atributo específico o combinación de atributos más valorados por los clientes principales. Christensen (1997) afirma que “los mismos atributos que hacen que los productos disruptivos carezcan de valor en los mercados principales,

constituyen sus puntos fuertes para ser vendidos en los mercados emergentes” (p. 173). Adner (2002) al respecto sostiene:

A medida que avanza el desarrollo de la tecnología, los requisitos de desempeño de los consumidores se cumplen, y luego son superados, por su tecnología adoptada. A medida que el rendimiento continúa superando los requisitos de los consumidores, la disposición de los consumidores a pagar por mejoras disminuye, abriendo la puerta a ofertas de menor precio y bajo rendimiento —disruptivas— para capturar a estos consumidores. (p. 672).

Los clientes principales valoran unas características de desempeño que inicialmente las innovaciones disruptivas no están en la capacidad de suplir. Las empresas establecidas se enfocan entonces en el mejoramiento en estas *métricas* de desempeño. Esta tendencia de permanecer cerca de los clientes principales encamina los esfuerzos en la mejora continua del rendimiento de las tecnologías existentes orientada a satisfacer los segmentos de mercado principal. Debido a que la tasa de mejoramiento tecnológico en las innovaciones establecidas supera la capacidad de absorción de los segmentos de mercado a los que sirven, se abre una oportunidad para innovaciones potencialmente disruptivas que ofrecen un conjunto de atributos *secundarios* en segmentos de mercado sobreservidos.

2.2.3 Sobreoferta de desempeño

La *sobreoferta* en las métricas de desempeño, permite que los clientes empiecen a valor atributos que anteriormente habían sido clasificados como *secundario* (Adner, 2002; Christensen, 1997; Danneels, 2004). Christensen (1997) utiliza el término *sobreoferta de desempeño* para explicar por qué los clientes adoptan la innovación disruptiva mientras que existen opciones más sofisticadas dentro del mercado. Sobresalen tres factores claros por los cuales las empresas tienden a moverse hacia arriba del mercado, los mejores márgenes de rentabilidad que ofrecen los mercados superiores, la inercia de los clientes a moverse en la misma dirección y la dificultad que surge frente a las estructuras de costos que demandan los mercados inferiores; sin embargo, este movimiento hacia arriba del mercado genera un vacío de mercado que tiende a ser llenado por empresas entrantes que cuentan con tecnologías y estructuras de costos más adecuadas para competir dentro de la red de valor. Adner (2002) sostiene que “el principio de sobreoferta de desempeño establece que una vez los requerimientos de los consumidores en un atributo funcional específico son satisfechos, la evaluación cambia, poniendo más énfasis en atributos que inicialmente fueron considerados secundarios o terciarios” (p.671).

Adner (2002) analiza la innovación disruptiva desde una perspectiva de estructura de demanda y la caracteriza como la relación de dos elementos —entre las preferencias de los diferentes segmentos de mercado—: *superposición de preferencias* y *simetría de preferencia*. La preferencia sobrepuesta se refiere a la extensión en la cual la mejora de desempeño en un segmento de mercado es también valorada por otro segmento de mercado y afirma:

La superposición de preferencias entre estos segmentos es el grado de similitud entre sus preferencias funcionales. Cuanto mayor es la coincidencia de las preferencias, más cercanas son las trayectorias de valor y mayores son los segmentos de acuerdo con el nivel de rendimiento del producto (p.672).

Mientras que la simetría de preferencia se refiere a la paridad de esta sobre posición, es decir el valor relativo que cada segmento pone a las mejoras en desempeño a lo largo de otra trayectoria de segmento de valor. Adner (2002) asume que la utilidad se deriva del orden de atributos de la innovación. Nuevas innovaciones son evaluadas indirectamente a través de los atributos que estas poseen. Bajo condiciones de incremento en la superposición de preferencias, la distancia entre innovaciones disruptivas y dominantes son más pequeñas debido a las similitudes en las preferencias de segmentos de mercado. Como resultado, las mejoras en desempeño permiten a las innovaciones disruptivas entrar en los mercados establecidos más fácilmente. Cuando la trayectoria de valor de las tecnologías disruptivas intercepta los límites de demanda de los segmentos de clientes principales, la nueva tecnología puede establecerse.

Las mejoras de desempeño en tecnologías establecidas que sobrepasan los límites de demanda del mercado principal son objeto de disminución en la utilidad marginal ya que cuando un producto mejora más allá de la posibilidad de aprovechar dichas mejoras, el valor implícito dado por el consumidor disminuye. Consecuentemente, la utilidad derivada del desempeño adicional ofrecido por las innovaciones disruptivas; eventualmente, cambian la competencia de mercado a una nueva dimensión de desempeño, por lo tanto, causa disrupción. Sin embargo, bajo condiciones de baja o cero superposición de preferencia, las preferencias de segmentos de mercado son completamente divergentes, lo cual lleva a un aislamiento de competencia. Como resultado, las preferencias funcionales de segmentos de mercado independientes son plenamente suplidas por mejoras de desempeño de las innovaciones residentes, por lo tanto, reduce la posibilidad de disrupción. No obstante, bajo condiciones de incremento en las preferencias de segmento de mercado aumenta la capacidad de una innovación para invadir segmentos de mercado rivales (Adner, 2006).

Yu & Hang (2010) afirman que el exceso de oferta de rendimiento por la innovación dominante en los atributos primarios es una condición necesaria para la existencia de la disrupción del mercado; sin embargo, Adner (2002) concluye que aunque es una condición que cataliza la disrupción, no es un factor determinante debido a que predominan otros atributos. Dentro del postulado de Christensen (1997) el *precio* es resaltado ampliamente como aspecto determinante en la innovación disruptiva y sostiene que las tecnologías disruptivas por lo general son más baratas debido a que son nuevas combinaciones tecnológicas y no se derivan de grandes inversiones en I + D que combinadas con nuevos modelos de negocio y estructuras de costos con mejores márgenes brutos permiten ofrecer precios inferiores. Por otra parte, Adner (2006), sostiene que las preferencias se ven afectadas en términos de la disposición a pagar por un atributo determinado, cuando existen limitaciones de presupuesto o la capacidad para asimilar dichas funcionalidades es inferior a lo requerida por la tecnología.

2.3 El fracaso de las empresas establecidas líderes al enfrentar la innovación disruptiva

El fracaso de las empresas en mantener el liderazgo de una industria o su desaparición se debe principalmente a tres factores: “Cultura organizacional” (Christensen, 1997), “competencias organizaciones” (Henderson, 2006) y “fallas cognitivas de la alta gerencia” (Tellis, 2006). Christensen (1997) sostiene que el fracaso de las empresas líderes en una industria determinada se debe en principalmente a escuchar demasiado bien a sus clientes principales, y sostiene:

Precisamente porque estas firmas escucharon a sus clientes, invirtieron agresivamente e nuevas tecnologías que proveyeran a los mismos más y mejores productos del tipo precios que querían, y debido a que estudiaron cuidadosamente las tendencias del mercado y asignaron sistemáticamente su inversión de capital a innovaciones que prometían mejores rentabilidades, perdieron sus posiciones de liderazgo (p.19).

Christensen y Rosenbloom (1995) sostiene que el éxito o fracaso de las empresas establecidas y las entrantes es atribuido a tres fuerzas que convergen: 1. La magnitud de la innovación tecnológica sobre las capacidades de la firma; 2. Procesos gerenciales y dinámicas organizacionales y 3. Redes de valor. Mientras que Christensen (1997) se enfoca en las redes de valor y los procesos gerenciales y dinámicas organizaciones, Henderson (2006) y Danneels (2004) aborda el problema desde la competencia organizacional.

2.3.1 Redes de valor

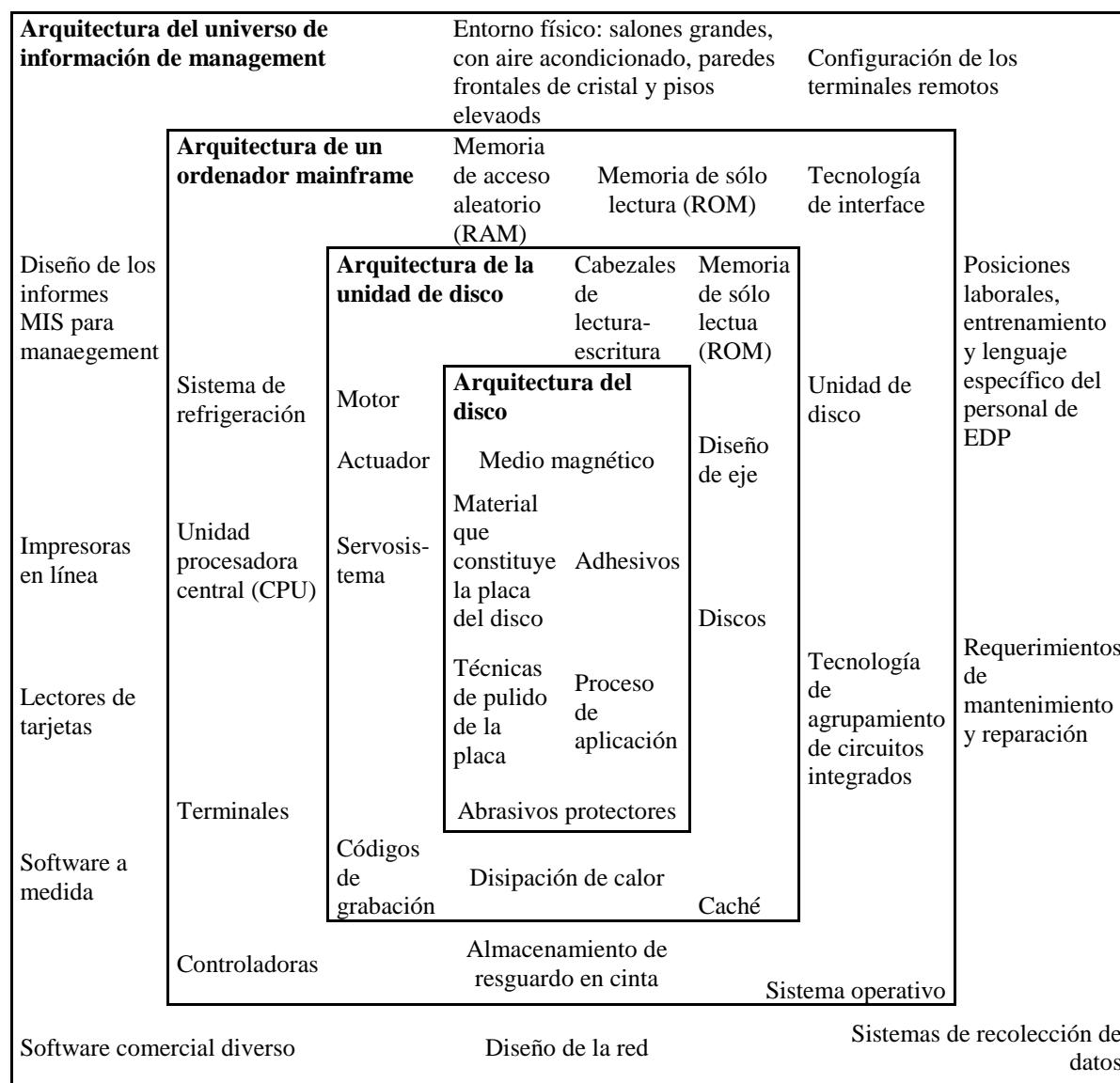
Una posible explicación sobre porque las buenas empresas pueden fallar señalan como principal problema los impedimentos organizativos. —como burocracia, cultura de aversión al riesgo — (Christensen, 1997). Henderson y Clark (1990) concluyen que una vez se establece y se desarrolla un diseño dominante de producto, las empresas tienden a mejorar el desempeño dentro la arquitectura dominante; Es decir, tienden a desarrollar los componentes manteniendo los vínculos e interacciones. Esto hace que cuando surja una nueva arquitectura las estructuras organizativas que se fundamentaron en los vínculos de la tecnología anterior se vuelvan obsoletas produciendo un problema dado el tiempo y recursos que significa cambiar a una estructura diferente.

Debido a que los productos y servicios que las empresas proporcionan están anidados jerárquicamente como componentes o subsistemas que a su vez están integrados a un sistema o diseño arquitectónico, estas se encuentran inmersas en *redes de valor* las cuales definen y delimitan lo que las empresas inmersas dentro de ellas puede y no pueden hacer (Christensen, 1997; Christensen & Rosenbloom, 1995; Henderson y Clark, 1990) . Christensen & Rosenbloom (1995) definen la red de valor como “el contexto en el cual una firma identifica y responde a las necesidades del cliente, soluciona problemas, obtiene insumos, reacciona a los competidores y se esfuerza por obtener ganancias” (p.234). Christensen (1997) y Christensen y Rosenbloom (1995) explican este concepto mediante la figura 2-2, en el cual considera las redes de valor existente en la arquitectura de un Sistema de Información Gerencial MIS (Managerial Information System) —de la década de los 80—. La estructura del MIS agrupa cuatro subsistemas o redes de valor que están anidadas físicamente pero también implica una red de productores y mercados a través de los cuales los bienes y servicios de cada nivel son fabricados o generados y a su vez vendidos a los integrantes del nivel superior de dicha red.

La red de valor en el que se encuentra inmersa una empresa tiene gran influencia en la obtención y asignación de recursos y capacidades para hacerle frente a los cambios tecnológicos. Las redes de valor a su vez están delimitadas por la definición única de desempeño de producto —cada red establece unos atributos específicos en una trayectoria determinada, que difieren de otras redes dentro de la misma industria—. Las empresas establecidas generalmente están en capacidad de tener éxito en el desarrollo de tecnologías tanto de componentes como arquitectónicas que satisfagan las necesidades de los clientes principales; es decir, que se mantengan dentro de la misma trayectoria de la red. Sin embargo, son aversas a desarrollar tecnologías que solo satisfagan necesidades de consumidores en redes de valor emergentes y no satisfagan las necesidades de sus clientes

principales; sin embargo, estas decisiones pueden ser fatales cuando interactúan dos trayectorias distintas. Mientras las firmas ganan experiencia de una determinada red, es probable que desarrollen capacidades, estructuras organizativas y culturas que se ajusten a los requerimientos particulares de la red de valor de la que hacen parte.

Figura 2-2 Red de valor de Sistema de Información Gerencial

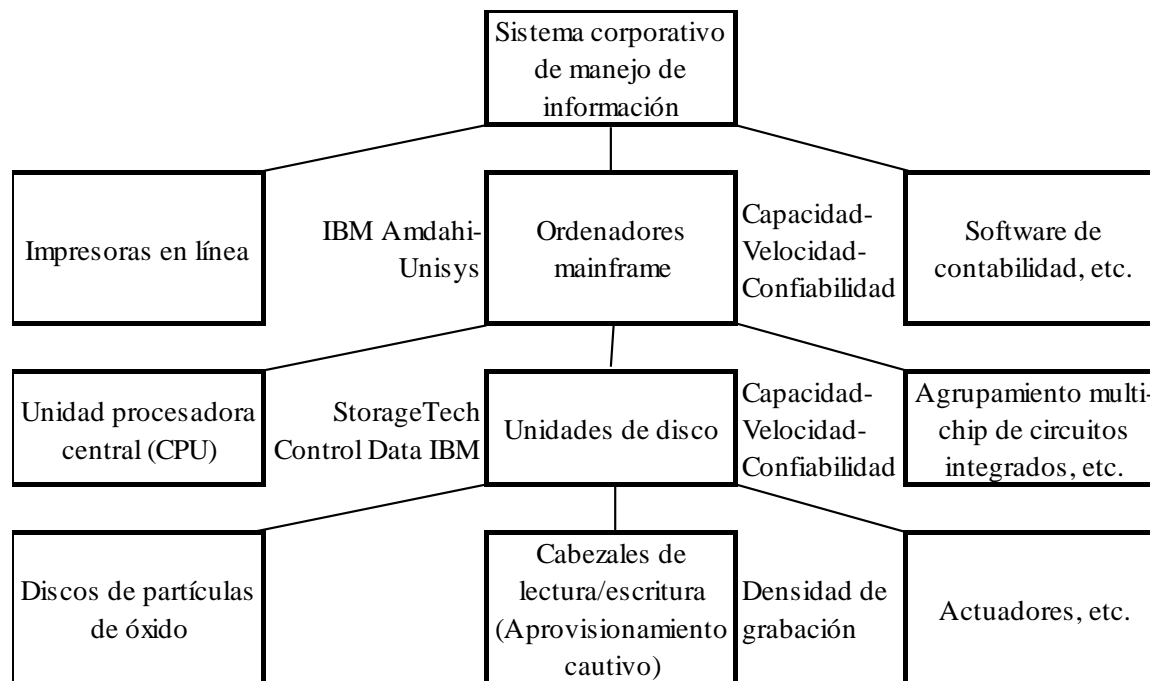


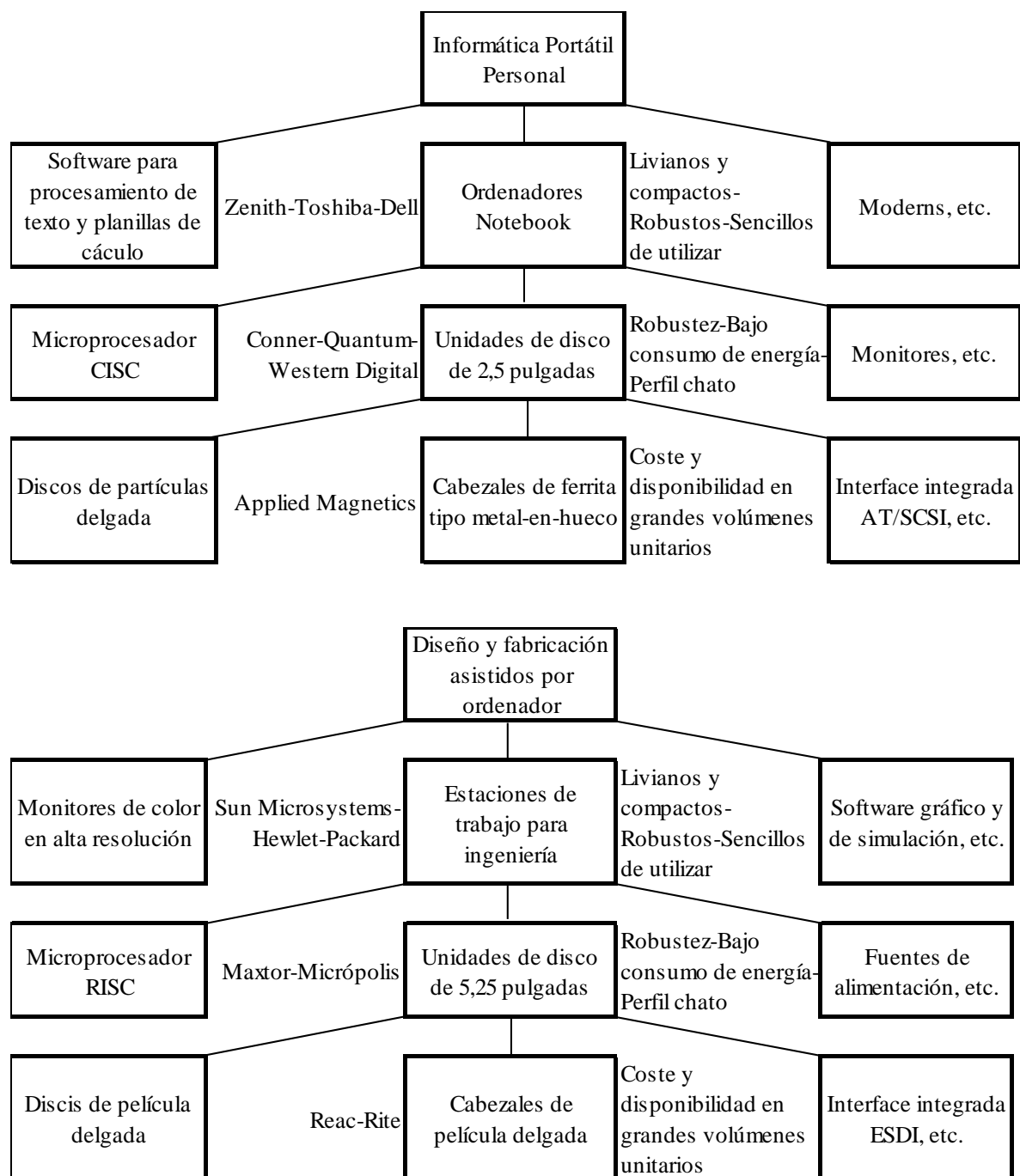
Fuente: Christensen (1997)

Consecuentemente, cuando las curvas de las dos trayectorias son similares se debe esperar que la tecnología permanezca dentro del mismo universo de valor, pero cuando las curvas difieren, las tecnologías que inicialmente son competitivas en universos de valor emergente pueden emigrar hacia

las redes de valor establecidas. Christensen (1997) ejemplifica la manera en que se mide el valor entre diferentes redes de valor en la figura 2-3, donde cada universo de valor muestra una clasificación muy diferente en relación con los atributos que consideran importantes de un producto, lo que denomina *métricas de valor*. En este caso la red de valor superior, el desempeño de las unidades de disco se mide en términos de capacidad, velocidad y confiabilidad, mientras que, en la red de valor del ordenador portátil, los atributos importantes de desempeño son la solidez, el bajo consumo de energía y el tamaño pequeño. Por lo tanto, pueden existir redes de valor paralelas, definiendo de manera diferente el valor de la tecnología.

Figura 2-3 Ejemplo de tres redes de valor





Fuente: Christensen (1997)

El fracaso se da como un proceso de toma de decisiones gerenciales, decisiones de desarrollo de tecnologías que están enmarcadas dentro de universo de valor establecido. Las empresas establecidas generalmente son las que desarrollan las tecnologías disruptivas —que generalmente son innovaciones arquitectónicas, es decir uso de componentes existentes, en maneras diferentes —sin embargo, en la búsqueda de mercado acuden a su validación dentro de los clientes principales, los

cuales no están interesados en estas nuevas arquitecturas, y consecuentemente conduce a ignorar dichos desarrollos y enfocarse en suplir las necesidades de sus clientes principales a través de mejoras tecnológicas dentro de la trayectoria establecida. Estas tecnologías son aprovechadas por las empresas entrantes en el desarrollo de nuevas arquitecturas, las cuales con el tiempo son mejoradas hasta interceptar la trayectoria de desempeño requerido. En ese momento la nueva arquitectura pierde su carácter de *disruptiva* y se vuelve plenamente competitiva dentro de los mercados establecidos. Este proceso provee a las empresas entrantes ventajas que pueden ser en cuanto a costos de fabricación y experiencia de diseño que la empresa establecida en la mayoría de veces no logra superar (Christensen y Rosenbloom, 1995).

2.3.2 Procesos de asignación de recursos

Christensen (1997) sugiere que en el proceso de asignación de recursos —en el cual se determina a que iniciativas se otorgan personal, dinero y demás recursos y cuales no —, conlleva multiplicidad de decisiones diarias por un grupo heterogéneo de personas en la forma como se deben asignar los recursos de la mejor manera. Las decisiones de innovar generalmente surgen de abajo y no de arriba —refiriéndose a que provienen de los niveles inferiores de la estructura organizacional y no de la gerencia—. Una vez los managers de medio rango reciben las propuestas, las evalúan teniendo en cuenta diferentes aspectos estratégicos y financieros, tienden a favorecer los proyectos que tengan mejores oportunidades de rentabilidad y que generen reconocimiento. Por lo tanto, una vez los proyectos llegan a gerencia general, muchas de las decisiones sobre la asignación de recursos ya han sido tomadas en niveles inferiores, en favor de proyectos que generen mejores márgenes de rentabilidad, que como se ha mencionado son de *sostenimiento* por lo que son los representan mayores márgenes, y subraya que en casos donde las decisiones gerenciales se inclinen por ciertos tipos de proyectos, muchas decisiones son tomadas después su aprobación: “muchas ideas y productos compiten por el tiempo de la misma gente, equipos y vendedores” (p.194).

Por lo tanto, las decisiones de las empresas establecidas se toman con base en la dependencia de recursos. Con el fin de suplir las necesidades de los clientes más exigentes, las inversiones están dirigidas a mejorar las características y desempeño de las tecnologías establecidas, ya que son estas las que ofrecen el mejor desempeño en las dimensiones valoradas por el mercado principal. Por consiguiente, las tecnologías *disruptivas son ignoradas* ya que son inferiores en atributos ofrecidos en dichas dimensiones. Sumado a este aspecto las empresas establecidas se ven desmotivadas,

debido a que las innovaciones disruptivas se establecen inicialmente en mercados *marginales*, los cuales son mercados pequeños ofrecen bajas tasas de rentabilidad (Adner, 2002).

2.3.3 Inercia gerencial

Christensen (1997) concluye que el fracaso de las empresas establecidas es atribuido al hecho que los gerentes no se enfocan los clientes principales y por lo tanto fallan en aprovechar las oportunidades de mercados emergentes refiriendo a la industria HDD sostiene que “Ellos eran tecnológicamente capaces de producir estos discos. Su fracaso se debió a la demora en hacer el compromiso estratégico de entrar en el mercado emergente en el que la unidad de 8 pulgadas inicialmente podría ser vendido " (p. 19-20). Esto demuestra falta de competencia de los gerentes *senior* al no entender el potencial de las innovaciones disruptivas debido a que su visión del mundo están profundamente arraigada y formada por sus experiencias actuales — la mayoría de los gerentes son formados en programas de negocios tradicionales para manejar organizaciones que sirven a mercados con productos establecidos—(Henderson, 2006; Yu y Hang, 2010). Consecuentemente, Tellis (2006) resalta que la falta de visión de la gerencia hacia las tecnologías y mercados emergentes y su rechazo a canibalizar los recursos actuales conlleva al fracaso.

2.3.4 Competencia Organizacional

Christensen (1997) refiriéndose a la industria HDD menciona que aunque inicialmente las tecnologías disruptivas por lo general fueron desarrolladas por las empresas establecidas debido a los procedimientos de marketing establecidos, mostraron *incompetencia* al momento de comercializar estas tecnologías y afirma “La profesora Henderson me señaló que esta tendencia de siempre llevar las nuevas tecnologías a los mercados dominantes, refleja una capacidad de marketing bastante escasa — aunque muchos estudiosos tienden a enmarcar la cuestión como de competencia tecnológica, tal incapacidad para encontrar nuevos mercados para las nuevas tecnologías puede ser la mayor desventaja de la empresa en innovación” (Christensen, 1997, n. 2).

Christensen (1997) apunta que escuchar detenidamente a los clientes no siempre es la mejor opción. Estos están en búsqueda de mejor desempeño dentro de una dimensión determinada, y por tanto puede ignorar tecnologías emergentes que pueden llegar a desplazar a las dominantes. Consecuentemente, Danneels (2004) afirma que las empresas establecidas que fueron capaces de desarrollar prototipos usando tecnologías disruptivas demostrando tener la competencia I+D necesaria desarrollar una nueva tecnología; sin embargo fallaron cuando intentaron comercializar

estas nuevas tecnologías dentro de sus clientes establecidos, demostrando una falta de *competencia de marketing*; es decir, en la habilidad de identificar y construir relaciones con clientes que no han sido desatendidos — les falta habilidad para llevar a cabo investigaciones de nuevos mercados para establecer nuevos canales de distribución y venta, construir una reputación en un mercado diferente y demás— y asigna y establecer los recursos necesarios para atender dicho mercado.

Henderson (2006) establece que el fracaso de las empresas al enfrentar las innovaciones disruptivas es debido a tres causas fundamentales: *problemas cognitivos* debido a que los gerentes no pueden valorar las innovaciones disruptivas debido a que están enfocados en los clientes actuales, lo que afecta la dirección de las decisiones estratégicas. Los *problemas políticos* referencian las decisiones y la asignación de recursos tienden a favorecer a los proyectos que satisfagan a los clientes más rentables. Mientras que la *competencia organizacional* —rutinas integradas de las organizaciones— es crítica para establecer el fracaso de las empresas al enfrentar las innovaciones disruptivas. Competencia organizacional específicamente frente al mercado o competencia del cliente en cuanto a que no se reconoce el mercado potencial que pueda ser evaluado y conlleve a tomar decisiones apropiadas.

Dentro de la literatura se asigna el fracaso al enfrentar las innovaciones disruptivas a diferentes factores que Yu y Hang (2010) integran en la tabla 4 en la cual resalta aspectos internos organizacionales y aspectos externos con respecto al marketing y la tecnología.

Tabla 2-2 Inhibidores de la innovación disruptiva

Internos	Recursos humanos	Managers	Los managers senior están limitados por sus experiencias actuales
			Los managers senior fueron entrenados para dirigir líneas de producto bien definidas
			El manager de nivel medio tiene mucho que perder al enfrentar los cambios disruptivos
			Los managers profesionales siguen rutinas para dirigir los negocios establecidos
		Empleados	Falta de conocimiento y aversión al riesgo
			Respuesta sobre la estrategia corporativa cargada al analista para recolectar y crear ideas disruptivas
	Cultura organizacional		La disrupción proviene de fuera debido a la fuga de talentos e ideas disruptivas
			La cultura acumulativa se convierte en inercia cultural, lo que hace muy difícil atacarla directamente
	Asignación de recursos		Se hace uso de rutinas estructuradas para evaluar tanto los proyectos disruptivos emergentes como para los negocios existentes (mínimos criterios de evaluación)

		Los resultados financieros son una herramienta inadecuada para gestionar la disrupción
		Las dependencias de recursos sesgan a las empresas a los negocios existentes e impulsan a las empresas a invertir más en los negocios convencionales cuando se ven amenazadas con innovaciones de nivel bajo
Estructura organizacional	Tamaño organizacional	El tamaño de una empresa y sus unidades de negocio tienen una relación negativa frente a la innovación disruptiva
		organización autónoma significa separación geográfica y cambio de propiedad
	<i>Spin-off</i> u organizaciones ambidiestras	las <i>spin-off</i> podrían ser trucos para sacar la disrupción de la agenda de los gerentes
	Colaboración entre las empresas establecidas y las <i>start-up</i>	Una idea innovadora con potencial disruptiva pero carente de activos complementarios No relacionar el desarrollo de los avances tecnológicos con los cambios en el mercado.
Marketing		Enfocarse demasiado en los clientes existentes y en las oportunidades con alto margen de rentabilidad Incapacidad en el reconocimiento de mercados de Nivel bajo
Tecnología		Demasiado enfoque en <i>road-map</i> puede obstaculizar la identificación de innovaciones disruptivas

Fuente: Yu & Hang (2010)

2.4 Respuestas a la Innovación disruptiva

Christensen (1997) subraya que el mecanismo a través del cual los clientes controlan las inversiones de una forma es precisamente en el proceso de asignación de recursos, y que los *buenos* procesos de asignación de recursos se inclinaran por proyectos que satisfagan las necesidades de los clientes y desecharan los que los clientes no deseen y ofrece diferentes estrategias de gestión para aprovechar el cambio disruptivo tomando como base los casos en los que las empresas establecidas enfrentaron las nuevas tecnologías de manera exitosa. 1. unidades de negocio o empresas independientes, de tamaño adecuado con respecto a las oportunidades de mercado y afirma al referirse a los casos estudiados y sobrevivieron:

Integraron sus proyectos de desarrollo y comercialización de las tecnologías disruptivas dentro una organización cuyos clientes las necesitaran. Cuando los managers alienaron una innovación disruptiva con los clientes *correctos*, la demanda generada aumentaba la probabilidad que la innovación obtuviera los recursos que necesitaba. Se ocuparon de colocar los proyectos para desarrollar tecnologías disruptivas en organizaciones lo

suficientemente pequeñas como para entusiasmarse por las pequeñas oportunidades y ganancias reducidas (p. 99).

Debido a que las tecnologías disruptivas surgen en mercados pequeños que son poco atractivas para de ser comercializadas en empresas establecidas. Christensen (1997) señala “los pequeños mercados no solucionan los problemas de crecimiento de las grandes empresas” (p.138). Por lo tanto, para aprovechar las *pequeñas* oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías las empresas deben crear o adquirir empresas del tamaño apropiado. Teniendo en cuenta las características de la innovación disruptiva, una estrategia para aprovechar las oportunidades de crecimiento la innovación disruptiva es enfocar esfuerzos frente a los *no consumidores* —personas que no usan el producto debido a su precio o complejidad—. “es más fácil dirigirse a clientes potenciales que nunca han comprado que robar clientes fieles a un competidor” (Christensen, Johnson, y Rigby, 2002, p. 24).

Christensen (1997) señala que el surgimiento de tecnologías disruptivas debe abordarse como una situación de mercado y no tecnológica, encajar la tecnología al mercado, no el mercado a la tecnología; es decir, se deben buscar y desarrollar mercados que valoren los atributos de los productos disruptivos, en lugar buscar una ruptura tecnológica de manera que el producto disruptivo compita como tecnología sostenida en mercados principales.(Christensen, 1997, p. 99). Por lo tanto, para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías disruptivas a las empresas establecidas, estas deben: atender las necesidades de mercados desatendidos, es decir, ofrecer productos o servicios a consumidores que han sido excluidos por precio o complejidad de uso del producto. Teniendo en cuenta lo anterior, una característica debe ser la funcionalidad, debe ser un producto sencillo, fácil de manejar. Esto debe ser combinado con un modelo de negocio disruptivo que sea rentable y competitivo, teniendo en cuenta que los productos o servicios existentes sean “más que buenos”, es decir, los atributos excedan las necesidades del mercado marginal y que el modelo de negocio — que integra estructura de costos procesos operativos y sistema de distribución —tenga márgenes de ganancia más pequeños pero la rotación de activos netos sea más alta. Esto crea una *asimetría* de motivación necesaria para la innovación disruptiva (C. M. Christensen et al., 2002).

La innovación disruptiva por lo tanto, entendida como un proceso, requiere un conjunto de capacidades organizacionales y técnicas diferentes a las establecidas para satisfacer los clientes tradicionales (C. M. Christensen, 1997; C. M. Christensen & Rosenbloom, 1995; Danneels, 2004; Henderson, 2006; Tellis, 2006). Estos cambios pueden ser dirigidos y gestionados por lo que Teece (1994) denomina *capacidades dinámicas* las cuales define como “el conjunto de

competencias/capacidades las cuales permite a la firma crear nuevos productos y procesos en respuesta a las circunstancias cambiantes del mercado” (p.339) y redefine en 1997 como “la habilidad de la firma para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas para abordar los ambientes altamente cambiantes”.

3. Capacidades Dinámicas

En un mundo globalizado en el cual entorno -economía, tecnología, demografía, sociedad entre otros— está en un rápido y continuo cambio, las empresas se ven afectadas por estas turbulencias, lo que hace necesario que las organizaciones entiendan estas dinámicas para adaptarse y sacar provecho de las nuevas oportunidades que se generan (Garzón, 2015; Miranda, 2015). Para lograrlo, las empresas deben ser flexibles en la toma de decisiones para aprovechar los elementos como la tecnología, protección de propiedad intelectual, al igual que la creación de nuevos modelos de negocio y activos intangibles (Teece, 2007).

Los cambios del entorno que se pueden presentar en dimensiones como la tecnológica, el mercado, las regulaciones y demás factores externos que afectan a la organización se han denominado *entornos hipercompetitivos o entornos de alta velocidad* y representan grandes retos frente para la gerencia (Barreto, 2010). Las investigaciones muestran que periodos en el cual las firmas son capaces de sostener la ventaja competitiva se han reducido a través del tiempo, lo que sugiere que las organizaciones encuentran cada vez más difícil mantener esta ventaja en el largo plazo. Estas condiciones implican que las organizaciones deben ser gestionadas en la construcción constante de ventajas competitivas para responder de manera efectiva a las turbulencias del ambiente. El enfoque de las capacidades dinámicas se ha convertido en uno de fundamentos dentro de la administración estratégica (Barreto, 2010). Teece, Pisano, y Shuen (1997) destacan que la ventaja competitiva dentro de un ambiente Schumpeteriano de competencia basada en innovación, relación precio-desempeño, búsqueda de mejores retornos y la denominada *destrucción creativa* de competencias es una función de las capacidades dinámicas. El término *capacidades dinámicas* introducido por Teece et al. (1997) ha cobrado gran relevancia dentro de la literatura en el área del *management* desde su introducción en cuanto a la relación existente entre la estrategia de la empresa y las condiciones cambiantes del entorno (Barreto, 2010).

La literatura mencionada en el capítulo anterior indica que numerosas empresas fracasan al enfrentar las innovaciones disruptivas, como en el caso de Kodak analizado por Lucas & Mein (2009) en el cual, a pesar de ser una empresa innovadora y haber sido pioneros en la fotografía digital fracasaron debido a aspectos de *management*, cultura organizacional, estructuras burocráticas entre otras, frente a este tipo de rigideces organizacionales e inercia de la gerencia las capacidades dinámicas actúan como facilitadoras al enfrentar cambios tecnológicos, de mercado y del entorno en general.

Teniendo en cuenta que las capacidades dinámicas se enfocan en la identificación de oportunidades y a su vez, el diseño y reconfiguración de competencias internas y externas, se convierten en el vehículo para catalizar la identificación, aprovechamiento de las oportunidades mediante la creación, configuración o reconfiguración de las competencias necesarias para catalizar la innovación disruptiva (Ciutiene &Thattakath, 2014).

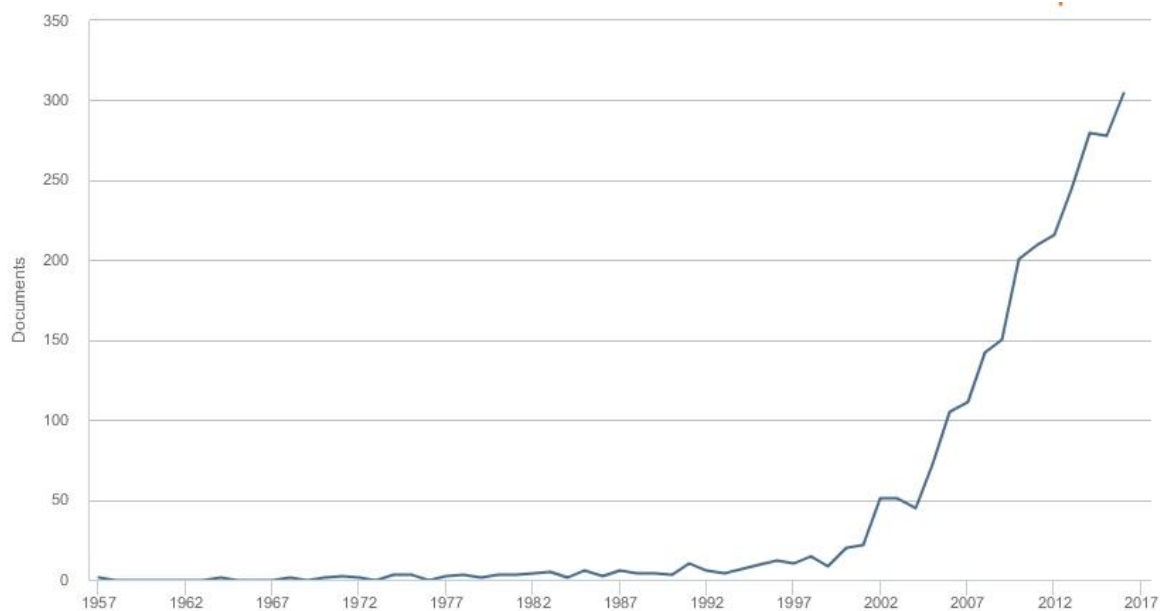
Con base en el enfoque desarrollado en el presente trabajo, se hace pertinente adoptar la definición de Teece (1994) en el cual relaciona las capacidades dinámicas con la innovación al definir capacidades dinámicas como “el conjunto de competencias o capacidades las cuales permiten a la firma crear nuevos productos y procesos, y responder a las circunstancias cambiantes del mercado” complementado con marcos conceptuales subsecuentes propuestos en Teece et al. (1997), Eisenhardt y Martin, (2000) y especialmente Teece (2007), Teece (2012) y conceptualmente en Teece (2016) en los cuales se definen las capacidades dinámicas como la capacidad para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas de la empresa para enfrentar y sacar provecho los constantes cambios en el entorno, logrando una ventaja competitiva

En el presente capítulo se realiza aproximaciones conceptuales con el fin de establecer los aspectos más relevantes en los cuales las capacidades dinámicas y su influencia en desarrollo de la innovación disruptiva. Para este fin, el capítulo está dividido en cuatro secciones, la primera sección aborda la génesis y antecedentes y las aproximaciones relevantes al concepto. La segunda sección caracteriza las capacidades dinámicas en aspectos de entorno, creación y mecanismos de desarrollo, supuestos de heterogeneidad y su posible impacto en los resultados de desempeño para las organizaciones. La tercera sección resalta las capacidades dinámicas vistas desde una perspectiva de proceso como lo menciona Teece et al. (1997). En la cuarta sección se aborda la relación de la innovación y las capacidades dinámicas y su pertinencia en la innovación disruptiva.

Las primeras publicaciones se basan en la necesidad de una concepción evolutiva de las capacidades y se remontan a Teece & Pisano (1994), quienes afirman que las capacidades dinámicas son un subconjunto de competencias que permiten a las empresas crear nuevos productos acorde a los continuos cambios en el entorno. Sin embargo, es en 1997 que el tema de capacidades dinámicas despierta interés dentro de la academia, generando un flujo incremental de investigaciones desde diferentes áreas del conocimiento como lo menciona Barreto (2010) y lo demuestra la figura 3-1 en la cual se utilizó la palabra clave *dynamic capabilities*.

La importancia del tema ha llevado a los investigadores a considerar a las capacidades dinámicas como un nuevo y robusto paradigma en el campo de la estrategia, principalmente por proporcionar posibles respuestas a algunos vacíos dejados por la Visión Basada en Recursos (RBV *Resource Based View* por sus siglas en inglés). Este concepto ha tenido una evolución conceptual y aplicación en diferentes ámbitos organizacionales en cuanto a conocimiento, competencias, aprendizaje, creación de valor, capacidad de gestión, alianzas estratégicas, (Ambrosini & Bowman, 2009; Janzkovski & Takashi, 2015).

Figura 3-1 Producción académica en capacidades dinámicas



Fuente: Tomado de la base de datos SCOPUS Consultado 8 de abril de 2017. Nota: se excluye el año 2017 con el fin de conservar simetría en los años

Las capacidades dinámicas han sido relacionadas con la RBV debido a que ambas buscan establecer cómo las empresas alcanzan y pueden mantener la ventaja competitiva durante el tiempo. Esta perspectiva —RBV— se enfoca en aspectos internos de la organización y es complementario al énfasis de la estrategia en la estructura de la industria y posición estratégica que determinan la ventaja competitiva (Ambrosini & Bowman, 2009; Eisenhardt & Martin, 2000; Teece et al., 1997). La RBV asume que las firmas son heterogéneas con respecto a sus recursos y debido a que estos se movilizan de forma imperfecta través de las firmas competidoras, la heterogeneidad persiste a lo largo del tiempo; Sin embargo, la ventaja en recursos puede no ser suficiente, por lo que las firmas necesitan capacidades distintivas para hacer mejor uso de los recursos (Barney, 1991; Wang & Ahmed, 2007).

Barney (1991) afirma que los recursos son “todos los activos, capacidades, procesos organizacionales, atributos, información, etc. controlados por la empresa que permiten plantear e implementar estrategias para mejorar la eficiencia y la efectividad” (p 101). Por otra parte, Teece et al. (1997) considera que los recursos son “activos específicos de la empresa que son difíciles, si no imposibles, de imitar. Los secretos comerciales y ciertas instalaciones de producción especializadas y la experiencia de la ingeniería son ejemplos debido a que dichos activos son difíciles de transferir entre las empresas debido a los costos de transacción, y porque los activos pueden contener conocimiento tácito (p. 516).

Sin embargo, para que estos recursos tengan potencial de ventaja competitiva sostenible —heterogeneidad y movilidad imperfecta— deben tener cuatro atributos denominados VRIN (*valuable, rare, inimitable and non substitutable*), es decir que sean: 1. *Valiosos*: en cuanto a que sean capaces de responder a las oportunidades y amenazas del entorno al crear o implementar estrategias que mejoren la efectividad y eficiencia, 2. *Raros*: la estrategia en creación de valor no debe estar implementada por otras empresas —cuanto más raro sea un recurso valioso mayor su potencial para generar ventaja competitiva—, 3. *No imitables*: complementariamente a que los recursos sean valiosos y raros, las empresas que no los posean no puedan obtenerlos. Los recursos pueden ser imperfectamente imitables debido a: a) La habilidad de una empresa para obtener un recurso depende de condiciones históricas únicas —circunstancias históricas en la creación de la empresa o circunstancias de control gerencial o el camino recorrido único o *path dependance* para llegar la posición en la que está—, b) La relación entre los recursos poseídos por una empresa y la ventaja competitiva sostenible de la empresa es causalmente ambigua —los recursos controlados por la empresa y su vínculo con la ventaja competitiva sostenida no está claramente establecida—, c) El recurso que genera una ventaja de la empresa es socialmente complejo—relaciones interpersonales

entre los gerentes, cultura organizacional, reputación entre proveedores y clientes y otras estructuras que pueden llegar a ser complejas en su interacción, y 4. *No sustituibles*. Los recursos valiosos de una empresa no deben ser estratégicamente equivalentes —dos recursos de una empresa son estratégicamente equivalentes cuando uno de ellos puede ser explotado separadamente para implementar la misma estrategia— (Barney, 1991).

El RBV ha sido criticado debido a su naturaleza estática; es decir, no especifica cómo se pueden crear recursos valiosos en el futuro o como el actual conjunto de VRIN pueden ser actualizados en ambientes cambiantes; complementariamente, inadecuados para explicar la ventaja competitiva en ambientes altamente volátiles y por ser conceptualmente vagos y tautológicos, de igual manera por su falta de sustento empírico (Ambrosini y Bowman, 2009; Eisenhardt y Martin, 2000). En contraste a este marco estático, el enfoque de las capacidades dinámicas ofrece un nuevo abordaje, no solo en aspectos internos de la organización sino también los externos a esta, para enfrentar los rápidos cambios del entorno en los cuales las empresas compiten (Eisenhardt y Martin, 2000; Teece y Pisano, 1994; Teece et al., 1997).

Aunque algunas referencias anteriores en la literatura contienen elementos que abordan de alguna manera las capacidades dinámicas como en Schumpeter (1942), Penrose (1959), Nelson y Winter (1982), Phahalad y Hamel (1990), Teece (1976, 1986^a, 1986b, 1988), Hayes, Wheelwright y Clark (1988) y Teece y Pisano (1994), es sólo después de la publicación del artículo de Teece et al. (1997) que se introduce el concepto de capacidad dinámica, con el fin de proporcionar respuestas a los vacíos dejados por los anteriores abordajes conceptuales y ofrecer un marco integrador dentro de la literatura existente de la RBV (Barreto, 2010; Janzkovski y Takashi, 2015; Teece et al., 1997; Wang y Ahmed, 2007).

3.1 Aproximaciones al concepto de capacidades dinámicas

Diferentes definiciones se han dado al concepto de capacidades dinámicas bajo distintas perspectivas como muestra la tabla 3-1; sin embargo, sobresalen algunas dentro de la literatura consultada. Inicialmente Teece et al. (1997) aborda las capacidades dinámicas como “la habilidad para alcanzar nuevas formas de ventaja competitiva” (p. 515) adoptando el término *dinámico* para referirse a “la capacidad de renovar competencias para dar respuesta efectiva a los continuos cambios del entorno y el termino *capacidades* que se refiere a “el rol clave de la gerencia estratégica en adaptar, integrar y reconfigurar las habilidades organizaciones internas y externas, recursos y competencias

funcionales de forma apropiada para ajustarse a los requerimientos de un entorno cambiante” (p. 515). Consecuentemente, define las capacidades dinámicas como “la habilidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para abordar rápidamente los cambios del entorno (p.516) Para estos autores, las capacidades dinámicas consisten en rutinas identificables, procesos organizativos y estratégicos, tales como alianzas y desarrollo de productos, cuyo valor estratégico radica en su capacidad para gestionar los recursos que conduzcan a la creación estratégica de valor (Janzkovski y Takashi, 2015). Las rutinas se refieren a secuencia de acción repetida que normalmente esta codificada de como hace las cosas las empresas, consecuentemente, las rutinas organizacionales, incluidas las relacionados con la transformación organizacional trascienden involucra tanto individuos como a grupos.

Ambrosini y Bowman (2009) aclaran que al entender el concepto de capacidades dinámicas, no debe ser tomado como la unión de dos términos; es decir, capacidades no debe ser separado del adjetivo dinámicas —mientras las capacidades se fundamentan en la competencia del presente y son estáticas, las capacidades dinámicas están orientadas al futuro y alteran esas capacidades como recursos. Las capacidades son procesos para la utilización de los recursos o pueden ser parte del conjunto de recursos como lo sugiere Barney (1991). Mientras que el término dinámicas ha sido referido a dinamismo del entorno lo que es incorrecto debido a que las capacidades dinámicas pueden operar en ambientes relativamente estables o referido a dinámica en si misma como capacidad lo que también es incorrecto por lo señalado anteriormente de abordar las capacidades dinámicas desde una perspectiva de recurso, por lo tanto, el término dinamico se refiere al cambio y renovación de los recursos base (Ambrosini y Bowman, 2009).

Eisenhardt y Martin (2000) sostienen que el potencial de la ventaja competitiva a largo plazo radica en el uso de las capacidades dinámicas más pronto, de forma más astuta, e imprevisible que la competencia, para crear configuraciones de recursos y definen la capacidad dinámica como:

Los procesos de la empresa que usan recursos —específicamente aquellos procesos para integrar, reconfigurar, obtener y liberar recursos— para adaptarse e incluso crear cambios en el mercado. Las capacidades dinámicas, por lo tanto, son las rutinas organizativas y estratégicas mediante las cuales las empresas logran nuevas configuraciones de recursos a medida que los mercados surgen, chocan, se dividen, evolucionan y mueren (p.1107).

Tabla 3-1 Definiciones de capacidades dinámicas

Autor	Definición de capacidad dinámica	Énfasis
Teece, Pisano & Shuen (1997)	Definimos capacidades dinámicas como la capacidad de la compañía para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas para abordar los rápidos cambios en los entornos. Las capacidades dinámicas reflejan así la habilidad de una organización para lograr nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva, dependiendo de la trayectoria y posicionamiento en el mercado (p.516).	Habilidades organizacionales
Eisenhardt & Martin (2000)	Las capacidades dinámicas son las rutinas organizativas, estratégicas, en las que las organizaciones logran nuevas configuraciones de recursos tan pronto como surgen los mercados, como chocan, se dividen, evolucionan y mueren (p.1107).	Rutinas organizacionales
Luo (2000)	La capacidad dinámica puede definirse como la capacidad de la firma multinacional para crear, utilizar y actualizar recursos organizativamente entrelazados y generar retornos basado en recursos, en la búsqueda de ventajas competitivas sostenibles en el mercado global. Las capacidades dinámicas requieren la habilidad de extraer beneficios económicos de los recursos actuales y desarrollar nuevas capacidades (p.340).	Capacidades y habilidades organizacionales
Zollo & Winter (2002)	La capacidad dinámica es una actividad colectiva aprendida y estable de la cual una organización genera y modifica sistemáticamente sus rutinas en busca de una mayor eficiencia (p.340).	Patrones y procesos de aprendizaje
Bowman & Ambrosini (2003)	El enfoque de la capacidad dinámica centra la atención en la capacidad de la organización para renovar sus recursos en función de los cambios en su entorno. (...) la visión de las capacidades dinámicas (DCV) se centra en la capacidad de una organización de enfrentar un entorno que cambia rápidamente, y que tiene crear nuevos recursos, renovar o cambiar su combinación de recursos (p.292).	Habilidades organizacionales
Zott (2003)	Más específicamente, las capacidades dinámicas están integradas en procesos y rutinas organizacionales que guían la evolución de los recursos (P98)	Procesos y rutinas organizacionales
Helfat & Peteraf (2003)	Las capacidades dinámicas constituyen, integran o reconfiguran capacidades operacionales. Las capacidades dinámicas no afectan directamente el rendimiento, pero contribuyen indirectamente al desempeño organizacional a través de las capacidades operacionales (p.997)	Procesos organizacionales
Marcos & Herson (2006)	Una capacidad dinámica general es la capacidad de renovar, expandir y adaptar las habilidades con el tiempo (p.19).	Habilidades organizacionales
Zahra, Sapienza & Davidson (2006)	(...) capacidades dinámicas, que definimos como la capacidad de reconfigurar recursos y rutinas de la organización planificada y considerada por su(s) tomador(es) de decisiones principal(es) (p.918).	Habilidades organizacionales
Helfat et al. (2007)	La capacidad dinámica es la capacidad de una organización de crear, expandir intencionalmente, y modificar su base de recursos (p.4)	Capacidad organizacional

Autor	Definición de capacidad dinámica	Énfasis
Wang & Ahmed (2007)	Definimos las capacidades dinámicas como una orientación de comportamiento organizacional que constantemente reconfigura, renueva, recrea sus recursos y capacidades y, lo que es más importante, actualiza y reconfigura sus capacidades <i>Core</i> , respuesta a los cambios en el medio ambiente para lograr y mantener la ventaja competitiva (p.35).	Herramientas de procesos organizacionales
Teece (2007)	Las capacidades dinámicas, por otra parte, se refieren a actividades de alto nivel que apunta a la capacidad de la gerencia para percibir y aprovechar oportunidades, manejar amenazas, y combinar y reconfigurar activos especializados, co-especializados y necesidades de los clientes y apoyar y extender la aptitud evolutiva, además de desarrollar valor a largo plazo para los inversionistas (p.1344).	Habilidad de administración organizacional
Cavusgil, Seggie & Talay (2007)	Nuestra visión es que las capacidades dinámicas se conciben mejor como rutinas duraderas, sistemas y procesos que son visibles, conocidos y están dirigidos como medios para lograr nuevas configuraciones de recursos (p.845).	Rutinas y procesos de sistemas organizacionales
Ambrosini & Bowman (2009)	La capacidad dinámica no es una capacidad hacia RBV, tampoco es un recurso. La capacidad dinámica es un proceso que tienen un impacto en los recursos (p.34).	Procesos organizacionales

Fuente: Tondolo, & Bitencourt, (2014).

Por otra parte, Zollo y Winter (2002), se centran en el aprendizaje organizacional como una fuente de capacidad dinámica y la definen como “un patrón aprendido y estable de la actividad colectiva a través del cual la organización sistemáticamente genera y modifica sus rutinas de funcionamiento en la búsqueda de mayor eficacia” (p.340). Mientras que Winter (2003), relaciona los conceptos de capacidades y rutinas organizacionales, y define la capacidad organizacional como una rutina o un conjunto de rutinas que dan a la gestión un conjunto de opciones de decisión para producir resultados significativos. La rutina es un comportamiento aprendido, altamente estandarizado, repetitivo, o casi repetitivo. Para Teece et al. (1997):

Las rutinas o competencias organizativas se generan cuando los activos específicos de una empresa se reúnen en grupos integrados que abarcan individuos y grupos para permitir que se realicen actividades distintas, estas actividades constituyen rutinas y procesos organizativos. Algunos ejemplos son la calidad, la miniaturización y la integración de sistemas. Estas competencias suelen ser viables a través de múltiples líneas de productos, y pueden extenderse fuera de la empresa para abrazar a los socios de la alianza. Como se indicó anteriormente, las rutinas son patrones de interacciones que representan soluciones exitosas a problemas particulares. Estos patrones de interacción residen en el comportamiento grupal, aunque ciertas subrutinas pueden residir en el comportamiento individual (p. 520).

Las capacidades dinámicas implican cambios y pueden ser jerarquizadas. Zahra, Sapienza y Davidson (2006) definen las capacidades dinámicas como la capacidad de reconfigurar los recursos y las rutinas de una empresa de forma imaginada y considerada apropiada por sus principales tomadores de decisiones. Para estos autores, no son creadas soluciones y rutinas definitivas para las operaciones, sino que sucesivamente son reconfiguradas o revisadas las capacidades que los gerentes han desarrollado, especialmente cuando el ambiente es dinámico e impredecible.

Superando algunas limitaciones de las anteriores definiciones —vagas, confusas, tautológicas— Barreto (2010) ofrece una definición integradora al sostener que: “la capacidad dinámica es el potencial de la empresa para resolver los problemas sistemáticamente, fundamentada en su propensión a percibir las oportunidades y amenazas, para tomar decisiones oportunas y orientadas al mercado, y para cambiar su base de recursos” (p.271). Aspectos fundamentales surgen dentro de este concepto, que se pueden clasificar en cuatro dimensiones: 1. *La propensión a percibir oportunidades y amenazas*: debe existir una capacidad de análisis y seguimiento que escanee el panorama de capacidades y los cambios del entorno, 2. *propensión a tomar decisiones a tiempo*, que es el proceso de gestionar estrategias a tiempo ajustadas a los cambios del entorno; es decir, la habilidad para lograr rápidamente reconfiguración y transformación antes que los competidores 3. *Tomar decisiones orientadas al mercado*, tan importante como la toma de decisiones a tiempo es lo que respecta al contenido de las grandes decisiones en cuanto a la forma en que la empresa ofrece mayor valor a sus clientes basados en una cultura de negocio efectiva y eficiente, y 4. *Propensión a cambiar la base de recursos*: aspecto en común que surge en la literatura e incluye la propensión a crear, extender o reconfigurar la base de recursos (Barreto, 2010; Li y Liu, 2014).

3.2 Características de las capacidades dinámicas

A partir de las diferentes definiciones se puede determinar que existe concordancia y diferencias en el constructo de las capacidades dinámicas. Las definiciones reflejan que las capacidades dinámicas pueden ser procesos o capacidades (Eisenhardt y Martin, 2000; Teece et al., 1997), que se fundamentan en la capacidad de cambiar la base de recursos de la empresa (Ambrosini y Bowman, 2009; Barreto, 2010; Teece, 2007; Teece et al., 1997) que pueden seguir un trayectoria de dependencia (Teece et al., 1997; Zollo & Winter, 2002) y que están integradas dentro de las empresas (Eisenhardt & Martin, 2000). Por lo que se hace necesario contextualizar las capacidades dinámicas tomando en cuenta las diferentes perspectivas y abordajes en cuanto a la naturaleza, rol específico,

relevancia en contexto, creación y mecanismos de evolución, resultados heterogeneidad y propósitos de la capacidades (Barreto, 2010).

3.2.1 Naturaleza y jerarquía

Las capacidades dinámicas han sido definidas como habilidades y capacidades o como procesos y rutinas (Ambrosini y Bowman, 2009; Barreto, 2010; Teece, 2007; Teece et al., 1997; Zahra, Sapienza, y Davidson, 2006). Teece et al. (1997) resaltan las capacidades como un aspecto clave para dirección estratégica, y las clasifica como competencias de alto nivel (Teece, 2012). Mientras que Eisenhardt y Martin (2000) las enmarcan como procesos específicos e identificables y sostienen que: “las capacidades dinámicas consisten en procesos estratégicos y organizativos específicos como desarrollo de productos, alianzas y toma de decisiones estratégicas que crean valor para las empresas dentro de los mercados dinámicos mediante la manipulación de recursos en nuevas estrategias de creación de valor” (p.1105), y agregan que la naturaleza de las capacidades dinámicas efectivas varía de acuerdo con la dinámica del mercado, desde rutinas detalladas y analíticas basadas esencialmente en el conocimiento existente a rutinas simples y experienciales que dependen principalmente de situaciones específicas—nuevos conocimientos—.

Por su parte Zollo, & Winter (2002) distingue las capacidades dinámicas como patrones estables y aprendidos de una actividad colectiva en conformidad con la definición de rutinas —comportamiento que es aprendido— y mencionan dos tipos de rutinas: las que se emplean en actividades operaciones de la empresa —rutinas operativas— y las que se enfocan a las modificaciones de las rutinas operativas —capacidades dinámicas— (Barreto, 2010). Consecuentemente, Winter (2003) comenta que las capacidades pueden ser divididas en ordinarias o de nivel cero —las que le permiten a la empresa mantenerse en el corto plazo y son operativas— y las dinámicas que son de alto orden y por lo tanto que operan para extender, modificar o crear capacidades ordinarias. Mientras que Wang y Ahmed (2007) afirman que las capacidades dinámicas no son simplemente procesos debido a que estos son con frecuencia explícitos o codificables, estructurando una combinación de recursos y por lo tanto pueden ser transferidos fácilmente entre las empresas; mientras que las capacidades dinámicas se refieren a la capacidad de utilizar los recursos basados tanto en los procesos explícitos como en elementos tácitos (*know how* y liderazgo), combinaciones que convierten a estas capacidades en específicas de la empresa.

Wang & Ahmed (2007) mencionan un orden jerárquico de los recursos y capacidades en contexto de la ventaja competitiva. Los recursos son la base en los cuales se cimientan las capacidades de una

empresa. Los elementos de orden cero son los recursos VRIN y pueden generar ventaja competitiva a corto plazo debido a las condiciones volátiles del entorno. Las capacidades están en primer orden cuando existe una mejora en el desempeño y demuestran la habilidad para utilizar los recursos en el logro de un objetivo deseado. Las capacidades *core* o de segundo orden son un conjunto de recursos y capacidades integrados estratégicamente para lograr ventaja competitiva en cierto punto —estas capacidades se pueden convertir en rigideces *core* en ambientes cambiantes—. Las capacidades dinámicas son de tercer orden y enfatizan en búsqueda constante de renovación, reconfiguración y re-creación de los recursos y capacidades y capacidades *core* para enfrentar los cambios del entorno.

3.2.2 Dinamismo en los entornos

Las capacidades dinámicas están relacionadas con el tipo de entorno en el cual las empresas interactúan (Eisenhardt y Martin, 2000). Teece et al. (1997) señala que:

El entorno del mercado es todo factor que influye en los resultados del mercado (precios, cantidades, beneficios), incluyendo las creencias de los clientes y de los rivales, el número de tecnologías potencialmente empleadas y los costos o la velocidad con que un rival puede entrar en la industria (511).

Por otra parte, Li y Liu, (2014) definen el *entorno* como aquellos factores sociales y físicos que afectan el proceso de toma de decisiones en las organizaciones y pueden ser clasificados como: estables vs. dinámicos, simples vs. complejos, amigables vs. hostiles, mercados integrados vs. diversificados y describe el dinamismo como impredecibilidad; es decir, “La tasa de cambio e innovación en una industria, así como la incertidumbre o imprevisibilidad de las acciones de los clientes” (p.3).

Existen importantes variaciones en la literatura con respecto a clasificar los ambientes externos que son relevantes para las capacidades dinámicas y se clasifican en *entornos altamente dinámicos* y *entornos moderadamente dinámicos* (Barreto, 2010). Eisenhardt y Martin (2000) afirman que los mercados pueden ser *moderadamente dinámicos*; es decir, aquellos en los cuales los cambios ocurren frecuentemente pero dentro de una trayectoria lineal y predecible, las estructuras de industria son relativamente estables y por lo general conservan las estructuras —son claros los límites del mercado, los competidores, clientes y complementarios son conocidos—. En estos ambientes, las capacidades dinámicas efectivas son complejas y dependen en gran medida del conocimiento existente y afirman: “se pueden desarrollar procesos eficientes que son predecibles y relativamente estables con pasos lineales, empezando con el análisis y terminando con la implementación” (p. 1110).

En contraste, los mercados *muy dinámicos o de alta velocidad* se caracterizan porque los cambios no siguen una trayectoria lineal y predecible, los límites de mercado son imprecisos, las estructuras de las industrias son ambiguos y cambiantes —compradores, proveedores, competidores y complementarios—. En estos mercados, las capacidades dinámicas deben ser simples y dependen más en la creación de nuevo conocimiento para situaciones específicas que en el conocimiento existente, incluso este puede convertirse en desventaja si se generalizan situaciones del pasado. El nuevo conocimiento para situaciones específicas tiene lugar mediante el desarrollo de acciones experimentales para aprender rápidamente; es decir, las capacidades dinámicas utilizan prototipos y pruebas tempranas para obtener nuevo conocimiento rápido —pequeñas pérdidas, crean aprendizaje rápido y retroalimentación inmediata—. Por lo tanto, las capacidades dinámicas en este mercado son iterativas. Por otra parte, la información oportuna —en tiempo real— permite que se detecten los problemas y oportunidades de forma rápida para tomar acciones y adaptarse. Además, las capacidades dinámicas en estos contextos se caracterizan por consideraciones paralelas; es decir, implementación parcial de múltiples opciones ofreciendo posiciones de repliegue, útiles en situaciones rápidamente cambiantes (Eisenhardt y Martin, 2000; Wang y Ahmed, 2007).

Por otra parte Zollo y Winter (2002) afirman que en *entornos relativamente estáticos* la acumulación de experiencia y esporádicos actos de creatividad son suficientes. Por lo tanto, las capacidades dinámicas son innecesarias y pueden llegar a ser costosas de mantener si son desarrolladas; mientras que, *en ambientes de cambios rápidos* e impredecibles, las capacidades dinámicas son fundamentales. Zahra et al., (2006) afirman que aunque las capacidades dinámicas pueden ser más valiosas en entornos de rápido cambio, no son una condición necesaria para el desarrollo de éstas y afirman: “las capacidades dinámicas se desarrollan en respuesta a una variedad de condiciones, no solo al dinamismo del entorno —percibir cambios externos que no están completamente acordes con los hechos objetivos, aprender acerca de los condiciones externas por primera vez y presiones internas hacia el cambio—(p.924).

Por otra parte, Teece (2007) afirma que la necesidad de reinvertirse depende de los eventos, aclarando que en entornos estables la necesidad de cambio es baja, contrastando con la necesidad de cambios rápidos en entornos altamente volátiles. Por su parte, Li y Liu, (2014) afirman que en entornos relativamente estables —pocos cambios tecnológicos, o pequeñas alteraciones en las preferencias de los consumidores— las capacidades dinámicas tienden a tener una relación débil e incluso negativa con respecto a la ventaja competitiva, debido a los costos relacionados para

mantenerlas; mientras que en entornos altamente volátiles y turbulentos —las oportunidades son fugaces y la competencia se hace más fuerte— las empresas deben enfrentar de manera efectiva estos cambios en los cuales las capacidades dinámicas toman un rol fundamental. Finalmente, otras conceptualizaciones no le dan relevancia al grado de cambio en el ambiente externo como condición para el desarrollo de estas (Barreto, 2010).

3.2.3 Creación y mecanismos de desarrollo

Los mecanismos que fundamentan las capacidades dinámicas han seguido una perspectiva económica evolucionista y ha sido abordada desde los mecanismos de aprendizaje (Barreto, 2010). Para Eisenhardt y Martin (2000) los mecanismos de aprendizaje son la base del desarrollo de las capacidades dinámicas. Este aprendizaje se puede basar en 1. *La repetición de prácticas* ayuda a la comprensión de los procesos y a desarrollar de manera más efectiva las rutinas 2. *La codificación de esas experiencias* en tecnologías y procedimientos formales mejora la eficiencia y efectividad en el desarrollo de dichas rutinas. 3. *cometer pequeños errores* contribuyen a un aprendizaje efectivo, ofreciendo grandes motivaciones para aprender, ya que tales fracasos hacen que los individuos presten mayor atención al proceso sin crear una actitud defensiva como lo puede generar los grandes fracasos o desatención en caso de grandes éxitos, 4. *El ritmo de aprendizaje*: debido a que experiencia que llega demasiado rápido puede abrumar a los gerentes, inhabilitando la transformación en aprendizaje significativo, mientras que la experiencia poco frecuente puede llevar a olvidar lo que fue aprendido previamente y consecuentemente resultar en poca acumulación de conocimiento. En mercados moderadamente dinámicos las pequeñas variaciones ayudan a los gerentes a profundizar las capacidades, desarrollándolas en situaciones actuales y extendiéndolas a nuevas situaciones relacionadas, lo que robustece y hace más efectivas las rutinas, manteniendo el ritmo de cambio de los mercados y creando oportunidades de crecimiento. En mercados altamente veloces en los cuales el aprendizaje puede ser demasiado rápido, es crucial seleccionar que experiencias mantener (Eisenhardt y Martin, 2000).

Para Zollo y Winter (2002), los mecanismos por los que las organizaciones desarrollan capacidades dinámicas se basan en: 1. *Rutinas organizacionales y acumulación de experiencia* —las rutinas organizacionales se refieren a patrones estables de comportamiento organizacionales al enfrentar diferentes estímulos internos o externos, mientras que la acumulación de experiencia se refiere al “proceso de aprendizaje central por el cual las rutinas operativas han sido tradicionalmente pensadas para desarrollar” (p.341) 2. *La articulación del conocimiento* se refiere al proceso mediante el cual el conocimiento implícito se articula a través de discusiones colectivas, sesiones de información y

procesos de evaluación de desempeño 3. La *codificación del conocimiento* se refiere a plasmar en herramientas escritas la comprensión de las implicaciones del desempeño de las rutinas. Ellos argumentan que las capacidades dinámicas son moldeadas por la co-evolución de estos mecanismos de aprendizaje. En cualquier punto en el tiempo, las empresas adoptan una mezcla de comportamientos de aprendizaje hechas de una acumulación semi-automática de la experiencia y las inversiones deliberadas en la articulación y codificación del conocimiento y actividades.

Bowman & Ambrosini (2003) enmarcan las capacidades dinámicas en cuatro procesos principales: 1. La *reconfiguración* se refiere a la transformación y combinación de los activos y recursos 2. La *movilización* que se refiere a replicar un proceso o sistema que está operando en un negocio hacia otro o extendiendo un recurso —por ejemplo, utilizar la misma marca para ampliar el portafolio de productos— 3. El *aprendizaje* permite realizar tareas de forma más efectiva y eficiente como resultado de la experimentación, y 4. La *integración creativa* incluye la habilidad de una empresa para integrar sus activos y recursos, resultando en una nueva configuración de recursos. Zahra et al. (2006) subraya que las capacidades dinámicas se desarrollan dependiendo de los mecanismos de aprendizaje y la *edad* organizacional. La *improvisación y prueba y error* son la forma más utilizada en empresas nacientes ya que no tienen una trayectoria de dependencia y conocimiento previo, mientras que la experimentación es la forma de aprendizaje más relevante en las empresas desarrolladas porque cuenta con una trayectoria de experiencia y conocimiento base.

3.2.4 Supuestos de heterogeneidad

Existen dos supuestos divergentes con respecto al grado de heterogeneidad de las empresas y sus capacidades dinámicas. Teece et al., (1997) asume que las capacidades dinámicas son esencialmente únicas y específicas de la empresa, teniendo en cuenta que se basan en aspectos idiosincráticos de esta; es decir, la toma de decisiones hecha por parte de las organizaciones en cuanto al desarrollo y combinación de recursos y capacidades están en el núcleo de la estrategia organizacional; por consiguiente, son únicas de cada organización, lo que hace difíciles de imitar por otras (Gonçalves y Bitencourt, 2014). En contraste, Eisenhardt y Martin (2000) sugieren que aunque con frecuencia las capacidades dinámicas son procesos únicos e idiosincráticos en los detalles, estas presentan homogeneidad o coincidencia a través de las organizaciones.—refiriendo el termino de *mejores prácticas*— y lo sustentan como el resultado de la existencia de múltiples maneras efectivas similares de desempeñar las tareas dedicadas a las capacidades dinámicas; es decir, que las capacidades dinámicas se pueden desarrollar desde puntos iniciales diferentes y tomar caminos únicos; sin embargo, estas terminan en lo que denominan *equifinalidad* —caminos únicos, finalizan en

capacidades similares en términos de atributos clave—. Por otra parte, sostiene que, aunque las capacidades dinámicas son por lo general valiosas y pueden ser raras —en términos que no todas las empresas competidoras las poseen— las condiciones de inimitabilidad e inmovilidad son irrelevantes para la ventaja competitiva sostenida debido a la equifinalidad. Concluyen entonces que no existe capacidad dinámica que sea igual en todas las empresas porque estas capacidades, aunque muestran rasgos comunes, siguen siendo idiosincrásicas en sus detalles y posibles formas (Barreto, 2010; Eisenhardt y Martin, 2000).

3.2.5 Capacidades dinámicas y desempeño de la organización

Teece et al. (1997) sugieren que existe una relación directa entre las capacidades dinámicas de una organización y su desempeño, debido a que se relacionan con el éxito o fracaso a nivel de empresa, ventaja competitiva y creación de valor. Por su parte, (Makadok, 2001) afirma que las capacidades dinámicas son un mecanismo causal por el cual las empresas crean rentas y obtienen beneficios económicos asegurando la asignación de recurso donde las capacidades dinámicas tienen inferencia. Zollo & Winter (2002) señalan un vínculo directo entre las capacidades dinámicas, supervivencia y desempeño superior de las empresas al afirmar que “tanto la superioridad como la viabilidad resultará transitoria para una organización que no tiene capacidades dinámicas” (p.341), lo que Teece (2007) confirma al afirmar que el objetivo de las capacidades dinámicas es proveer a la empresa fuentes de ventaja competitiva en el tiempo.

En contraste Eisenhardt y Martin (2000) afirman que “las capacidades dinámicas son necesarias, pero no suficientes condiciones para la ventaja competitiva” (p. 1106) y señalan que a largo plazo la ventaja competitiva no depende de las capacidades dinámicas en sí mismas sino en la configuración de los recursos creados por estas. Consecuentemente, Zahra et al. (2006) sugieren que las capacidades dinámicas no mejoran el desempeño de la empresa *per se* sino actúa como catalizador de las capacidades sustantivas —o también denominadas operativas o de primer orden— y que es moderada por el conocimiento organizacional. En entornos con alta volatilidad, las capacidades dinámicas se desarrollan más efectivamente que en ambientes de baja volatilidad y pueden llegar a ser costosas en términos de relación beneficio/costo. Por su parte Wang y Ahmed (2007) afirman que las capacidades dinámicas mejoran los procesos de transformación de los recursos y capacidades en productos y servicios de valor superior para los clientes, estas son fuente de ventaja competitiva sostenida por que a las empresas competidoras les resulta costoso .

Por otra parte, Ambrosini y Bowman (2009) abordan este aspecto desde una perspectiva integradora y afirman que puede haber cuatro resultados con respecto a las capacidades dinámicas: 1. Pueden conllevar a ventaja competitiva sostenida si los recursos bases resultantes no son imitados por un largo período de tiempo y los beneficios se sostienen, 2. Pueden conllevar a una ventaja competitiva temporal debido a las condiciones cambiantes del entorno 3. Solo puede dar paridad competitiva — el efecto sobre los recursos base permite permanecer pero no superar a la competencia—, 4. El despliegue de las capacidades dinámicas puede llevar al fracaso si el *stock* de recursos resultantes es irrelevante para el mercado.

3.3 Clasificación de las capacidades dinámicas

Wang y Ahmed (2007) identifican tres tipos de capacidades dinámicas: *capacidad de adaptación*, *capacidad de absorción* y *capacidad de innovación*; la *capacidad de adaptación* según Wang y Ahmed (2007) es “la habilidad de la empresa para identificar y capitalizar oportunidades de los mercados emergentes” (p.37) esta puede ser medida en términos de la habilidad de la empresa aprovechar las oportunidades externas, adaptando o creando nuevos productos que amplíen el mercado, asignar recursos a actividades de marketing y responder rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado. Consecuentemente, las capacidades dinámicas se ven reflejadas en la capacidad de adaptación en términos de flexibilización estratégica de los recursos y la alineación entre los recursos de la empresa, su forma organizacional y las constantemente cambiantes necesidades estratégicas. Mientras que Garzón (2015) argumenta que la capacidad de adaptación es un requisito fundamental como un ajuste estratégico organizacional y de estructura para adecuarse a las condiciones del entorno.

La *Capacidad de absorción* según Cohen & Levinthal (1990) es la capacidad de explotar el conocimiento externo; es decir “la habilidad de una empresa para reconocer el valor de la nueva información exterior, asimilarla y aplicarla con fines comerciales” (p. 128). Este aprovechamiento está relacionado con el nivel de conocimientos previos, este conocimiento previo incluye habilidades básicas o incluso un lenguaje compartido, pero también puede incluir el conocimiento de los más recientes avances científicos o tecnológicos en el campo dado. Por lo tanto, el conocimiento previo relacionado confiere una capacidad de reconocer el valor de nueva información, asimilarla y aplicarla con fines comerciales.

Por otra parte Cohen y Levinthal (1990) consideran la capacidad de absorción como un mecanismo interno de la organización que analiza diversos aspectos del conocimiento externo e interno y que,

posteriormente, determina cuánto conocimiento externo es capaz de asimilar en función de sus conocimientos actuales (Garzón, 2015). Esta capacidad genera un diferencial en varios aspectos: adoptantes más eficientes (vs los menos eficaces). 1. demuestra compromiso de largo plazo de recursos en un contexto de incertidumbre (vs. limitado compromiso a corto plazo e echar marcha atrás en la primera señal de fracaso); 2. Aprender de varios socios y la propia investigación y experiencia y desarrollar el conocimiento de primera mano de la nueva tecnología (vs imitación competitiva y conocimiento de segunda mano); 3. Analizar a fondo la nueva tecnología de perforación y compartir información dentro de los equipos multidisciplinares (frente a la estructura superficial y el análisis funcional); 4. Desarrollar y utilizar tecnologías complementarias (vs las tecnologías complementarias usadas); y 5. poseer un alto nivel de conocimientos y habilidades en áreas relevantes para la aplicación de la nueva tecnología (Wang y Ahmed, 2007, p. 37).

La *capacidad de innovación* y las capacidades dinámicas muestran estrecha relación en cuanto a que el objetivo es la búsqueda y aprovechamiento de nuevas oportunidades. Breznik y Hisrich (2014) comentan que las capacidades dinámicas y la capacidad de innovación están orientadas al mismo objetivo y son capacidades de alto nivel y son un factor clave para supervivencia y evolución dentro de los entornos cambiantes; por lo tanto, se refieren a lo mismo y afirman “la noción de capacidad de innovación es anterior a la noción de capacidad dinámica. Tal vez estamos tratando con vino añejo en diferentes botellas” (p.378).

La capacidad de innovación puede ser entendida como el resultado de procesos continuos de aprendizaje obtenidos a través del tiempo; es decir, la transformación de conocimiento e ideas en nuevos o mejorados productos procesos o sistemas que benefician a la empresa adaptados a las condiciones cambiantes del entorno (Breznik & Hisrich, 2014) . Consecuentemente Eisenhardt y Martin (2000) comentan que “innovaciones en producto son capacidades dinámicas reales, en cuanto permiten la renovación, reconfiguración de los recursos de las firmas” (p.1107). Wang y Ahmed (2007) definen la capacidad de innovación como la habilidad de la organización para desarrollar nuevos productos y/o servicios, el desarrollo de nuevos métodos de producción, la identificación de nuevos mercados, el descubrimiento nuevas fuentes de suministro y el desarrollo de nuevas formas organizativas, alineada a una orientación estratégica apropiada. Por tanto, la capacidad de innovación explica los vínculos entre los recursos y capacidades de la empresa con su cartera de productos y mercados cuando la empresa opera en entornos de rápido cambio. Esto conlleva a que la capacidad de innovación actúa como un catalizador de cambio de la organización, ya sea como respuesta a los

cambios en su entorno interno o externo o como una acción preventiva adoptada para influir en un entorno (Damanpour, 1991).

3.4 Las capacidades dinámicas como proceso

Según Teece et al. (1997), la esencia de las capacidades dinámicas se explica por: 1. Los *procesos gerenciales y organizacionales*, los cuales representan la forma en la que se realizan las rutinas o los patrones de la práctica actual y aprendizaje. Soportan la actividad productiva de la organización. 2. Las *posiciones de activos de la empresa* se relacionan con su capacidad tecnológica y su propiedad intelectual y 3. Las *trayectorias* referidas a las estrategias alternativas disponibles para la empresa debido a su experiencia en el transcurso del tiempo.

Los *procesos organizacionales* tienen tres roles: la coordinación/integración es un caracterizado como estático y se refiere a la forma en la cual el gerente organiza la producción dentro de la organización y constituye la base de las diferencias en competitividad de la misma en varios ámbitos. Las diferentes formas de coordinar una organización pueden explicar el impacto que el cambio tecnológico tiene sobre las empresas establecidas para competir en un mercado, debido a que los sistemas productivos están altamente interrelacionados, por lo que no es posible cambiar una variable en el sistema productivo sin afectar a las demás; de allí la importancia de reconocer la sinergia e interacción entre los procesos para comprender las capacidades organizacionales.

En contraste, el segundo rol es el aprendizaje caracterizado como dinámico, y se refiere al cambio en la forma en la que se hacen las cosas y las tareas rutinarias que permiten identificar nuevas maneras de producir, y de hacer las cosas más rápido y mejor. Este rol cuenta con ciertas características que lo hacen importante: a) el aprendizaje requiere de las habilidades individuales así como las organizacionales en los que los procedimientos de búsqueda coordinados y códigos comunes de comunicación permiten realizar contribuciones para entender problemas complejos y b) el aprendizaje organizacional radica en los nuevos patrones de actividad, rutina o una lógica de la organización, los cuales pueden estar presentes en los comportamientos grupales o individuales para resolver problemas particulares. Por último, el rol de reconfiguración —y transformación— hace referencia a la habilidad de realizar los ajustes necesarios a partir de las necesidades del entorno, el mercado y los competidores. “Las firmas que han logrado incorporar este rol, son usualmente llamadas como *altamente flexibles*” (p. 521).

Las *posiciones de activos de la empresa* se refieren, a la posición estratégica de la misma, que no sólo está determinada por su proceso de aprendizaje y la coherencia entre sus procesos internos y externos, sino también por sus características específicas. Estos a su vez, pueden ser de varias clases: activos tecnológicos —los cuales pueden o no estar protegidos por leyes de propiedad intelectual y son diferenciadores entre las firmas—, activos financieros —los cuales tienen implicaciones estratégicas en el corto plazo por la liquidez y apalancamiento, activos complementarios —los cuales son usados para producir y entregar nuevos servicios o productos— activos de reputación —referidos a los activos intangibles que permiten a la firma lograr sus objetivos en el mercado debido a que reúne una buena proporción de información sobre la credibilidad en la organización—, activos estructurales —en los que la organización puede adoptar diferentes modos para soportar la innovación en un mayor o menor grado—, activos institucionales —en los que la institución es un elemento crítico en el ambiente de negocios—, activos de posicionamiento en el mercado —la estrategia debería estar planteada en los aspectos fundamentales del desempeño de la organización—. Los límites de la organización se refieren al grado de integración de la misma en términos de activos complementarios y tecnológicos y de la naturaleza de la coordinación. (p. 522).

Por último, *las trayectorias* afectan a la descripción de la posición actual de la organización, ya que su historia en la industria es la que permite su desarrollo en este sector, importando toda su biografía y experiencia. Además de ser crucial para decidir en qué medida y la rapidez que organización se puede desarrollar en una actividad de industria en particular. Existen elementos que componen las trayectorias: Las dependencias de trayectoria están en función de la posición actual —usualmente moldeada por la ruta recorrida por la firma— y las trayectorias que hay adelante, dado que los procesos de aprendizaje están compuestos por ensayos, retroalimentación y evaluación. Así mismo, las oportunidades tecnológicas influyen en esas dependencias de trayectoria, en la cual, estas oportunidades no son exógenas a la industria puesto que algunas firmas tienen la capacidad de promover la investigación básica y la actividad innovadora.

La esencia de la competencia de la firma y las capacidades dinámicas se presenta en los procesos organizacionales, que a su vez están conformados por sus activos y su evolución en su trayectoria. Esta perspectiva de la organización desde las capacidades dinámicas sugiere que el comportamiento y desempeño de las firmas puede ser difícil de replicar, aunque se pueda observar coherencia y racionalidad en las tareas desarrolladas. Sin embargo, las competencias pueden proveer de ventaja competitiva y generar ganancias solo si estas se basan en las rutinas, habilidades y activos complementarios que son difíciles de imitar, también es necesario tener en cuenta que un conjunto

de rutinas puede perder su valor si su resultado no es apreciado en el mercado, o si son rápidamente replicadas o emuladas por los competidores. La replicación consiste en transferir o redespigar competencias de una economía concreta a otra, nótese que la transferencia de información no implica replicación. La imitación es la replicación desarrollada por un competidor (Teece et al., 1997).

Teece (2007), señala que las capacidades dinámicas se pueden desglosar en capacidad de: 1. *Sensing* —Percibir y modelar oportunidades y amenazas— 2. *Seizing* —movilizar los recursos para aprovechar las oportunidades y crear valor —3. *Transforming* —seguir siendo competitivos por medio de la mejora, combinación, protección y, en caso necesario, la reconfiguración de los activos tangibles e intangibles de negocio de la empresa— (Janzkovski & Takashi, 2015; Teece, 2007, 2012). Estas deben ser desarrolladas por lo que (Teece, 2007) denomina *gerencia emprendedora* que implica el *sensing* y *seizing* ; es decir “involucra el reconocimiento de problemas y tendencias direccionando los recursos , y reformando las estructuras organizacionales y sistemas para crear y aprovechar oportunidades tecnológicas mientras se mantienen la alineación con las necesidades de los clientes” (p.1347). Teniendo en cuenta que Teece, (2007) integra aspectos estratégicos y de innovación y ofrece un marco de capacidades dinámicas críticas para mantener un alto rendimiento de la organización en una economía de innovación rápida y universalmente dispersa y no establece procesos específicos de capacidades dinámicas — aspectos como la capacidad innovación, capacidad de aprendizaje, capacidad de adaptación y absorción están inmersos dentro de la propuesta para el presente trabajo se hace pertinente abordar dicha perspectiva.

3.5 Capacidades dinámicas e Innovación disruptiva

Para aprovechar las innovaciones disruptivas las empresas deben crear capacidades que hagan frente a los cambios que estas implican (Assink, 2006). La innovación disruptiva se ha definido como un proceso (Christensen, 2006; Christensen, Raynor, & Mcdonald, 2015) o como resultado¹ —innovaciones en producto, servicio y/o modelo de negocio— (Markides, 2006, 2012; Nagy, Schuessler, & Dubinsky, 2016) que cambia las bases de competencia, las cuales ofrecen atributos valiosos para segmentos emergentes e ignorados en mercados establecidos (Assink et al., 2006; Christensen, 1997; Danneels, 2004, 2006; Govindarajan y Kopalle, 2006; Markides et al., 2006). Mientras que las capacidades dinámicas están encaminadas a enfrentar los cambios del entorno mediante la integración, construcción y reconfiguración de las competencias en entornos cambiantes

¹ Para el presente trabajo, se toma la innovación disruptiva como un proceso según lo sugiere el autor de la teoría.

(Barreto, 2010; Eisenhardt y Martin, 2000; Garzón, 2015; Teece, 2007; Teece et al., 1997; Wang y Ahmed, 2007; Winter, 2003; Zollo y Winter, 2002). La relación entre las capacidades dinámicas e innovación disruptiva ha sido establecida tanto directa como indirectamente al mencionarse términos como capacidades, competencias, *core rigidities*, inercia del *management* etc. en la literatura referente a la innovación disruptiva abordado desde aspectos como la importancia del *management*, la cultura organizacional, las competencias organizacionales, al enfrentar las innovaciones disruptivas (Henderson, 2006, Lucas y Main, Dannels 2004, Assink, 2009 Ciutienen y thattakath, 2014, Christensen, 2000).

Danneels (2004, 2006) sugiere que las empresas establecidas carecen de la habilidad para construir los recursos necesarios para servir a los nuevos mercados por lo que estas empresas deben enfrentar las transiciones tecnológicas y necesitan aprender cómo enfrentar los nuevos mercados—teniendo en cuenta que los mercados emergentes inicialmente son difíciles de identificar y que la innovación disruptiva emerge de mercados ignorados—. Mientras que Lucas y Goh, (2009) sostienen que la innovación disruptiva conlleva cambios que los gerentes deben identificar las posibles innovaciones disruptivas y liderar los cambios en los diferentes niveles de la organización, para lo cual las capacidades dinámicas se convierten en factor esencial y señalan “ Los gerentes deben desarrollar una estrategia que enfatice la respuesta a la tecnología disruptiva”(p.48).

Los cambios organizacionales deben ser afrontados mediante las capacidades dinámicas evitando que las capacidades centrales—estas capacidad incluyen los conocimientos y habilidades de los empleados, sistemas técnicos que incorporen conocimientos y apoyen la innovación, los sistemas de gestión que orientan la creación y el control y los valores y normas asociadas con diversos tipos de conocimiento no se conviertan en rigideces e impidan el aprovechamiento de las innovaciones disruptivas debido a que los empleados se sienten cómodos con el conocimiento y habilidades existentes y se resista a aprender nuevas tecnologías. Para que las capacidades dinámicas actúen como catalizadores efectivos del cambio, los gerentes deben generar estrategias para responder a la innovación disruptiva las cuales deben ser comunicadas dentro de la organización, propinando el aprendizaje en cuantos a los cambios que se derivan de esta, el cual Tellis (2006) denomina *liderazgo* asume individualmente a responsabilidad en el éxito del proyecto en su totalidad—que estén dedicados completamente a los nuevos retos (Christensen, 2000).

Christensen (2005) menciona que tres factores principales afectan a las empresas en cuanto a lo que pueden y no puede hacer: los *recursos* refiriéndose al conjunto de activos tangibles —personas,

equipo, tecnologías y dinero efectivo e intangibles— diseño de producto, información, marcas y relación con clientes, proveedores y distribuidores. Los *procesos* son los patrones de interacción, comunicación y la toma de decisiones que los empleados usan para transformar recursos en productos y servicios con valor —procesos de desarrollo de producto, manufactura y de presupuesto— los cuales pueden ser formales e informales siendo los primeros más visibles y fáciles de codificar que los segundos, y los *valores organizacionales* se relacionan no solo con aspectos éticos sino en cómo los empleados priorizan las decisiones —lo que les permite evaluar si un cliente es más o menos importante, si la idea para un nuevo producto es atractiva o marginal entre otras—.

Estos factores combinados conducen a lo que se denomina cultura y establece los límites en los cuales una firma puede actuar. Por lo tanto, para enfrentar los cambios que conlleva la innovación disruptiva, las empresas deben hacer modificaciones en alguno o una combinación de estos aspectos y lo pueden realizar a través de: crear nuevas estructuras organizacionales, derivar un *spin out* u organización independiente en cuanto a procesos y valores o adquirir una organización diferente en los cuales los procesos y valores encajen a los nuevos requerimientos.

Por otra parte, Čiutienė y Thattakath (2014) desde una perspectiva de NPD relacionan las capacidades dinámicas con la tipología de la innovación según su impacto en las diferentes dimensiones mediante lo que denomina ciclo de innovación. Inicialmente se desarrollan innovaciones *breakthrough* que involucra actividades de investigación y desarrollo en laboratorio, generar grandes cambios tecnológicos, pero no existe un mercado definido en el cual se pueda comercializar. Esta innovación mediante capacidades dinámicas cataliza otro tipo de innovaciones logrando impactar el nivel alto de mercado.

Consecuentemente estas innovaciones o tecnologías pueden ser combinadas en formas diferentes o aprovechadas por otras redes de valor para crear innovaciones disruptivas. Estas innovaciones disruptivas tienden a mejorar mediante innovaciones incrementales para satisfacer al mercado principal. En cada uno de estos tipos de innovación pueden requerir una combinación de recursos y capacidades diferentes. En cada una de las fases enmarcadas dentro del ciclo se hacen presentes las capacidades dinámicas tendientes a facilitar las transiciones tecnológicas.

Dentro del proceso de innovación disruptiva se genera diferentes tipos de cambios organizacionales, de mercado y tecnológicos. Yu y Hang (2010) en la tabla 3-2 ofrece un marco integrador, para

generar las condiciones necesarias para enfrentar y aprovechar la innovación disruptiva desde dimensiones organizacionales, de mercado y tecnológicas.

Tabla 3-2 Facilitadores de la innovación disruptiva

Recursos humanos	Managers	<p>Crear un equipo central para recopilar ideas e implementarlas</p> <p>Diseñar planes orientados a largo plazo, e incentivos personalizados</p> <p>Los fundadores están más capacitados para identificar disrupciones</p>
	Empleados	<p>Los equipos seleccionados deben ser tomadores de riesgo y deben capturar ideas de las personas que están en contacto directo con los mercados y las tecnologías</p> <p>Las spin-off son una posible solución para prevenir la fuga de talentos e ideas disruptivas</p>
Cultura organizacional		<p>Institucionalizar y preparar a la organización para los cambios</p> <p>Algunas partes integrales de la cultura deben ser preservados y valorados como el emprendimiento, la toma de riesgo, la flexibilidad y la creatividad</p>
Internos	Asignación de recursos	<p>Procesos menos formales permiten a los managers proceder más intuitivamente que sustentado en investigaciones y análisis meticulosos</p> <p>Estrategias diferentes para gestionar los proyectos de innovación sostenida y disruptivos</p> <p>Gestionar un proyecto grande como suma de varios mini proyectos secuenciales</p>
	Estructura organizacional	<p>Tamaño organizacional</p> <p>Las grandes corporaciones mantienen la flexibilidad de tener pequeñas unidades de negocio dentro de ellas, para que puedan seguir teniendo los tomadores de decisiones que pueden estar entusiasmados con las oportunidades emergentes</p> <p>Spin-off y organizaciones ambidiestras</p> <p>La forma típica de unidades de negocio son las spin-off</p> <p>Colaboración entre las empresas establecidas y las start-up</p> <p>La colaboración entre las empresas establecidas y las start-up de diferentes formas como alianzas, transacciones de mercado y adquisiciones en las diferentes etapas</p> <p>Como start-up, aumentar el atractivo propio de la colaboración potencial mejorando el desempeño del desarrollo de nuevos productos, las economías de alcance, la propiedad pública y la ubicación geográfica en un clúster tecnológico</p>
Marketing		<p>Concentrarse en lo que está sucediendo con las necesidades operativas y de los clientes</p> <p>Orientación al cliente emergente</p> <p>La orientación general y del cliente emergente pueden coexistir</p> <p>Desarrollar técnicas para entender las necesidades de nuevos clientes</p>
Tecnología		<p>Estrategias para la creación intencional de tecnologías como opciones para la innovación disruptiva potencial</p> <p>Encontrar una nueva aplicación dentro de la tecnología existente, productos o módulos clave de producto</p>

Fuente: Tomado de (Yu & Hang, 2010)

4. La innovación disruptiva en contexto latinoamericano desde una perspectiva de capacidades dinámicas

La pertinencia y relevancia de la innovación disruptiva se establece desde dos perspectivas: 1. Las condiciones socioeconómicas de la región hacen que este tipo de innovación por sus características cuente con un amplio mercado potencial (mercados de bajos ingresos, necesidades básicas insatisfechas, dificultad en acceso a las tecnologías y conocimientos, etc.) y 2. Las organizaciones deben estar en continuo cambio para aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado a través de productos y modelos de negocio innovadores e incluyentes a partir de tecnologías existentes.

Viswanathan y Sridharan (2012) consideran que las tecnologías que se desarrollan tienden a favorecer a mercados donde existe un alto poder de compra y consecuentemente las empresas buscan a los clientes que generen mayores márgenes de rentabilidad; mientras que existen mercados desatendidos y considerados poco atractivos por limitaciones en el poder de compra (Prahalad, 2005). Según el Foro Económico Mundial (2009) los consumidores de subsistencia enfrentan varias limitaciones, tales como la falta de información, ingresos bajos y fluctuantes y falta de conocimiento—este mercado usualmente cuenta con acceso restringido a internet y puede tener dificultad en la lectura de textos más formales—. En muchos casos los productos tecnológicos requieren un conocimiento más avanzado sobre las funcionalidades y atributos. Esta misma desinformación genera en los consumidores desconfianza en la adquisición de nuevos productos o servicios que no están adaptados a este tipo de clientes (Nogami & Veloso, 2017).

Los países o regiones con ingresos bajos han sido denominados como economías emergentes, países en vida de desarrollo, mercados de BoP o Base de la Pirámide. Cifras del Banco Mundial, revelan que alrededor de 3 billones de personas vivían para el 2003 con ingresos inferiores a 2 dólares por día (World Economic Forum, 2009). Consecuentemente, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005 resalta que en el contexto de América Latina —que cuenta con una población aproximada de 597 millones de habitantes que en su mayoría no pertenecen al nivel alto de ingresos— y el Caribe, sólo 3 de los 33 países de la región cuentan con ingreso alto, mientras que en los restantes son predominantemente de renta media de acuerdo con el ingreso per cápita. Consecuentemente, el Informe de Desarrollo Humano (2015), el cual usa el índice de Gini para determinar la desigualdad de los países; sitúa a Haití (0,608), Colombia (0,535), Paraguay (0,517), Brasil (0,515), Panamá (0,507), Honduras (0,506), Chile (0,505), Guatemala (0,487) y Costa Rica (0,485) entre los 20 países más desiguales del mundo.

Esta brecha en la distribución del ingreso, limita el poder de compra de las personas, las cuales en ocasiones no suplen sus necesidades básicas como alimentación, educación y salud con productos o servicios existentes (Silva, Parente, & Kato, 2009), por lo que innovación disruptiva enmarcada dentro de las capacidades dinámicas se presenta como una oportunidad para las organizaciones — población que tiene grandes necesidades básicas insatisfechas debido a que los productos existentes ofrecen una sobreoferta de desempeño o el precio es poco accesible para esta población—. Los modelos de negocio forjados en mercados de bajos ingresos pueden ser aplicados en más lugares de manera rentable que los modelos de negocio diseñados en y para mercados de altos ingresos. Por otra parte, los mercados de países desarrollados en diferentes contextos están saturados mientras los mercados como los latinoamericanos presentan una oportunidad para competir contra el no consumo; es decir, ofrecer un producto o servicio a personas que no tienen acceso a los productos existentes y a su vez están felices de poder acceder a productos más simples y versiones más modestas de lo que los mercados avanzados ofrecen (Christensen y Hart, 2002; Hang, Chen, y Subramian, 2010; Markides, 2012; Nogami y Veloso, 2017).

En el presente capítulo se enmarca la situación y retos de la innovación en Latinoamérica con el fin de proponer mecanismos que dinamicen la actividad innovadora de las organizaciones en el contexto de Latinoamérica a través la innovación disruptiva a partir de las capacidades dinámicas. Para este, fin el capítulo se divide en 3 secciones: la primera sección aborda la innovación y se resaltan los retos para las organizaciones en el contexto de Latinoamérica, en la segunda se trata la pertinencia de la innovación disruptiva en Latinoamérica desde las capacidades dinámicas para finalmente

establecer las capacidades organizacionales que favorecen este tipo de innovación en el contexto de la región.

4.1 Innovación en Latinoamérica

Las economías para acercarse a la frontera de conocimiento deben generar más valor que simplemente mediante la integración y adaptación de tecnologías. Por lo tanto, las empresas deben diseñar productos y procesos de vanguardia para mantener la ventaja competitiva y avanzar hacia las actividades de mayor valor agregado en entornos altamente competitivos y volátiles (Foro Económico Mundial, 2017).

Las empresas en el contexto latinoamericano se caracterizan por la debilidad en cuanto a la *novedad* de las innovaciones; es decir, los resultados de innovación se centran en la adquisición de conocimientos o tecnologías que son nuevas para las empresas pero que ya existen en los mercados locales o mundiales. Por otra parte, la intensidad de las I+D en las empresas (como porcentaje de ventas) es inferior al 0,2%, mucho menor a los promedios de 1.61 de Europa o 1.89 de la OCDE. Las actividades I+D+i del sector privado en la región se concentran en pocas empresas que en su mayoría son clasificadas como grandes empresas ya que tienen las capacidades financieras para asignar recursos a este tipo de actividades. Si se tiene en cuenta que el tejido empresarial está formado principalmente por PyME, las cuales disponen de fondos internos limitados, no tienen la capacidad para asignar rubros a proyectos de I+D+i (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010; Botella & Suárez, 2012).

Otra característica que resalta que es la alta concentración de las actividades de innovación concentrada en compra de bienes de capital y equipos relacionados que oscilan en un rango entre el 50% y el 80% del total de gasto en innovación, mientras que en los países de la OCDE, este porcentaje se encuentra por debajo del 30% ya los gastos se concentran en actividades de investigación y desarrollo (Botella & Suárez, 2012)

Desde el año 2005 el Foro Económico Mundial elabora un reporte anual de competitividad global basado en 12 pilares —uno de los cuales es la innovación— (Foro Económico Mundial, 2016, 2017). Con el fin de establecer la situación de la innovación en Latinoamérica, en la tabla 4-1-1 se hace un comparativo entre el pilar de innovación de Reporte Global de Competitividad y el índice GII (Global Innovation Index) donde se evidencia que las economías avanzadas son las más innovadoras, mientras que países latinoamericanos se encuentran en posiciones intermedias con tendencia estática,

lo que permite inferir que la región debe fortalecer áreas como la innovación e infraestructura (Foro Económico Mundial, 2016).

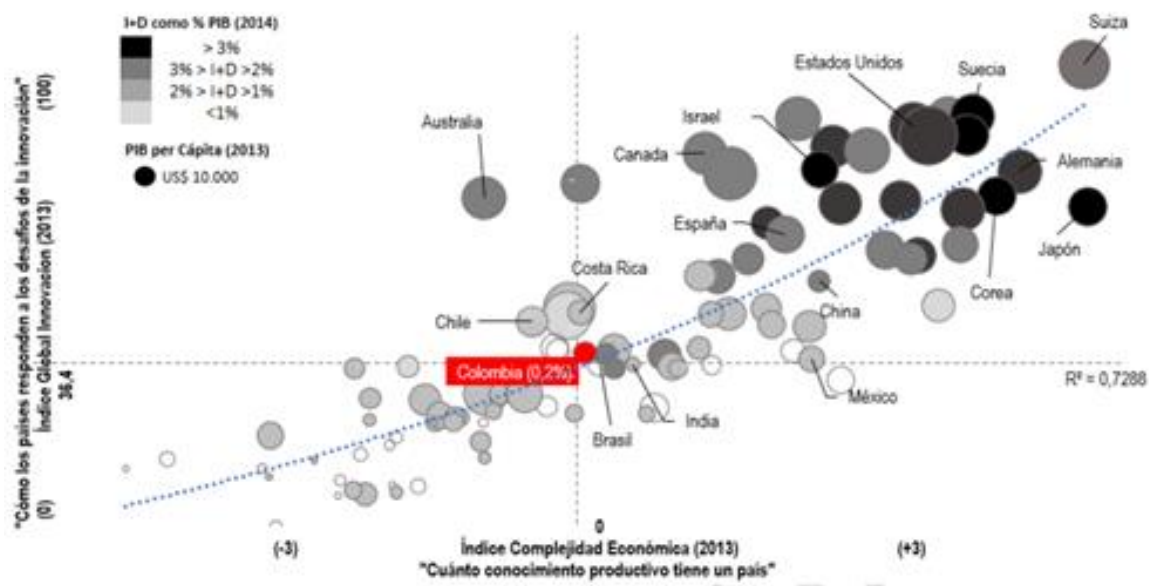
El reporte del Foro Económico Mundial (2017) resalta que la capacidad de innovación de las empresas se encuentra rezagada con respecto a economías como China, India y Suráfrica; así mismo, en el ítem de naturaleza de la ventaja competitiva en el cual se evalúa cual es la ventaja competitiva de las empresas del país evaluado en mercados internacionales, países de la región como Brasil (puesto 110), México (82), Chile (77) y Colombia (73) se encuentran igualmente por debajo de países como China (30) e India (28). Otros ítems en los cuales la región se encuentra rezagada en aspectos relacionados a innovación son sofisticación de los procesos de producción, calidad de las instituciones científicas y colaboración entre industria y universidades entre otras (Foro Económico Mundial, 2017). Esto es consecuente con los resultados del Índice GII, el cual establece cinco pilares que permiten la actividad innovadora —instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercados y sofisticación de negocios en los cuales los países de la región nuevamente se encuentran en posiciones intermedias y con tendencias estables.

Por otra parte, existe la relación: PIB² per cápita y el índice GII. El gráfico 4-1 muestra que los países con mayor PIB per cápita son aquellos con mejores puntajes en el GII, mayor inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB, y niveles superiores del Índice de Complejidad Económica³ en donde nuevamente países como México, Brasil y Colombia ocupan lugares intermedios frente a países como Suiza, Estados Unidos y Suecia. (Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, 2016). Esta falta de innovación dentro de la región se fundamenta en la falta de capacidad para identificar oportunidades tanto tecnológicas como de mercado que ofrece el entorno cambiante. Por otra parte, las rigideces y falta de dinamismo para diseñar, configurar y reconfigurar competencias y recursos dentro de la organización se convierten en inhibidores de la capacidad de innovación en las organizaciones de Latinoamérica (Cornell University et al., 2015; Foro Económico Mundial, 2016).

² PIB (Producto Interno Bruto)

³ ICE Índice de Complejidad Económica

Figura 4-1 Relación índice de Complejidad Económica y GII (2013)



Fuente: Tomado del CONPES (2016) en su versión preliminar

Por lo tanto, las organizaciones en Latinoamérica para mejorar en aspectos de innovación —como proceso y como resultado— que se reflejen en competitividad tienen como retos: 1. Identificar oportunidades tecnológicas y de mercado —teniendo en cuenta la baja inversión en I+D— 2. Desarrollar productos y servicios diseñados para población que cuenta con un bajo poder de compra y acceso limitado a los productos existentes, 3. Diseñar arquitecturas de modelo de negocio que generen mayor valor al cliente —teniendo en cuenta las limitaciones de ingreso, acceso y conocimiento— y 4. Crear, configurar y reconfigurar competencias y recursos para adaptarse a los entornos cambiantes.

4.2 Pertinencia de la innovación disruptiva en Latinoamérica desde las capacidades dinámicas

La innovación disruptiva fue un mecanismo estratégico usado por Japón para su desarrollo económico después de la Segunda Guerra Mundial. Compañías como Nippon, Steel, Toyota, Sony y Canon, ofrecían al mercado productos con desempeño inicial inferior, logrando así capturar un mercado marginado. En la medida que iban mejorando dichos productos, estas empresas lograron establecerse luego dentro de los mercados principales y desplazar a las empresas dominantes

(Markides, 2012). En la década de los 50's en donde Honda empezó a vender bicicletas motorizadas a pequeños distribuidores en ciudades devastadas por la guerra (Segunda Guerra Mundial) y que estaban siendo reconstruidas, la compañía desarrolló un modelo de negocio en el cual generaba rentas ofreciendo los productos a precios verdaderamente bajos. Cuando Honda ingresó al mercado americano con la Supercub, la simplicidad del producto y el bajo costo llevó a que personas de bajos ingresos y que no habían tenido la posibilidad de acceder a los productos—por sus costos—tuvieran acceso a estos, lo que consecuentemente, permitió obtener una ventaja competitiva ya que las empresas establecidas no estaban interesadas en ese mercado emergente por los bajos márgenes de rentabilidad. Por otra parte, Toyota y Sony siguieron el mismo camino que los llevó a sucesivos éxitos, enfocándose en mercados desatendidos por las empresas establecidas por el bajo atractivo en cuanto a ingresos y rentabilidad. Christensen & Hart (2002) mencionan que las empresas que sostuvieron esta estrategia disruptiva fueron el motor de desarrollo económico en las décadas de 60's a 80's y que precisamente el cambio en las políticas nacionales ha conducido a que no se produzcan este tipo de innovaciones en la actualidad y ha rezagado dicha economía (Christensen, 1997; Christensen y Hart, 2002; Christensen y Raynor, 2003; Markides, 2012).

Por otra parte, existe amplia literatura que ha abordado la innovación disruptiva en contexto de mercados emergentes, sin embargo, ha sido enfocada principalmente en países como China e India (Hang et al., 2010; Johnson, Christensen, y Kagermann, 2008; Wan, Williamson, y Yin, 2015); mientras que para países latinoamericanos es escasa la literatura encontrada como lo reafirma Nogami y Veloso (2017) tomando a Brasil como país de referencia, quienes encuentran que existe un vacío dentro de la literatura para la región. Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, el presente capítulo realiza aportes para la organización, integrando las capacidades dinámicas a un proceso de identificación y aprovechamiento de las oportunidades de innovación disruptiva enmarcadas dentro de un nuevo modelo de negocio.

Con base en la caracterización realizada en el capítulo 2, se resalta la pertinencia de la innovación disruptiva en Latinoamérica por los aspectos: 1. Atiende a mercados *marginales*; es decir, surge en contextos en los cuales predominan los bajos ingresos, los productos existentes presentan sobreoferta de desempeño o no tienen acceso a estos es limitado—dificultado en el acceso al producto o servicio por oferta por localización centralizada o por logística e infraestructura— 2. Ofrece características que los clientes marginales valoran; es decir, por lo general son más simples, más baratos y más convenientes, 3. Los productos con potencial disruptivo por lo general se fundamentan en nuevas combinaciones de tecnologías existentes y 4. Diseña de modelos de negocio que nos permita generar

ingresos a los precios de descuento requeridos para captar el negocio de los clientes marginales (Christensen, Johnson, y Rigby, 2008; Christensen, 1997; Christensen y Hart, 2002; Govindarajan y Kopalle, 2006; Hang et al., 2010; Tellis, 2006).

Complementariamente, como se establece en el capítulo 3, las capacidades dinámicas se fundamentan en la integración, construcción y reconfiguración de las competencias internas y externas para enfrentar los cambios en el entorno definiendo la habilidad de la empresa para innovar, adaptarse y crear cambios si este es favorable para el cliente y desfavorable para los competidores. Estas capacidades están sustentadas por las competencias organizacionales y gerenciales para la identificación y arquitectura de los entornos, desarrollo de nuevos productos y procesos, al igual que la creación e implementación de nuevos modelos de negocio para enfrentar las nuevas oportunidades y amenazas (Teece, 2007; Teece et al., 2016).

Teniendo en cuenta que el proceso de disrupción conlleva: 1. La identificación de oportunidades, tanto de mercado como tecnológicas —surgimiento de tecnologías aplicadas en diferentes redes de valor— 2. Creación de productos o servicios —con base en las características anteriormente mencionadas— y, 3. Diseño o rediseño de modelos de negocio que sean disruptivos en la entrega de valor al cliente lo que requiere el diseño, configuración y reconfiguración de competencias y recursos; se propone integrar las capacidades dinámicas como vector principal en el desarrollo de la disrupción dentro del contexto de las organizaciones y el mercado latinoamericano. Para el presente trabajo, estas capacidades se enmarcan desde los microfundamentos propuestos por Teece (2007) —Autor del concepto—, quien las clasifica como: identificar oportunidades—*sensing*—, aprovecharlas—*seizing*— y transformar competencias internas y externas —*transforming*—.

4.3 Mecanismos para la innovación disruptiva mediante las capacidades dinámicas

Con base en lo expuesto, el presente capítulo define tres mecanismos, que deben actuar de forma sinérgica e iterativa: 1. Identificación de oportunidades de disrupción —*Sensing*— se refiere al escaneo de tecnologías y reconocimiento de mercados marginales o emergentes que pueden ser aprovechadas por organizaciones latinoamericanas 2. Despliegue de la estrategia disruptiva —*Seizing*— en los cuales se establecen actividades estratégicas para aprovechar las oportunidades y crear valor, teniendo en cuenta que las organizaciones deben desarrollar modelos de negocio que faciliten el diseño y creación de productos más sencillos, más accesibles y más económicos para el

contexto de la región y 3. Transformación de capacidades organizacionales —*Transforming*— seguir siendo competitivos por medio de la mejora, combinación, protección y, en caso necesario, la reconfiguración de los activos tangibles e intangibles de la empresa —arquitectura de negocio que permita generar nuevas combinaciones en términos de adaptabilidad de recursos y capacidades (Janzkoviski y Takashi, 2015; Teece, 2007, 2012).

4.3.1 Identificación de oportunidades de disrupción

En un entorno competitivo, la detección de los cambios tecnológicos, de consumidores y clientes, regulaciones, surgimiento y movilización de los mercados es una actividad fundamental para la innovación disruptiva (Harreld, O'Reilly y Tushman, 2007; Teece et al., 2016). Para responder al reto 1: *Identificar oportunidades tecnológicas y de mercado —teniendo en cuenta la baja inversión en I+D—* las empresas deben constantemente escanear, buscar y explorar las tecnologías y mercados locales y globales. El entendimiento de los mercados se fundamenta en la demanda latente, la evolución de las industrias, las necesidades de los clientes y las posibilidades tecnológicas al igual que los comportamientos de los proveedores y competidores. Por lo que se hace imperativo la identificación de oportunidad de disrupción en *Nuevo mercado* y en el *Nivel bajo* de mercado —segmentos que previamente no habían tenido acceso a estas por cuestiones de conocimiento y complejidad en su uso, o por sus precios o lugares poco accesibles dentro de la oferta—. Por otra parte, el escaneo de las tecnologías existentes en diferentes redes valor, se realiza con el fin de generar nuevas arquitecturas de producto que ofrezcan funcionalidad *suficientemente buena* siendo más baratas, más simples, más accesibles es una característica fundamental en la disrupción y responde al reto 2: *Desarrollar productos y servicios diseñados para población que cuenta con un bajo poder de compra y acceso limitado a los productos existentes.*

Escaneo de tecnologías.

La innovación disruptiva no constituye una ruptura dentro de la trayectoria tecnológica como lo podría ser una innovación radical; en general, surge a partir de las tecnologías existentes en nuevas combinaciones o usos y no son inherentemente disruptivas o sostenidas (Christensen, 1997). Si bien muchas tecnologías se desarrollan en grandes laboratorios de I+D, las empresas no siempre encuentran útiles las tecnologías que desarrollan debido a que no identifican un mercado claro dentro del modelo de negocio establecido (Chesbrough & Rosenbloom, 2002; Christensen, 1997). Sin embargo, estas tecnologías que son rechazadas por no encajar dentro del modelo de negocio son aprovechadas por empresas entrantes en usos alternativos en una red de valor diferente. Por lo que

la disrupción no proviene de la tecnología *per se* sino en la forma como llega a generar valor para el cliente.

Las universidades como fuentes de información, las actividades de Investigación y Desarrollo, los proveedores como fuente de innovación en componentes para realizar nuevos diseños, y las actividades que desarrollan los competidores, generan información que debe ser recopilada y analizada en contexto de utilidad e impacto para la organización. Pueden existir cambios en la forma en que los productos se fabrican, se venden y distribuyen, resultando en nuevos modelos de negocio sin tener un impacto directo en la tecnología sino en el mercado que se convierten en innovaciones disruptivas. Uno de los ejemplos más conocidos es el de Amazon.com que desplazó a las empresas establecidas ofreciendo nuevas formas de acceder a los productos. Este análisis se realiza mediante interacciones sociales en los diferentes niveles de la organización, especialmente en la gerencia, con el fin de tener posiciones diferentes dentro de determinación de la relevancia de la información (Teece, 2007).

Identificación de mercados marginales.

El entendimiento de las necesidades —explícitas y latentes—, el desarrollo de tecnologías que permiten hacer nuevas cosas, cambios en cómo los clientes usan un producto o servicio, la forma como los consumidores adoptan nuevas tecnologías o cambios en las actividades, gustos, preferencias y motivaciones de estos es fundamental para el desarrollo de innovaciones disruptivas ya que continuamente están surgiendo plataformas que integran diferentes productos y servicios y permiten surgir nuevos conjuntos de necesidades, por lo que es vital identificar las nuevas necesidades como las posibles nuevas trayectorias de desempeño.

Identificar si existe potencial de disrupción en dimensiones de nuevo mercado o mercado de nivel bajo es el fundamento para poder avanzar en desarrollo de una estrategia disruptiva. La innovación disruptiva de nuevo mercado compite con el no consumo debido a que los productos resultantes de esta innovación tienen características como: 1. Normalmente más asequibles, 2. Fáciles de usar, y 3. Menor precio. Estos atributos pueden llegar a abrir la posibilidad a toda una nueva población para empezar a apropiarse y usar el producto dentro de un entorno más conveniente —facilidad de acceso al producto—. El desafío consiste en crear una nueva red de valor en la que el objetivo a cumplir no es superar a las empresas establecidas sino volver a los no consumidores, consumidores. En la medida que la innovación mejora el desempeño—innovación sostenida— adquiere mayor capacidad de desplazar a los clientes de la red de valor original a la nueva, empezando por el nivel menos

exigente. La innovación disruptiva de nuevo mercado no invade el mercado dominante, sino que desplaza a los clientes de la red de valor dominante hasta la nueva, empezando por los de bajo nivel ya que a estos les resulta más cómodo el uso del nuevo producto. Por otra parte, la innovación disruptiva de nivel bajo esta arraigada dentro de la red de valor original o dominante; sin embargo, esta no crea nuevos mercados, sino que ofrece modelos de negocio de bajo costo (Assink et al., 2006; Christensen y Raynor, 2003; Johnson et al., 2008).

Dentro de este proceso de toma de decisiones y para identificar si existe potencial disruptivo, Christensen y Raynor (2003) proponen unas premisas de detección tanto para nuevo mercado como para nivel bajo de mercado. Por una parte, si el potencial está en nuevo mercado debe haber una respuesta afirmativa —al menos una de las dos, generalmente las dos— a las preguntas:

1. ¿Existe un gran número de personas las cuales históricamente no han tenido el dinero, el equipo, o las habilidades para hacer esta cosa por ellos mismos, y como resultado prescindieron de esta o tuvieron que pagar a alguien con más experticia para hacerlo por ellos?
2. ¿Para usar el producto o servicio necesitan los clientes desplazarse a una localización inadecuada o centralizada?

Si la tecnología puede ser desarrollada de tal manera que una gran población con menos habilidades o con menos capacidad de compra puedan obtenerla y usarla en un contexto más conveniente —algo que históricamente estaba disponible únicamente para personas más habilidades y con alta capacidad de compra en ubicaciones centralizadas— entonces existe potencial para moldear una idea hacia una disrupción de nuevo mercado.

Para establecer el potencial de una innovación disruptiva de nivel bajo se debe responder afirmativamente a:

1. ¿Existen clientes en el nivel bajo de mercado que se sentirían muy satisfechos en comprar un producto con menos, pero, aun así, aceptables funcionalidades —suficientemente buenos— que pudieran conseguirlo a un precio más reducido?

2. ¿Podemos crear un modelo de negocio que nos permita generar beneficios atractivos a los precios de descuento requeridos para captar el negocio de los clientes sobre- satisfechos en el nivel bajo?

Con frecuencia las innovaciones que permiten la disrupción de nivel bajo son mejoras que reducen los costos y gastos generales, permitiendo a la empresa obtener suficientes retornos con márgenes brutos menores complementados con mejoras en procesos de manufactura o de gestión que haga rotar los inventarios más rápido. Estos conjuntos de preguntas deben ser combinados con una pregunta final y decisiva que debe ser respondida afirmativamente: ¿es la innovación disruptiva para todas las empresas establecidas importantes en la industria? —Si puede parecer sostenida para una o varias empresas del sector, las probabilidades de éxito favorecerán a las establecidas— (Christensen et al., 2002; Christensen y Raynor, 2003; Johnson et al., 2008).

La relación entre tener un enfoque a satisfacer los clientes establecidos y principales frente a una orientación de clientes emergentes se ha establecido claramente (Christensen, 1997; Govindarajan, Kopalle, y Danneels, 2011). Si bien es importante tener una orientación a la satisfacción del cliente actual, esta orientación se enfoca en la satisfacción de las necesidades dentro de la trayectoria de atributos inicialmente establecida, mientras que la innovación disruptiva surge en mercados emergentes y desatendidos con atributos diferentes que estos valoran. Por lo tanto, para desarrollar la innovación disruptiva se debe tener una orientación al cliente emergente. Esto conlleva a la identificación y conocimiento de clientes potenciales, construcción de relaciones y canales de distribución diferentes a los tradicionales. Danneels (2002) refiere que la competencia que confiere la habilidad para servir a ciertos clientes está constituida por recursos relacionados al mercado como: conocimiento de las necesidades del cliente, preferencia, procesos de compra, canales de distribución y venta, las marcas y *goodwill* y los canales de comunicación de información entre la empresa y el cliente durante el proceso de identificación de necesidades y satisfacción del cliente.

El enfoque en la identificación de los grupos de clientes que tengan características similares que los conduzcan a adquirir un producto o servicio —proceso conocido como segmentación de mercados— es un componente fundamental dentro del marketing. Sin embargo, el marketing predecible requiere una comprensión de las circunstancias en las que los clientes compran o usan productos o servicios, "nadie quiere un taladro de ¼ de pulgada... lo que todo el mundo desea son huecos en la pared de ¼ de pulgada" Theodore Levitt, citado por Johnson et al. (2008, p. 68). Es decir, "las empresas deben apuntar sus esfuerzos en identificar las circunstancias en los que se hallan los clientes para la

elaboración de los productos más que en los clientes mismos —la unidad de análisis es la circunstancia no el cliente—” (Christensen y Raynor, 2003 p.89). Para esto, la observación se convierte en el medio más adecuado para identificar las verdaderas necesidades que los clientes tienen y no son deducibles a partir de la delimitación tradicional de segmentos de mercado —aspectos demográficos y psicográficos—. “Akio Morita, fundador de Sony, era un maestro en el arte de observar lo que intentaban realizar o satisfacer los consumidores y de combinar aquellas reflexiones con soluciones que los ayudaran a realizarlo mejor” (Christensen y Raynor, 2003, p. 93). En este aspecto, la intuición del gerente emprendedor juega un rol fundamental, debido a que no necesariamente siguiendo un estricto orden de segmentación parametrizado se logran identificar necesidades y trabajos a realizar correctamente y puede causar lo que se denomina miopía del marketing (Levitt, 1960).

El imperativo es identificar las dimensiones de desempeño y atributos valorados actualmente por los clientes y quienes han sido marginados al percibir una sobreoferta de desempeño en el atributo o trayectoria inicialmente valorada. Consecuente, las nuevas tecnologías pueden traer consigo nuevos atributos de valoración que deben ser identificados mediante una minuciosa observación del entorno tecnológico y las redes de valor a las cuales pertenece la empresa. No solo analizando las tecnologías que afectan directamente la organización en sus diferentes dimensiones sino otras tecnologías que pueden generar innovación arquitectónica en dimensiones no valoradas anteriormente. Complementariamente, la arquitectura de un producto disruptivo está vinculado con los proveedores, debido a que estos pueden ser catalizadores de innovación en el producto final ya que los rápidos y continuos desarrollos en diseños de componentes tecnológicos puede ser aprovechado por las organizaciones para crear nuevas combinaciones o innovaciones arquitectónicas, —que dan lugar a la disrupción— y darle usos alternativos a las tecnologías emergentes y crear una ventaja competitiva, esto complementado con la innovación abierta para catalizar dichos desarrollos.

4.3.2 Despliegue de la estrategia disruptiva

La innovación disruptiva es una cuestión más de creatividad, ingenio e intuición que de actividades relacionadas con I+D —Complemento para dar respuesta al reto 2 para la innovación en Latinoamérica—. Una vez identificadas las oportunidades de tecnológicas para la apertura y aprovechamiento de nuevos mercados, se deben hacer visibles en nuevos productos y servicios, que como se ha mencionado, para ser disruptivos deben tener unas características específicas en cuanto a facilidad en el uso, acceso, y precios bajos, lo que responde al reto 3: *Diseñar arquitecturas de modelo de negocio que generen mayor valor al cliente —teniendo en cuenta las limitaciones de*

ingreso, acceso y conocimiento—. Para lograr este cometido, los productos y servicios deben estar soportados por un nuevo modelo de negocio que permita la consolidación de la oportunidad y pueda ser extendida. Las nuevas arquitecturas en producto, pero también en las nuevas arquitecturas de entregar valor refleja la identidad y capacidad de la organización para entregarle al cliente lo que necesita de una forma oportuna y accesible.

El modelo de negocio es definido por Amit y Zott (2009) como “la forma como una empresa *hace negocios* con sus clientes, socios y vendedores” (p.34), incluye 1. Cuáles tecnologías y características están integradas en el producto o servicio 2. Cómo está diseñada la estructura —o si se requiere una nueva estructura—de ingresos y costos del negocio 3. La forma en que las tecnologías son ensambladas 4. A cuál segmento de mercado se dirige 5. Los mecanismos y la manera de captura de valor (Chesbrough y Rosenbloom, 2002; Teece, 2007). Por lo tanto, las decisiones en torno a cómo se captura valor, forma la arquitectura de un negocio y se fundamenta en capacidades estratégicas, aspecto que Teece (2007) considera al afirmar “la capacidad para crear, ajustar, perfeccionar y si es necesario reemplazar un modelo de negocio es fundamento de las capacidades dinámicas” (p.1130). Por otra parte, Christensen, Johnson, y Rigby (2002) afirman “Un modelo de negocio disruptivo consiste en una estructura de costos, procesos operativos y un sistema de distribución en el cual los márgenes de beneficio son más pequeños pero los retornos netos de activos son más altos” (p.26).

Nuevos Modelos de negocio.

Tener una “arquitectura estratégica” diferenciada —y difícil de imitar— y a su vez eficaz y eficiente reflejada en el modelo de negocio de una empresa constituye un aspecto básico en la competitividad de una organización (Teece, 2007). El modelo de negocio no descubre nuevos productos o servicios, su importancia radica en que define la forma de entregar valor de estos a los clientes. Un producto con alto potencial disruptivo no necesariamente tendrá éxito si este no está interrelacionado con la forma en cómo entrega valor a los clientes; como lo resalta Chesbrough (2010) “una tecnología mediocre integrada a un gran modelo de negocio puede ser más valiosa que una gran tecnología explotada mediante un mediocre modelo de negocio” (p.354). Por ejemplo, AirBnB no fue pionera en ofrecer el servicio de transporte comercial aéreo, sino definió una nueva forma de entregar el servicio y hacerlo accesible a un conjunto de personas que anteriormente no había podido aprovechar este servicio, mientras que *Amazon* no descubrió la venta de libros, sino que redefinió la forma de entregarlo al cliente mediante una propuesta de valor diferente. El éxito requiere que los modelos de

negocio sean astutamente elaborados; de lo contrario, la innovación tecnológica no resultará en éxito comercial para la empresa innovadora.

Según Johnson, Christensen y Kagermann (2008), el modelo de negocio “consiste en el engranaje de 4 elementos que, tomados en conjunto, crean y entregan valor” (p.60). Elementos que son descritos en la tabla 4-2. Christensen y Raynor (2003) mencionan que las necesidades se identifican mediante trabajos que necesitan *ser hechos*, en la tabla 4-2 aparecen los 4 elementos que provocan disrupción a partir de un nuevo modelo de negocio el cual —inicialmente— debe establecer lo que se denomina la propuesta de valor del cliente. Esto requiere la definición de qué producto, tecnología, y servicio se ofrecerá y la forma en que el consumidor o cliente lo utilizará; es decir, cómo la empresa ayuda a solucionar un problema o a suplir una necesidad ofreciendo una nuevas y mejores soluciones a un costo reducido —haciendo mejor el trabajo a un precio más adecuado—. Esto se da cuando el consumidor o cliente siente que los satisfactores que ofrece el mercado no suplen completamente la necesidad o existen no consumidores. Es en esta parte donde la arquitectura del producto o servicio es primordial ya que define las características implícitas para acceder a dichos clientes, en las que se debe tener en cuenta que los productos o servicios ofrecidos, aunque tengan un desempeño menor, son lo suficientemente buenos para ser valorados por el consumidor en la dimensión que valora el mercado principal. Además, ofrecen valor en otra dimensión que el mercado principal normalmente no ha valorado.

Complementariamente, debe ofrecer facilidad en su uso, las habilidades que requieren para un uso óptimo, manejo o utilización del mismo deben ser básicas con el fin de llegar a un mercado mayor, —teniendo en cuenta las características de los países Latinoamericanos— adicionalmente el factor precio, es decisivo dentro de esta composición. Los productos deben ser diferencialmente más económicos con respecto a los que ofrece el mercado principal de forma tal, que permita el acceso a una población que antes no podía disfrutar de dichos satisfactores y finalmente debe ser accesible, no debe estar centralizado.

Tabla 4-1 Elementos de modelo de negocio aplicado a vehículo Nano

Elementos del modelo de negocio	Ratan Tata —Tata Group—
El contexto se desarrolla en Mumbai, India. Gran número de motocicletas se entrecruzan peligrosamente con los vehículos en las vías que transportan familias completas —los dos padres y varios de sus hijos—	
<i>Propuesta de valor al cliente—Customer Value Proposition (CVP)—</i> implica ayudar a los clientes a hacer un trabajo importante para ellos; es decir, qué tan precisa es la solución ofertada al cliente para conseguir su trabajo.	Esta organización detectó un trabajo <i>crítico</i> para ser hecho: proveer una alternativa más segura para las familias que se transportan a través de las motocicletas —una motocicleta asequible, más segura y a prueba de cualquier clima—. Esta propuesta de valor al cliente tenía el potencial para llegar a 10 millones de personas quienes no eran parte del mercado de vehículos.
<i>Desarrollar una fórmula de beneficio —profit formula—</i> significa definir cómo la organización crea valor para sí misma mientras crea valor para el cliente	Deciden romper con la barrera de la riqueza bajando el precio del vehículo a ofertar a \$ 2.500 USD —menos de la mitad de lo que cuesta el vehículo más barato del mercado—. El margen de utilidad iba a bajar también; sin embargo, podría ser sostenible e incrementaban los volúmenes de venta dado que su mercado objetivo era potencialmente grande.
<i>Identificar recursos clave</i> son activos como las personas, tecnologías, productos, instalaciones, equipos canales de comercialización y distribución y la marca.	La organización contrató jóvenes ingenieros que disminuyeron el número de piezas que el vehículo necesitaba —minimizando los costos—. De igual manera, reconfiguró la estrategia de sus proveedores externalizando cerca del 85% de los componentes del vehículo y empleando el 60% menos de los vendedores —reduciendo los costos de transacción para mejorar la economía a escala—. Adicionalmente la compañía planea embarcar componentes modulares de sus vehículos y entregarlos a una red de plantas ensambladoras —cuyos propietarios son emprendedores—. Nano —el nombre del vehículo—, será construido, distribuido y entregado a los clientes en una nueva forma, mejorando radicalmente la seguridad del tráfico en todo el proceso.
<i>Identificar procesos clave</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir de Johnson, Christensen & Kagermann (2008)

Redes de valor.

Como se ha mencionado, los productos no ofrecen valor aisladamente. Christensen y Rosenbloom (1995) y posteriormente Christensen (1997) afirman que las innovaciones están integradas en redes de valor. Estas redes creadas entorno a un negocio determina el rol de los proveedores, clientes y complementarios en la captura de valor para la comercialización de una innovación. La red de valor incrementa la oferta de productos o servicios complementarios desde una perspectiva de oferta, y puede incrementar los efectos de la red entre los consumidores desde una perspectiva de demanda. La sinergia entre la red de valor puede catalizar el valor de una tecnología, de igual forma, un vínculo débil dentro de la red de valor puede llevar al fracaso de la tecnología que se quiere comercializar.

Un enfoque de mercado es necesario para comenzar el proceso con el fin de saber en qué atributos tecnológicos se debe enfocar el desarrollo, cómo definir y configurar la oferta, y cómo resolver los muchos *trade-offs* que pueden surgir dentro del desarrollo —atributos valorados por el mercado principal vs. nuevos atributos—. El equipo directivo debe establecer cuando un producto o servicio ha sido sobreofertado mediante un examen riguroso en cada nivel de mercado, en la medida en que los clientes están dispuestos a pagar precios premium por mejoras en cuanto a funcionalidad, confiabilidad o conveniencia de un producto o servicio. En cuanto una empresa pueda mantener el precio mejorando un nivel de estos, los clientes no están sobreservidos y por lo tanto no puede haber una disrupción.

Estructura de Ingresos y Costos.

El modelo de negocio debe establecer una arquitectura de ingresos y costos clara y precisa; es decir, cuánto va a pagar el cliente por el producto o servicio, y como será distribuido el valor creado entre la empresa y los proveedores. Para crear valor económico —rentabilidad— la estructura de costos debe ser establecida de acuerdo con el valor prometido al cliente. En cada componente se deben tomar decisiones para la optimización. Por lo que se debe ser cuidadoso en la estructuración de los ingresos y costos que deben ser dirigidos a la minimización de costos en procura de ofrecer precios competitivos al igual que una óptima política de cartera y alta rotación de inventarios y activos complementa la estructura financiera del modelo de negocio, por lo que se debe tener en cuenta:

Estructura de ingresos: las ventas (Precio x Volumen) son el aspecto neurálgico teniendo en cuenta que la innovación disruptiva está caracterizada por ofrecer precios bajos, para que haya una sostenibilidad, el volumen juega un papel fundamental. Se debe impulsar el volumen de ventas, captando cada vez más consumidores y clientes.

Estructura de costos: los costos directos e indirectos pueden ser reducidos mediante negociaciones y colaboraciones con los proveedores.

Estructura de gastos: un aspecto que sobresale dentro de los modelos de negocio que acompañan la innovación disruptiva es que no componen un porcentaje significativo dentro de la estructura general. Christensen (1997) resalta que las organizaciones establecidas y líderes analizadas, debían obtener un margen bruto en promedio del 40% para apalancar los gastos administrativos y de ventas que estaban asociados a estas. Mientras que las empresas entrantes captaban un margen de tan solo el 20%. Sin embargo, las empresas establecidas tenían una rotación de inventarios de 4 veces al año, mientras que los inventarios de los entrantes rotaron en promedio 8 veces al año, lo que les permitió competir en términos financieros.

Margen de utilidad: el margen de utilidad debe ser cuidadosamente establecido, debido a que este ha de afectar directamente el precio que se ofrece al comprador y debe ser competitivo como se ofrece en la propuesta de valor final.

Rotación de los activos: es importante establecer cuán rápido se necesita que roten los inventarios, activos fijos y otros activos —que tan efectivos son estos recursos— para apoyar el volumen de ventas y alcanzar la rentabilidad esperada.

Gestión de los Recursos y procesos clave.

Dentro de estos recursos se incluyen personas, tecnología, infraestructura, equipo, así como canales de comunicación y distribución, al igual que la marca. Como se estableció en las capacidades dinámicas, estos recursos per se no generan ventaja competitiva sostenible; sin embargo, deben ser gestionados eficientemente para que el modelo de negocio sea sostenible. Los recursos están directamente relacionados con la estructura financiera, ya que puede facilitar o hacer fracasar las innovaciones disruptivas. En este contexto, la reconfiguración de los recursos con los que dispone la organización puede ayudar a catalizar la disrupción, mientras que otros recursos deben ser creados. Una marca puede ser establecida fácilmente por una empresa dominante para el aprovechamiento de una tecnología disruptiva, usualmente estas requieren nuevos canales de distribución, como en el caso de Honda al introducir la motocicleta en el mercado estadounidense, quienes optaron por abrir nuevos canales para la distribución, diferentes a los que tradicionalmente usaba Harley Davidson — empresa líder del mercado—. Dentro del modelo de negocio de negocio se debe establecer cuáles son los procesos fundamentales que la empresa desarrolla y cuales procesos no pertenecen al *core* del negocio—referidos especialmente a los procesos operativos—. Por ejemplo, en una organización que presta servicios intensivos de conocimiento, los procesos clave están concentrados en las personas y sus habilidades y conocimientos para entregar valor (los procesos clave están relacionados con el desarrollo de capacidades y conocimientos) mientras que en una empresa manufactura pueden estar dados en el NPD.

Es importante aclarar que el modelo de negocio debe ser dinámico y flexible, precisamente por las condiciones cambiantes del entorno y del mercado, lo que a su vez requiere que los procesos y recursos se puedan flexibilizar. Teece (2007) sostiene que “la capacidad de una empresa para crear, ajustar, perfeccionar y si es necesario, reemplazar el modelo de negocio es esencial para las capacidades dinámicas” (p.1330).

4.3.3 Transformación de capacidades organizacionales

La innovación disruptiva es entendida como un proceso que integra la identificación y aprovechamiento de potenciales disrupciones que ofrece el mercado y debe integrar la capacidad de la organización para transformar los recursos y capacidades organizacionales; es decir, la habilidad para recombinar y reconfigurar activos y estructuras organizacionales en la medida en que la empresa crece y los mercados y las tecnologías cambian —Reto 4: *Crear, configurar y reconfigurar competencias y recursos*. Se deben hacer esfuerzos continuos para construir, mantener, y ajustar la complementariedad de oferta de productos, sistemas, y estructuras, mediante la descentralización de las decisiones, que puede incluir más autonomía en las unidades de negocio y modelos de innovación abierta integrando el conocimiento externo (Barreto, 2010; Eisenhardt y Martin, 2000; Teece et al., 1997; Zahra, Sapienza, y Davidson, 2006). Por otra parte, Teece (2007), resalta la importancia de la integración del *know how* en el proceso; es decir, creación de aprendizaje, compartir conocimiento y procedimientos de integración del conocimiento y concluye afirmando: “seleccionar un modelo de negocio adecuado, tomar decisiones de inversión estratégicas correctamente y buscar innovaciones incrementales puede mantener a una empresa altamente competitiva por una década y más” (p. 1344).

Capacidades Organizacionales.

Las capacidades organizacionales son transversales en el desarrollo de una estrategia disruptiva ya que conlleva un conjunto de conocimientos y habilidades en la toma de decisiones a nivel gerencial. Un aspecto fundamental para llevar a cabo la innovación disruptiva es lo que Teece (2007) denomina la gerencia emprendedora. Es decir, el equipo directivo debe tener un espíritu emprendedor consistente en la detección y comprensión de oportunidades, tener iniciativa y visión en el aprovechamiento de las nuevas y existentes tecnologías —reconocer y detectar las nuevas oportunidades y experticia para abordarlas y aprender de los pequeños fracasos—. Por lo tanto, el equipo gerencial emprendedor debe tener la capacidad de reconocer tendencias y situaciones futuras, orientando —y reorientando— los recursos, estructuras y sistemas organizacionales para que creen y aborden las oportunidades tecnológicas y de mercado. Estas capacidades están en continua transformación y el agente principal de este cambio reside en esta dirección emprendedora.

Las capacidades directivas y la intuición que permiten tener éxito en las organizaciones es una consecuencia de las experiencias anteriores, por lo tanto, el equipo debe estar constituido por personas que hayan tenido experiencia y hayan desarrollado la intuición y la capacidad de comprender y gestionar los problemas potenciales e inherentes a la creación de una nueva innovación

con potencial disruptivo (Christensen y Overdorf, 2000; Teece, 2007, p.1322). Por otra parte, se debe mantener lo que se denomina intraemprendimiento con el fin de aprovechar los descubrimientos e ideas que se generan dentro de la organización. De acuerdo con Pinchot (2010) el intraemprendimiento tiene que ver con dos aspectos: 1. El conjunto de buenas prácticas empresariales que las personas utilizan para innovar en las grandes organizaciones y 2. Abarca acciones tanto individuales como en equipo de tipo emprendedor, para servir al interés de las empresas con o sin ayuda oficial. Los equipos encargados de desarrollar nuevos productos, como los de ventas —que están directamente en contacto con los clientes— pueden ser una fuente valiosa en la detección de oportunidades y vacíos de mercado.

Anteriormente se ha subrayado la inercia de la gerencia en la cual los gerentes toman las decisiones de inversión de forma sesgada tendientes a favorecer los proyectos que generan mejores márgenes de rentabilidad y suplen las necesidades de los clientes principales. Sin embargo, este aspecto no es exclusivo de la gerencia, antes que los proyectos lleguen a una evaluación a la gerencia ha habido una previa selección en los mandos medios de las ideas que se presentarán a la gerencia, los cuales a su vez están sesgados en aspectos profesionales como los deseos de ascender dentro de la organización lo que los hace aversos al riesgo y aceptar proyectos que tengan alta incertidumbre, como los disruptivos —no tienen un mercado definido inicialmente—. Por lo tanto, estos proyectos no deben ser valorados con los procesos y herramientas tradicionales, debido a que estas herramientas tienden también a beneficiar los proyectos que generan más rentabilidad y no el potencial que puede generar una tecnología. Las innovaciones disruptivas por lo general, requiere un modelo de negocio diferente al establecido para satisfacer a los clientes principales, lo que, en muchas ocasiones, hace necesaria la apertura de unidades independientes ya sea dada como un *spin off* o Unidades de negocio independientes.

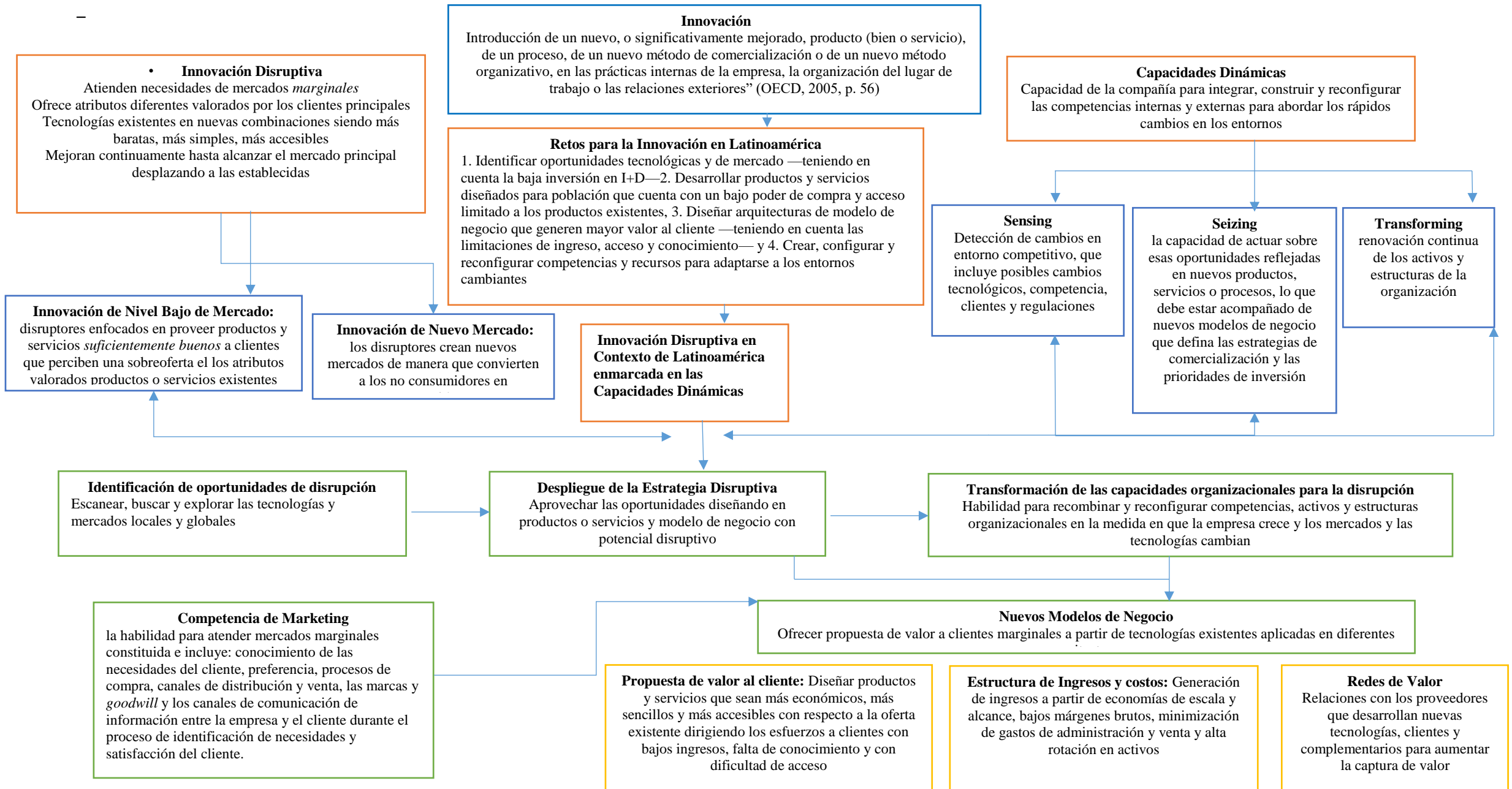
Por otra parte, conformar equipos especializados para recolectar ideas con potencial innovador y evaluarlas es imperativo dentro de la gerencia emprendedora. Esto conjugado con una visión a largo plazo dado las condiciones en las que se puede desarrollar la innovación disruptiva junto con planes de incentivos subjetivos en lugar de orientados al corto plazo. La empresa debe asignar recursos humanos y financieros para identificar nuevos potenciales clientes, construir relaciones con estos y desarrollar conocimiento de los mismos, debido a que estos segmentos emergentes son los que valoran las innovaciones disruptivas en un inicio. La estructura organizacional tiene una gran influencia en el surgimiento de la innovación disruptiva. Christensen y Raynor (2003) y O'Reilly y Tushman, (2008) encuentran una correlación negativa entre el tamaño de la empresa y el éxito de la

innovación disruptiva. Por lo tanto, para aprovechar oportunidades de innovación disruptiva y teniendo en cuenta que el desarrollo de estas ideas requiere de un conjunto de recursos, procesos y rutinas que pueden en contravía de la empresa principal, las empresas deben ser flexibles teniendo unidades de negocio más pequeñas o crear o patrocinar *startup* que sean dirigidas de una forma independiente de la estructura de la empresa principal, pero que a su vez pueda sacar provecho de los activos complementarios.

La cultura organizacional juega un papel determinante dentro de este proceso como lo menciona Lucas & Goh (2009), la cultura se refiere a ese conjunto de actitudes y prácticas que son compartidos por los miembros de la empresa y es un aspecto que se convierte en tácito. En cuanto la cultura sea aversa al cambio y al riesgo, la innovación disruptiva no tiene oportunidad. Una cultura que impulse a los miembros a estar en continuo proceso de innovación permite que los procesos sean más flexibles y abiertos a nuevas oportunidades, conocimiento y aprendizaje.

La figura resume los aspectos y mecanismos que facilitan la disrupción enmarcados dentro de las capacidades dinámicas descritas en el capítulo 3, las cuales están presentes de forma transversal. Por lo tanto, para que la innovación disruptiva se desarrolle en la región latinoamericana se debe hacer énfasis en cada uno de estos aspectos.

Figura 4-2 Propuesta integradora de Innovación Disruptiva enmarcada en las capacidades dinámicas para Latinoamérica



5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

La innovación es un elemento fundamental para enfrentar los continuos cambios del entorno y para mejorar el desempeño de las organizaciones. En el acápite 1.1. La importancia de la innovación dentro de las organizaciones y a partir de las definiciones de diferentes autores se establece que una innovación debe ser: 1. novedosa para la unidad de adopción, que puede ser el individuo, la organización, la industria o para el mundo. (García y Calantone, 2002). 2. Para que una invención o idea se convierta en innovación es la introducción exitosa en un mercado; es decir, que sea funcional dentro un contexto, ya sea que suple una necesidad o soluciona un problema (García y Calantone, 2002; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; OECD, 2005a; Robertson, 1967; Rogers, 1983). 3. Es un proceso iterativo; es decir, que a partir de un resultado inicial que puede ser radical puede haber mejoras incrementales de dicha innovación (García y Calantone, 2002). Debido a esta naturaleza iterativa, innovación puede ser clasificada según la forma que adquiere y puede dar como resultado un producto nuevo o mejorado, un proceso mejorado, nuevas formas de comercialización o innovación modelos de negocio. Una innovación en producto puede desencadenar innovación de proceso y a su vez una innovación de proceso puede llevar a innovación en producto—acápites 1.2.

Por otra parte, la innovación puede ser vista como un proceso o como un resultado y puede ser clasificada según el impacto. El acápite 1.5 resalta las tipologías enmarcadas en dimensiones de organización —potenciadora de competencias vs. destructora de competencias, tecnológicas —radical vs. incremental y discontinua vs. continua—y de mercado —disruptiva vs. sostenida— Consecuentemente se establece que la innovación incremental se refiere a pequeños cambios en las características y desempeño del producto o servicio para satisfacer los clientes actuales. Las innovaciones radicales implican grandes cambios y una ruptura dentro de la trayectoria tecnológica creando productos totalmente diferentes para satisfacer a los clientes actuales y puede crear nuevos mercados: mientras que las innovaciones destructoras de competencias se relacionan con la innovación radical ya que, las que mejoran competencias se relacionan con la innovación

incremental. Por otra parte, que la innovación sostenida incluye las innovaciones radicales e incrementales desde la perspectiva de trayectoria tecnológica y tienden a satisfacer las necesidades de los clientes actuales mientras que la innovación disruptiva no involucra grandes cambios tecnológicos sin embargo tiene gran impacto, creando nuevos mercados.

En el acápite 2.1 se establece que la innovación disruptiva es un proceso en el cual surgen nuevas combinaciones de tecnología existentes, las cuales inicialmente ofrecen un rendimiento inferior dentro de la trayectoria de desempeño valorada por el mercado principal a los bajos márgenes de rentabilidad y ya que surge en pequeños mercados es ignorada por las empresas establecidas; Sin embargo, son aprovechadas por empresas entrantes y están dirigidas a mercados marginales y desatendidas. Estas tecnologías mediante innovaciones sostenidas mejoran el desempeño hasta llegar a ser lo suficientemente buenas para ser valoradas por el mercado principal y consecuentemente desplazan a las empresas establecidas creando nuevos mercados ofreciendo nuevas trayectorias de valor a las anteriormente establecidas.

Con el fin de caracterizar la innovación disruptiva en el acápite 2.2. se establece que la disrupción surge en mercados marginales denominados de nivel bajo o en nuevo mercado (Christensen & Raynor, 2003) , los clientes principales valoran unos atributos específicos que están definidos dentro una trayectoria de desempeño establecida y valorada por los clientes principales , existe una sobre oferta de desempeño ya que las empresas establecidas tienden hacer mejoras sostenidas dentro de la trayectoria establecida llegando a un punto que los clientes son indiferentes debido a la utilidad marginal decreciente y normalmente las innovaciones disruptivas tienen precios más bajos teniendo en cuenta que no conlleva a grandes inversiones en I+D y son nuevas combinaciones o nuevos usos dentro de redes de valor diferentes combinadas con modelos de negocio diferentes y tienden a ser más baratos, más simples y más accesibles.

El en acápite 2.3 menciona que las empresas establecidas frecuentemente fallan al enfrentar la innovación disruptiva debido a diferentes aspectos organizacionales como la inercia de la gerencia, falta de competencia de marketing o asignación de recursos entre otros, 1. Por lo tanto, para aprovechar las oportunidades que ofrece la innovación disruptiva las organizaciones debe identificar el potencial de la tecnología emergente y adaptar los cambios necesarios, para lo cual las capacidades dinámicas se presentan como un facilitador dentro de la gerencia estratégica que catalice este tipo de innovaciones.

Por lo tanto, para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías disruptivas a las empresas establecidas, estas deben: atender las necesidades de mercados marginados — han sido excluidos por precio o complejidad de uso o falta de acceso a la oferta existente—, ofreciendo productos o servicios sencillos, más económicos y más convenientes. Esto debe ser combinado con un modelo de negocio disruptivo que sea rentable y competitivo, teniendo en cuenta que los productos o servicios existentes sean “más que buenos”, es decir, los atributos excedan las necesidades del mercado marginal y que el modelo de negocio — que integra estructura de costos procesos operativos y sistema de distribución— —tenga márgenes de ganancia más pequeños pero la rotación de activos netos sea más alta. Esto conlleva la transformación continua en las estructuras, cultura y competencias organizacionales para lo cual el enfoque de capacidades dinámicas es pertinente para la innovación disruptiva—acápite 2.5—.

En el acápite 3.1 se establece los fundamentos de las capacidades dinámicas, refiriendo que las capacidades dinámicas son concebidas como una respuesta estratégica a los cambios del entorno en los cuales las empresas compiten y son definidas la habilidad que las empresas tienen para integrar construir y reconfigurar competencias internas y externas para enfrentar los entornos rápidamente cambiantes (Teece, 2007; Winter, 2003; Zahra et al., 2006; Zollo y Winter, 2002). Estas capacidades tienen más impacto en ambientes altamente volátiles y considera procesos de aprendizaje que pueden ser explícitos o tácitos y creación y reconfiguración de recursos modificando cultura organizacional, en el cual la alta gerencia tiene el rol principal ya que dirige cada uno de estos cambios siguiendo una trayectoria de dependencia —Acápite 3.2—. Debido a esto, aunque las capacidades dinámicas muestran aspectos en común dentro de las diferentes empresas, debido a que tiene aspectos idiosincráticos son propios de cada empresa, lo puede generar una ventaja competitiva y mejorar el desempeño de ésta (Barreto, 2010; Eisenhardt y Martin, 2000; Teece, 2007, 2012; Zahra et al., 2006; Zollo y Winter, 2002).

Por otra parte, las capacidades han sido definidas como procesos específicos organizaciones como el proceso de desarrollo de nuevos productos, alianzas estratégicas y procesos de toma de decisiones estratégicas. Complementariamente estas han sido clasificadas como capacidad de absorción definida como la habilidad de una empresa para reconocer el valor de la nueva información exterior, asimilarla y aplicarla con fines comerciales y capacidad de innovación entendida como el resultado de procesos continuos de aprendizaje obtenidos a través del tiempo; es decir, la transformación de conocimiento e ideas en nuevos o mejorados productos procesos o sistemas que benefician a la empresa adaptados a las condiciones cambiantes del entorno. Así mismo, Teece (2007) establece los

microfundamentos de las capacidades dinámicas. Sensing —Percibir y modelar oportunidades y amenazas— 2. Seizing —movilizar los recursos para aprovechar las oportunidades y crear valor — 3. Transforming— seguir siendo competitivos por medio de la mejora, combinación, protección y, en caso necesario, la reconfiguración de los activos tangibles e intangibles de negocio de la empresa— (Teece, 2007, 2012; Teece, Peteraf, & Leih, 2016), los cuales desarrollados efectiva y eficientemente conllevan a enfrentar de forma exitosa las oportunidades que brinda los constantes cambios en el mercado y la innovación disruptiva (Čiutienė y Thattakath, 2014; Yu y Hang, 2010) —acápites 3.3 y 3.4—.

Para establecer la relación entre capacidades dinámicas e innovación disruptiva el acápite 3.5 refiere la relevancia de aspectos organizacionales como cultura, estructura organizacional, y asignación de recursos, en los cuales las capacidades dinámicas se convierten en catalizador de la innovación disruptiva abordando esta relación como un proceso de construcción continua de procesos estratégicos en la identificación y aprovechamiento de oportunidades mediante la continua construcción de competencias, configuración y reconfiguración de activos en la organización.

Establecidas las características y dinámicas tanto de la innovación disruptiva como de las capacidades y su relación en el acápite 4.1 se establecen las particularidades de contexto e innovación en Latinoamérica donde se resalta que la región se encuentra rezagada con respecto a países desarrollados y se menciona la baja actividad innovadora de los países latinoamericanos caracterizado por una baja inversión en I+D, brechas en la distribución del ingreso lo que limita la capacidad de compra de los consumidores. Esto, complementado con la falta de capacidad para identificar oportunidades tanto tecnológicas como de mercado que ofrece el entorno cambiante, las rigideces y falta de dinamismo para diseñar, configurar y reconfigurar competencias y recursos dentro de la organización se convierten en inhibidores de la capacidad de innovación y se convierten en retos que deben las organizaciones de Latinoamérica.

Para enfrentar estos retos, la innovación disruptiva para el contexto latinoamericano se caracteriza por atender a mercados marginales, ofrece características que los clientes marginales valoran; ya que por lo general son más simples, más baratos y más convenientes, se fundamentan en nuevas combinaciones de tecnologías existentes e implica el diseño de modelos de negocio que nos permita generar ingresos a los precios de descuento requeridos para captar el negocio de los clientes marginales; mientras que las capacidades dinámicas se convierten en el vehículo que cataliza la disrupción dentro de la región.

Teniendo en cuenta que el proceso de disrupción conlleva la identificación y aprovechamiento de oportunidades tanto tecnológicas como de mercado, en el acápite 4.3 tanto se proponen tres mecanismos para la disrupción enmarcados en los microfundamentos de las capacidades dinámicas:

1. Identificación de oportunidades de disrupción —acápites 4.3.1— que consiste en escanear, buscar y explorar las tecnologías y mercados locales y globales. El escaneo de las tecnologías conlleva vigilancia constante de las tecnologías desarrolladas en componentes, las universidades como fuente de información y los desarrollos hechos por empresas en diferentes redes de valor que sean adaptables a otras redes de valor. La identificación de mercados marginales incluye el entendimiento de las necesidades —explícitas y latentes—, el desarrollo de tecnologías que permiten hacer nuevas cosas, cambios en como los clientes usan un producto o servicio, la forma como los consumidores adoptan nuevas tecnologías o cambios en las actividades, gustos, preferencias y motivaciones y se reflejan de nivel bajo mercado— proveer productos y servicios suficientemente buenos a clientes que perciben una sobreoferta el los atributos valorados productos o servicios existentes—y nuevo mercado — convierten a los no consumidores en consumidores—.
2. Despliegue de la Estrategia Disruptiva —acápites 4.3.2— se refiere al aprovechar las oportunidades identificadas, diseñando en productos o servicios y modelo de negocio con potencial disruptivo. Esto incluye Propuesta de valor al cliente: Diseñar productos y servicios que sean más económicos, más sencillos y más accesibles con respecto a la oferta existente dirigiendo los esfuerzos a clientes con bajos ingresos, falta de conocimiento y con dificultad de acceso. Redes de Valor: Relaciones con los proveedores que desarrollan nuevas tecnologías, clientes y complementarios para aumentar la captura de valor. Estructura de Ingresos y costos: Generación de ingresos a partir de economías de escala y alcance, bajos márgenes brutos, minimización de gastos de administración y venta y alta rotación en activos. Gestión de recursos y procesos clave: se debe deben diseñar y configurar los procesos tanto operativos, como organizacionales que permitan la disrupción.
3. Transformación de las capacidades organizacionales para la disrupción —acápites 4.3.3— se define como la Habilidad para recombinar y reconfigurar competencias, activos y estructuras organizacionales en la medida en que la empresa crece y los mercados y las tecnologías cambian. Las capacidades organizacionales incluye una gerencia emprendedora tendiente a

identificar las oportunidades de disrupción, conformación de equipos especializados para gestionar las ideas con potencial disruptivo, procesos de asignación de recursos flexibles que permitan el desarrollo de la innovación disruptiva, esto integrado a una cultura organizacional que impulse a los miembros a estar en continuo proceso de innovación, permite que los procesos sean más flexibles y abiertos a nuevas oportunidades, conocimiento y aprendizaje

5.2 Recomendaciones

La innovación disruptiva ha sido abordada ampliamente y aprovechada en países emergentes como China e India para mejorar el desempeño de las organizaciones. Sin embargo, en Latinoamérica la literatura con respecto a este tema es limitada. Teniendo en cuenta que el presente trabajo propone consideraciones para la implementación de la innovación disruptiva, esta se hace en términos generales por lo cual se recomienda profundizar en la aplicación en industrias específicas dependiendo el contexto de cada país.

La innovación disruptiva en el presente trabajo se aborda para organizaciones establecidas, mientras que existe un vacío en el enfoque en emprendimientos, por lo que se recomienda analizar la integración de la innovación disruptiva para potencializar empresas emergentes en la región a partir de incubadoras de emprendimientos.

Establecer la relación de la innovación disruptiva con otras tipologías de innovación, como la innovación frugal, innovación de bajo costo, innovación abierta e innovación y lean innovación en contextos, industrias y países específicos se puede convertir en fuente para mejorar la actividad innovadora de la región teniendo en cuenta las restricciones de inversión en actividades de I+D.

En el presente trabajo para integrar las capacidades dinámicas se toma el enfoque planteado con respecto a los microfundamentos planteados por Teece (2007), lo que abre el espacio para tomar otros enfoques de análisis como la capacidad de adaptación, capacidad de absorción, capacidad de innovación y capacidad de aprendizaje que sugieren otros autores.

Referencias

- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation : Mapping the winds of creative destruction. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(85\)90021-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(85)90021-6)
- Adner, R. (2002). When are technologies disruptive? A demand-based view of the emergence of competition. *Strategic Management Journal*, 23(8), 667–688. <https://doi.org/10.1002/smj.246>
- Ambrosini, V., & Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 29–49.
- Assink, M. (2006). Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. *European Journal of Innovation Management*, 9(2), 215–233. <https://doi.org/10.1108/14601060610663587>
- Assink, M., Govindarajan, V., Christensen, C. M., Hart, S., Johnson, M. W., Rigby, D. K., ... Raynor, M. (2006). Developing disruptive products for emerging economies: Lessons from asian cases. *Harvard Business Review*, 12(4), 34–38. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). La necesidad de innovar -El camino hacia el progreso de América Latina y el Caribe. Washington D.C. Retrieved from [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3036/La necesidad de innovar%3A el camino hacia el progreso de ALC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3036/La%20necesidad%20de%20innovar%3A%20el%20camino%20hacia%20el%20progreso%20de%20ALC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barreto, I. I. (2010). Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. *Journal of Management*, 36(1), 256–280. <https://doi.org/10.1177/0149206309350776>
- Botella, C., & Suárez, I. (2012). Innovación para el desarrollo en América Latina: Una

- aproximación desde la cooperación internacional. *Serie Avances de Investigación*, 78, 20–25.
- Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43–53. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(95\)91075-1](https://doi.org/10.1016/0024-6301(95)91075-1)
- Breznik, L., & Hisrich, R. D. (2014). Dynamic capabilities vs. innovation capability: Are they related? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 21(3), 368–384. <https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2014-0018>
- Calantone, R. (2002). Learning Orientation , Firm Innovation , and Firm Performance, 8501(September). [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00203-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6)
- CEPAL. (2005). *Una mirada a los sistemas nacionales de innovación en el Mercosur: análisis y reflexiones a partir de los casos de Argentina y Uruguay*. Santiago de Chile.
- Christensen, C., Johnson, M., & Rigby, D. (2008). Foundations for Growth: How to Identify and Build Disruptive New Businesses. Retrieved May 12, 2017, from <http://sloanreview.mit.edu/article/foundations-for-growth-how-to-identify-and-build-disruptive-new-businesses/>
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail* (First editi). Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (2002). The Rules of Innovation. *Technology Review*. <https://doi.org/Article>
- Christensen, C. M. (2006). The Ongoing Process of Building a Theory of Disruption. *Journal of Product Innovation Management*, (23), 39–55. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00180.x>
- Christensen, C. M., & Hart, S. (2002). The Great Leap: Driving Innovation From the Base of the Pyramid.
- Christensen, C. M., Johnson, M. W., & Rigby, D. K. (2002). Foundations for Growth: How To Identify and Build Disruptive New Businesses. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 22–31.
- Christensen, C. M., & Overdorf, M. (2000). Meeting the Challenge of Disruptive Change Meeting the Challenge of Disruptive Change. *Harvard Business Review*, March-April, 1–10. <https://doi.org/10.1002/rwm3.20019>
- Christensen, C. M., & Raynor, M. (2003). *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. (Harvard Business School Press, Ed.). Cambridge: Harvard Business

School Press.

- Christensen, C. M., & Rosenbloom, R. S. (1995). Explaining the attacker's advantage: Technological paradigms, organizational dynamics, and the value network. *Research Policy*, 24(2), 233–257. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(93\)00764-K](https://doi.org/10.1016/0048-7333(93)00764-K)
- Christensen, C., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive Innovation? *Harvard Business Review*, 93(12), 44–53. <https://doi.org/10.1353/abr.2012.0147>
- Čiutienė, R., & Thattakath, E. W. (2014). Influence of Dynamic Capabilities in Creating Disruptive Innovation. *Economics & Business*, 26, 15–21. <https://doi.org/10.7250/eb.2014.015>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. a. (1990). Absorptive Capacity : A New Perspective on and Innovation Learning. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. (2016). CONPES Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación 2015-2025 -Borrador-.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2015). *The Global Innovation Index 2015. Stronger Innovation Linkages for*. Retrieved from http://www.codespring.ro/wp-content/uploads/2012/11/GII-2012_Cover.pdf
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation : A Systematic Review of the Literature Mary M . Crossan and Marina Apaydin, (September). <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555–590. <https://doi.org/10.2307/256406>
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational Innovation and Performance : The Problem of “Organizational Lag .” *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392–409.
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2006). Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization and top managers. *British Journal of Management*, 17(3), 215–236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2006.00498.x>
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational Performance: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650–675. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00814.x>

- Danneels, E. (2004). Disruptive Technology Reconsidered: A Critique and Research Agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 21(4), 246–258.
- Danneels, E. (2006). From the Guest Editor Dialogue on the Effects of Disruptive Technology on Firms and Industries. *Journal of Product Innovation Management*, 23, 2–4. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00174.x>
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. (1986). The Adoption of Radical and Incremental Innovations : An Empirical Analysis, (December 2014).
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories, 1982, 147–162.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. E. (2000). Dynamic Capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(1), 1105–1121. <https://doi.org/10.1002/smj.233>
- Foro Económico Mundial. (2016). *The Global Competitiveness Report*.
- Foro Económico Mundial. (2017). *The Global Competitiveness Report 2017-2018* (Vol. 5). World Economic Forum. <https://doi.org/92-95044-35-5>
- Francis, D., & Bessant, J. (2005). Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*, 25(3), 171–183. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.004>
- García, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110–132. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00132-1](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1)
- Garzón, M. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión Empresarial*, 13(1), 111–131. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15665/rde.v13i1.341>
- Gatignon, H., Tushman, M. L., Smith, W., & Anderson, P. (2002). A Structural Approach to Assessing Innovation : Construct Development of Innovation Locus , Type , and Characteristics, 48(9), 1103–1122.
- Gonçalves, V., & Bitencourt, C. (2014). Understanding Dynamic Capabilities from Its Antecedents, Processes and Outcomes. *Brazilian Business Review*, 11(51), 122–144.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15–28. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00043-6)
- Govindarajan, V., & Kopalle, P. K. (2006). Disruptiveness of innovations: measurement and an

- assessment of reliability and validity. *Strategic Management Journal*, 27(2), 189–199.
<https://doi.org/10.1002/smj.511>
- Hang, C., Chen, J., & Subramian, A. M. (2010). Developing disruptive products for emerging economies: Lessons from asian cases. *Management Learning*.
- Hatzikian, Y. (2013). Exploring the Link between Innovation and Firm Performance. *Journal of the Knowledge Economy*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0143-2>
- Henderson, R. M. (2006). The Innovator ' s Dilemma as a Problem of Organizational Competence. *Product Innovation Management*, (23), 5–11.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*, 35, 9–30. <https://doi.org/Article>
- Janzkoviski, A., & Takashi, H. (2015). A análise das publicações sobre capacidades dinâmicas entre 1992 e 2012: discussões sobre a evolução conceitual e as contribuições dos autores de maior notoriedade na área. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(3), 201–237.
- Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408–417. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.09.010>
- Joe, T., & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation: integrating technological, market, and organizational change* (4th ed.). Jhon Wiley & Sons Ltd.
- Kleinschmidt, E. J., & Cooper, D. R. (1991). The Impact of Product Innovativeness on Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 8, 240–251.
- Klomp, L., & Van Leeuwen, G. (2001). Linking Innovation and Firm Performance: A New Approach. *International Journal of the Economics of Business*, 8(3), 343–364.
<https://doi.org/10.1080/13571510110079612>
- Li, D. yuan, & Liu, J. (2014). Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China. *Journal of Business Research*, 67(1), 2793–2799.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.08.007>
- Li, T., & Calantone, R. J. (1998). The impact of market knowledge competence on new product advantage: Conceptualization and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(4), 13–29. <https://doi.org/Article>
- Linton, J. D. (2009). De-babelizing the language of innovation. *Technovation*, 29(11), 729–737.

<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.006>

- Lucas, H. C., & Goh, J. M. (2009). Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. *Journal of Strategic Information Systems*, 18(1), 46–55.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2009.01.002>
- Makadok, R. (2001). Toward a synthesis of the resource based and dynamic capability views of rent creation. *Strategic Management Journal*, 22(5), 387–401. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2004.01363.x>
- Markides, C. (2006). Disruptive Innovation : In Need of Better Theory † Business-Model Innovation, (1997), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>
- Markides, C. (2012). How disruptive will innovations from emerging markets be? *MIT Sloan Management Review*, 54(1), 23.
- Markides, C., Keller, A., Hüsig, S., Process, T., Author, I., Source, T. S. R., ... Values, H. (2006). Disruptive Innovation : In Need of Better Theory † Business-Model Innovation. *Journal of Strategic Information Systems*, 29(1997), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>
- Miranda, J. (2015). El modelo de las capacidades dinámicas en las organizaciones. *Investigacion Administrativa*, 116, 81–93.
- Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 10(25), 209–213.
- Moore, G. (2004a). Darwin and the Demon: Innovating Within Established Enterprises. Retrieved January 24, 2017, from <https://hbr.org/2004/07/darwin-and-the-demon-innovating-within-established-enterprises>
- Moore, G. (2004b). Darwin and the demon: innovation within established enterprises.
- Nagy, D., Schuessler, J., & Dubinsky, A. (2016). Defining and identifying disruptive innovations. *Industrial Marketing Management*, 57, 119–126.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.017>
- Nogami, V. K. da C., & Veloso, A. R. (2017). Disruptive innovation in low-income contexts: challenges and state-of-the-art national research in marketing. *RAI Revista de Administração E Inovação*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2017.03.005>
- OECD. (2005a). *Manual de Oslo. Analysis* (Vol. 30). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>

- OECD, E. (2005b). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Communities* (Vol. Third edit). Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 68, 73–93. <https://doi.org/Article>
- Prahalad, C. (2005). *The fortune at the bottom of the pyramid: Eradicating poverty through profits. Strategy+Business Magazine*. Upper Saddle River: Wharton School Publishing.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.914518>
- Ramdorai, A., & Herstatt, C. (2015). *Frugal Innovation in Healthcare How Targeting Low-Income Markets Leads to Disruptive Innovation. India Studies in Business and Economics, DOI*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-16336-9>
- Roberts, P. W., & Amit, R. (2003). The Dynamics of Innovative Activity and Competitive Advantage: The Case of Australian Retail Banking, 1981 to 1995. *Organization Science*, 14(2), 107–122. <https://doi.org/10.1287/orsc.14.2.107.14990>
- Robertson, T. S. (1967). The Process of innovation and the diffusion of innovation. *Journal of Marketing*, 31(1), 14–19. <https://doi.org/10.2307/1249295>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations. Macmillian Publishing Co*.
<https://doi.org/citeulike-article-id:126680>
- Schmidt, G. M., & Druehl, C. T. (2008). When Is a Disruptive Innovation Disruptive.pdf, (2003), 347–369.
- Schumpeter, J. A. (1978). *Teoría del Desarrollo Económico*. Mexico D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Subramanian, A., & Nilakanta, S. (1996). Organizational Innovativeness : Exploring the Relationship Between Organizational Determinants of Innovation , Types of Innovations , and Measures of. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00031-X)
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
<https://doi.org/10.1002/smj.64>
- Teece, D. (2012). Dynamic Capabilities: Routines versus Entrepreneurial Action. *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x>

- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537–556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tellis, G. (2006). Disruptive Technology or Visionary Leadership. *Journal of Product Innovation Management*, 34–38. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/hub.tbs-education.fr/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=2b04cb06-ebc8-4881-bb9f-850c2d264428%40sessionmgr120&vid=10&hid=119>
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169–183. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Tidd, J., & Bessant, J. (2013). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. (Wiley, Ed.) (5th ed.).
- Tushman, M. L., & Anderson, P. (1986). Technological Discontinuities and Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, 31(3), 439–465. <https://doi.org/10.2307/2392832>
- Utterback, J. M. (1996). *Mastering the dynamics of innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A Dynamic Model of Process and Product Innovation, (6), 639–656.
- Walker, R., Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance : A Longitudinal Study of Service Organizations Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance : A Longitudinal Study of Service Organizations, (July 2016). <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00814.x>
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- Winter, S. G. (2003). Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991–995.

- WIPO, Cornell University, & INSEAD. (2017). *Global Innovation Index 2017*.
- Yu, D., & Hang, C. C. (2010). A Reflective Review of Disruptive Innovation Theory. *International Journal of Management Reviews*, *12*(4), 435–452.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>
- Zahra, S. A., Sapienza, H., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, *43*(4), 917–955.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00616.x>
- Zollo, M., & Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, *13*(3), 339–351.