



# DISEÑO CURRICULAR

## ENTRENAMIENTOS ESPECIALIZADOS

PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA  
COMPETITIVIDAD DEL TEJIDO EMPRESARIAL  
MEDIANTE EL FOMENTO A LA INNOVACIÓN Y EL  
TRABAJO COLABORATIVO EN EL DEPARTAMENTO  
DE ATLÁNTICO

DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO  
República de Colombia

# DISEÑO CURRICULAR

## ENTRENAMIENTOS ESPECIALIZADOS

PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA  
COMPETITIVIDAD DEL TEJIDO EMPRESARIAL  
MEDIANTE EL FOMENTO A LA INNOVACIÓN Y EL  
TRABAJO COLABORATIVO EN EL DEPARTAMENTO  
DE ATLÁNTICO

---

DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

República de Colombia

## CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA MALLA CURRICULAR</b>	<b>16</b>
<b>3.</b>	<b>PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS ORIENTADORES</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>26</b>
<b>5.</b>	<b>FINES Y OBJETIVOS DE LA MALLA CURRICULAR</b>	<b>34</b>
<b>6.</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>RUTA METODOLÓGICA</b>	<b>54</b>



# 1. ANTECEDENTES



En países donde hay grandes avances tecnológicos se presenta una tendencia versada en el trabajo colaborativo entre gobiernos, empresas, universidades y centros de investigación.

También se evidencia otra característica relativa al uso creciente de la tecnología como fuente de desarrollo, la cual está versada en una clara prescripción relacionada con la necesidad de activar el apoyo gubernamental a la CTel en Colombia y en países en desarrollo.

Los avances tecnológicos, en especial los situados en la mejora del proceso empresarial, implican financiamiento y decidido liderazgo, así como también se requiere la formación en capital humano y el entrenamiento especializados para hacerse una realidad.

Dichos entrenamientos pueden estar situados en una perspectiva donde los países demuestran que con base en la experiencia se pueden aplicar métodos sistemáticos de Learning by doing (Aprender haciendo) e innovación colaborativa amplificadas.

El Método de Aprender haciendo es un método que nació en el medio

educativo a principios del siglo XX, donde se comenzó a proponer para dicho ámbito y para otros sectores la tesis de que el centro del saber se encontraba en la experiencia y el pragmatismo, emulando las corrientes empiristas de la fuente del conocimiento más lejanas como las de J. Locke y D. Hume.

Las referencias más remotas del Método de Aprender Haciendo se podrían rastrear en el filósofo estadounidense "J. Dewey (el cual es llamado el) padre de la educación experiencial moderna. Fue uno de los primeros en señalar que la educación es un proceso interactivo, por todo esto se le puede considerar el pedagogo más influyente de la concepción llamada Escuela Activa (...) Para él, el método del Learning by Doing tenía que presentar situaciones en las que los problemas se refirieran a la vida común y, tanto el método de enseñanza del docente, como el método de aprendizaje del alumno, debían ser aspectos de un método general de investigación" (Cobo, 2013, párrs 6-8).

Aprender haciendo (o aprendizaje orientado a la acción humana) es un método que ha ganado gran visibilidad por sus grandes efectos en la innovación

y la co-creación, donde se ha cambiado la forma de hacer ciencia no sólo en el campo educativo, sino también en los ámbitos tecnológicos, económicos, burocráticos y sociales.

Por ejemplo, para Schank (2013) "existe una brecha insalvable entre el aprendizaje que ofrecen los centros educativos y lo que él denomina el aprendizaje natural (de la vida cotidiana y del mundo práctico empresarial), el que llevan a cabo tanto el ser humano como los animales, haciendo cosas. Nadie aprende a patinar o a montar en bicicleta leyendo un libro sino efectuando dichas acciones y, por supuesto, cayéndose. El fallo o el error es una clave del aprendizaje natural. Es un proceso voluntario basado en la iniciativa personal y en el sistema prueba y error, que tiene lugar de forma natural y que es guiado por la curiosidad, la emoción, las necesidades reales y la confusión, concebida como la búsqueda de salidas" (Schank, en Rodríguez, 2013, párrs 8-9).

En el campo empresarial, la tendencia es usar un mayor número y calidad de tecnologías para aumentar la productividad y la competitividad. Lo anterior implica plantearse mayores

retos colaborativos para los ingenieros, los técnicos y los empresarios en la búsqueda de mayores niveles de competitividad y de aprensión de los avances tecnológicos.

En tal escenario, la innovación empresarial y las tecnologías implican ser usadas para incrementar las oportunidades "de aprender cosas que no se pueden aprender de otra manera. Los simuladores y los modelos virtuales son ejemplos de herramientas que pueden ayudar en el aprendizaje (dentro de los entrenamientos especializados), así como el acceso a expertos sobre cada tema para la resolución de dudas" (Schank, en Rodríguez, 2013, párrs 10).

En años recientes, el Método de Aprender haciendo ha cobrado preponderancia en Colombia en diversos campos como el tecnológico (para incrementar las competencias de los trabajadores, estudiantes, técnicos, tecnólogos) y, en especial, en el campo de los científicos que hacen uso de la investigación, la ciencia aplicada y la experimentación como método de trabajo.

Por su parte, la innovación colaborativa

está inmersa en el marco de la innovación para el desarrollo y la competitividad empresarial, así como en otros campos donde la ciencia sirve de motor de cambios disruptivos. "Innovar significa colaborar; (de hecho) el aislamiento difícilmente se traduce en innovaciones y es vital para las empresas explotar su capital social a través de la interacción con y entre equipos multidisciplinares, así como con jugadores ajenos a la propia organización" (Imperial College Business School, 2016, en Guevara, 2016, párr. 1).



## ESTRATEGIAS EN INNOVACIÓN COLABORATIVA

### INNOVACIÓN ABIERTA

“Consiste en abrir el proceso de innovación al público en general, de forma que las nuevas ideas puedan provenir de cualquier fuente.

Ejemplo de esto es el programa de Unilever, Open Innovation, que consiste en una plataforma en la que cualquiera puede enviar ideas que ayuden a resolver los retos de sustentabilidad que enfrenta la compañía.

La Innovación Abierta no se limita únicamente a ideas para desarrollar nuevos productos, esta estrategia puede ser usada para solucionar problemas complejos con la ayuda de comunidades más grandes. Por ejemplo, el modelo OpenIDEO de la prestigiosa firma de innovación y diseño IDEO. OpenIDEO es una iniciativa de la firma en la cual se proponen retos sociales y se invita a cualquier persona a participar en la búsqueda de soluciones a través de foros de discusión y la formación de redes locales que aporten ideas basadas en observaciones reales.

### CO-CREACIÓN

La Co-Creación consiste en la colaboración de un gran número de actores dispersos geográficamente para la creación de productos o servicios, todos los participantes aportan al resultado final y proponen mejoras y correcciones a las propuestas de los demás.

Un claro ejemplo de Co-Creación son las diferentes plataformas basadas en códigos abiertos, como Linux, Apache, MySQL, y PHP/Perl/Python, las cuales se han transformado en componentes estándar de la infraestructura informática de grandes corporaciones.

Otro ejemplo es Wikipedia, que es alimentada por los usuarios y editada por los mismos. Wikipedia se ha convertido en un modelo de Co-Creación a escala global nunca antes visto.

### CROWDFUNDING

Aunque el Crowdfunding es un modelo de financiamiento de proyectos, entra dentro de las estrategias de innovación colaborativa, ya que el público se suma a la visión de un emprendedor y colabora de forma económica para la realización de la misma.

Existen en el mundo muchas plataformas de Crowdfunding, para el fondeo colectivo que busca fomentar el talento, la creatividad y la innovación, ayudando a cualquier emprendedor a promover sus ideas y encontrar el financiamiento necesario para poder materializarlas. (Fondeadora, 2016)

### ALIANZAS ESTRATÉGICAS

A través de alianzas estratégicas las empresas buscan colaborar con firmas ajenas a su sector para crear propuestas innovadoras que difícilmente se podrían idear de forma unilateral.

Un ejemplo es la alianza entre la escudería McLaren y la farmacéutica GSK, a través de esta alianza GSK ha podido identificar oportunidades en su operación en las que puede aplicar el enfoque altamente tecnológico y preciso de McLaren; McLaren a su vez se ha beneficiado de la especialización en nutrición y las competencias en R&D de GSK para mejorar el desempeño de los pilotos de su equipo de Fórmula 1. (GSK, 2016)

### COLABORACIÓN

Existen también modelos de colaboración en los que diferentes actores se suman a un proyecto en común, siendo cada uno responsable de alguna de las etapas o componentes del mismo.

Las computadoras HP y el iPod de Apple incluyen cientos de partes inventadas y producidas en más de una docena de países.

De igual forma, Boeing es responsable del diseño sus aviones, pero son los proveedores quienes fabrican los componentes y son dueños de la propiedad intelectual de los mismos.”

Tabla 1. Estrategias de Innovación Colaborativa

Fuente: La tabla contiene información textual tomada de: Guevara, A (2016) ¿Qué es la innovación colaborativa?, recuperado de: <http://www.parquedeinnovacion.org.mx/blog/?p=24>

En el siglo XXI, la revolución de la innovación cambió el paradigma previo de la Sociedad de Conocimiento, en el sentido de que empresas, universidades, comunidades y gobiernos trasladaron el énfasis del saber al énfasis del innovar, todo lo

anterior para poder ampliar el desarrollo social y económico de los países basados en disrupciones científicas y métodos significativamente mejorados en procesos productivos.

En este escenario, las empresas empezaron a interesarse en modificar la realidad a partir de descubrir nuevos procesos, productos y métodos para realizar sus actividades y mejorar su competitividad. Ergo, equipos de innovación y de ciencia aplicada han comenzado a integrar escenarios

y oficinas de grandes y medianas empresas en la búsqueda de mejorar su incursión y consolidación en el mercado a través de nuevos productos y servicios con sello de innovación.

El tradicional método de J. Schumpeter de la “Destrucción Creativa” para generar factores de innovación, ha tomado de nuevo la ventaja en nuestra época para llamar la atención de la necesidad de hacer crisis en la manera como vemos el mundo, en la forma como consumimos, en la forma

como ofrecemos bienes y servicios y en las estrategias empresariales que empleamos ante la irrupción de la innovación.

Desde el contexto de las revoluciones industriales, la innovación es sinónimo de la Cuarta Revolución de las industrias, en la cual los procesos, los productos, los bienes y los servicios cambian constantemente al tenor de los fenómenos del entorno investigativo, empresarial, científico y técnico.

En ese marco, la innovación más que un fin en sí mismo, es un medio o mecanismo de la mente para crear en colaboración las formas más eficaces de remover paradigmas del saber y de hacer útil el uso del nuevo conocimiento construido dentro de las empresas y las sociedades.

La madre de la innovación y del incremento de la competitividad es la Destrucción Creativa. “La destrucción creativa, concepto popularizado por el economista J. Schumpeter, describe el patrón que ocurre naturalmente en una economía de mercado, donde empresas y modelos de negocios viejos son desplazados por nuevos” (Echeverría, s.f, párr. 1).

## **CAPITAL HUMANO Y DEPARTAMENTO DE ATLÁNTICO**

El Método de Aprender haciendo, enunciado anteriormente, está directamente relacionado con las nuevas prácticas de capacitación y formación de personas en la economía globalizada, la cual implica mejores estándares de formación en capital humano dentro de las empresas, especialmente dentro del Departamento del Atlántico.

Dando cuenta de lo mencionado, el capital humano es estratégico para los sistemas de CTel, y se hace indispensable que las empresas se dediquen a entrenamientos especializados de técnicos e ingenieros para desarrollar competencias en desarrollo tecnológico e innovación en función de mejorar la competitividad de las regiones colombianas.

En tal sentido, la inversión en ciencia y tecnología es vital para facilitar la diversificación de la economía, impulsar el crecimiento económico y contribuir a afrontar los grandes retos sociales.

La innovación, el aprendizaje, la creación y la aplicación del conocimiento científico y tecnológico al ámbito productivo constituyen una de las bases más sólidas para el buen desempeño económico de las empresas y los países. En particular, la incorporación o sofisticación del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de las empresas, desde aplicaciones genéricas a otras más especializadas constituye uno de los espacios más fértiles del aprendizaje y la absorción tecnológica.

En Colombia, especialmente en el Departamento del Atlántico, se presentan avances importantes en los últimos años en materia de desarrollo tecnológico y en promoción de nuevos negocios. Sin embargo, no pasa lo mismo con los temas de innovación y formación especializada de técnicos e ingenieros en las necesidades específicas que tiene el tejido empresarial del Departamento del Atlántico. “En el departamento de Atlántico de acuerdo a cifras del Departamento Nacional de Planeación – DNP, solo el 5.8% de las empresas que tienen matrícula mercantil activa reportan desarrollar actividades de CTel, de estas, el 15% son empresas potencialmente innovadoras, el 78% son innovadoras en sentido amplio, y el 4% son innovadoras en sentido estricto” (Documento Técnico-Proyecto Atlántico, p.3).

Los escasos niveles de desarrollo de procesos de innovación de las empresas en el Departamento de Atlántico están relacionados con el desconocimiento de las necesidades en materia de innovación por parte de actores relacionados con el mundo empresarial y de la falta de conexión con la oferta de servicios que atienden estas necesidades.

Es evidente que en el Departamento del Atlántico se hace imprescindible resolver el problema de la falta de integración de las acciones de las empresas con las actividades de formación en capital humano para el desarrollo de actividades de innovación.

En tal sentido, las principales debilidades de las empresas del Departamento del Atlántico consisten en la “reducida colaboración entre (dichas) empresas para mejorar la sofisticación de los negocios y la limitada inversión por parte del sector en capacitación formal para innovar. Los entrenamientos especializados de técnicos e ingenieros en innovación y desarrollo tecnológico permiten fortalecer los procesos de innovación y trabajo colaborativo dentro de las empresas (...) y de esta forma aportar en la sofisticación del tejido empresarial del Departamento” (Documento Técnico-Proyecto Atlántico, p.97).

En tal sentido, los entrenamientos en innovación y trabajo colaborativo son fundamentales para generar competitividad en el Departamento del Atlántico, fomentando incentivos orientados al desarrollo de propuestas

formativas que se traduzcan en acciones dinamizadoras de las empresas de la región.

## UN PANORAMA MUNDIAL DEL FENÓMENO

La centralidad del conocimiento, la innovación y la ciencia aplicada han sido unas de las apuestas más importantes y revolucionarias de las décadas pasadas en función de lograr avances en materia de CTel en el mundo entero.

En Estados Unidos, por ejemplo, se destaca la incursión de todo tipo de avances en materia de telecomunicaciones, inteligencia artificial, computación e innovaciones para generar productos para el mercado mundial y para robustecer y masificar el uso de la internet.

Así mismo, en China, India y la Federación Rusa ha habido un despertar tecnológico con base en las aplicaciones derivadas de la industria militar, la ciencia espacial, la ingeniería aeroespacial y el software, lo anterior aconteció como producto de políticas de Estado enfocadas a revertir la feroz demanda mundial por nueva

tecnología y para crear un contrapeso a los desarrollos tecnológicos de Estados Unidos.

Por otra parte, en Alemania no se detienen los desarrollos tecnológicos alrededor de mejorar la producción de la industria automotriz con los más altos estándares ambientales, no sin antes mencionar los avances tecnológicos del país en materia de energías renovables, aplicaciones tecnológicas para la ciencia médica y el desarrollo de nuevos sistemas de automatización.

Por su parte, en Japón no se descansa en buscar el liderazgo tecnológico al tenor de los avances en robótica y ciencias aplicadas.

Es un hecho que cada país, en especial los provenientes del primer mundo y los emergentes, luchan por estar a la vanguardia en el desarrollo tecnológico como fuente de poder político y económico, en donde la innovación y el conocimiento juegan un papel preponderante y disruptivo.





## 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA MALLA CURRICULAR

---

Las habilidades de las personas constituyen el núcleo básico del rendimiento de las industrias. En particular, las competencias en el uso de tecnología moderna crean una propensión a crear innovación, uno de los factores de producción más importantes hoy en día. El conocimiento técnico y tecnológico actualizado, aunque es un factor relativamente escaso y caro, promueve el crecimiento económico de las industrias y de las regiones, y facilita la gestión del capital (Anna, 2014, en Documento Técnico Atlántico, p 75).

Los fundamentos teóricos que soportan la malla curricular están circunscritos principalmente al tema de la formación en capital humano proveniente principalmente de las ciencias económica y pedagógica.

Las raíces de los fundamentos teóricos del capital humano pueden situarse desde el mismo origen de la economía como ciencia, evolucionando enormemente hacia principios del siglo XX con autores como Becker y Walsh (1936), y cobrando mayor interés cuando la formación en capital humano se vio vinculada al desarrollo integral del ser humano y como una inversión que impacta favorablemente a las empresas. Éste último enfoque tuvo sus orígenes entre 1955 y 1965 (Bowman, 1966, en Falgueras s.f, párr 8).

Es de resaltar que la malla curricular en sus fundamentos abre la comprensión a las actividades en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) que usualmente se usan en proyectos de CTel relacionados con las empresas, donde el conjunto de teorías y prácticas de la ciencia aplicada suministran los conceptos y herramientas para lograr una mejor formación y la capacitación científica y tecnológica que impacta

favorablemente la innovación en la provisión de servicios empresariales, así como el conjunto de elementos relacionados con la mejora en competitividad.

El impacto favorable a las empresas lo provee los fundamentos de la formación en capital humano a través de entrenamientos especializados, la innovación y el trabajo colaborativo.

Según el Manual de Oslo (2005) se "considera a la innovación como 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". Este marco teórico (apela) a innovaciones abiertas por su impacto en las empresas. "El término Innovación Abierta fue acuñado por Henry Chesbrough, profesor de la Universidad de Berkeley, que lo difundió a través de su libro Innovación abierta (que es) el imperativo para crear y beneficiarse de la tecnología" (Documento Técnico-Proyecto Atlántico, p 72).

La teoría del capital humano aplicable a entrenamientos especializados se soporta en conceptos vinculados a la

idea de las skills o habilidades. Según una definición desarrollada por la OCDE el capital humano es "el conjunto de los conocimientos, habilidades, competencias y atributos de los individuos que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico" (OCDE, 2001, en Documento Técnico-Proyecto Atlántico).

En tal sentido, el capital humano implica la implementación de actividades de formación en ciencia, tecnología e innovación dentro del mundo empresarial, y permite comprender que las personas altamente calificadas pueden incrementar la productividad laboral (Romer, Endogenous Technological Change., 1990) (Romer, 1986) (Lucas, 1988), así como generar mayor producción de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico (Carlino & Hunt, 2009, Vinding, 2006) (OCDE, 2011, en Documento Técnico-Proyecto Atlántico, p 71).

# 3. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS ORIENTADORES

*Si quieres llegar rápido, camina solo. Si quieres  
llegar lejos, camina en grupo.*

**PROVERBIO AFRICANO**

## CO-CREACIÓN:

este principio hace alusión a que la pedagogía impartida en los entrenamientos especializados implica desarrollar habilidades de producción de conocimientos e ideas de manera grupal, compartida y con un sentido abierto de escucha y con vocación de colaboración teórico-práctica de todos los participantes en la solución de retos que plantea la vida cotidiana del mundo empresarial.

Co-creación es un mecanismo que desarrolla principios colaborativos para hacer uso de nuevas fuentes de conocimientos basadas en elaborar soluciones colectivas sobre lo construido en el ámbito empresarial, y activar la participación informada de investigadores, empresarios, académicos, funcionarios y comunidades con base en rutas de trabajo y acuerdos.

## CREATIVIDAD:

creatividad es el principio de creación de algo nuevo o la introducción de innovaciones en la manera como aprendemos, des-aprendemos y resolvemos problemas. Es uno de los principios rectores de una pedagogía activa que coloca la solución de retos en los mismos empresarios con base

en la recursividad y la reflexión.

Los entrenamientos especializados van a cubrir de manera transversal este principio y la creatividad será la médula de la estructura curricular y de la propuesta pedagógica para fortalecer las competencias en desarrollo tecnológico e innovación del capital humano perteneciente al tejido empresarial del Departamento de Atlántico.

## APLICABILIDAD:

la aplicabilidad es un principio pedagógico que se refiere a buscar las maneras más expeditas de concretar en la práctica o en la experiencia lo aprendido, y en resolver problemas empresariales concretos que plantea la pedagogía a partir de estudios de caso, escenarios, contextos y simulaciones.

## APRENDER HACIENDO

Los entrenamientos especializados pueden demostrar que con base en ejercicios formativos sistemáticos se pueden aplicar métodos como el Learning by doing (Aprender haciendo). El Método de Aprender haciendo es un método que nació en el medio educativo a principios del siglo XX, donde se estableció el saber, la experiencia y el pragmatismo como

base del aprendizaje, emulando las corrientes empiristas anglosajonas.

Aprender haciendo es un método que ha transformado la CTel y la forma como circula el saber, donde además de generar conocimientos y habilidades se busca el fundamento de compartir experiencias aplicables a casos concretos del mundo empresarial y científico.

El Método de Aprender haciendo está directamente relacionado con las nuevas prácticas de capacitación y formación de personas en la economía globalizada, la cual implica mejores estándares de formación en capital humano dentro de las empresas, especialmente dentro del Departamento del Atlántico.

Dando cuenta de lo mencionado, el capital humano es estratégico para los sistemas de CTel, y se hace indispensable que las empresas se dediquen a entrenamientos especializados para desarrollar competencias en innovación y desarrollo tecnológico en función de mejorar la competitividad de las regiones colombianas.

En tal sentido, la inversión en ciencia y tecnología es vital para facilitar la diversificación de la economía, impulsar el crecimiento económico y contribuir a afrontar los grandes retos sociales.

La innovación, el aprendizaje, la creación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico al ámbito productivo constituyen una de las bases más sólidas para el buen desempeño económico de



Fuente: Resulta 2 (2018) Nueva fórmula de éxito, recuperado de: <http://resulta-2.com/huestra-formula/>

las empresas y los países. En particular, la incorporación o sofisticación del uso de las TIC por parte de las empresas, desde aplicaciones genéricas a más especializadas constituye uno de los espacios más fértiles de aprendizaje y absorción tecnológica.

El Método de Aprender haciendo en los entrenamientos especializados finalmente busca en el corto plazo crear un ecosistema formativo que vincule el fomento de la innovación y sus impactos reales en la economía. Ergo, para obtener buenos resultados en Aprender haciendo es necesario enfocarnos en “la búsqueda de la excelencia en las organizaciones (empresariales). Para lograrlo, (hay que poner) el foco en las personas, en los procesos y en la experiencia (...) como fórmula del éxito” (Resulta 2, 2018, párr 4):



# 4. DIAGNÓSTICO



## ELEMENTOS DE ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE INNOVACIÓN EN EL TERRITORIO

El dinamismo innovador de los países de América Latina sigue distante respecto de los países de la OCDE, y se constatan inequidades en el sistema regional de innovación en Colombia.

Sin embargo, el Gobierno de Colombia, en sus niveles Nacional y departamental, ha hecho importantes esfuerzos para apoyar el uso de las TIC no sólo como una herramienta educativa sino también como una herramienta para mejorar la competitividad y productividad de las empresas públicas y privada. (Documento Técnico – Atlántico, p 1-4).

Las empresas del presente y del futuro se encuentran en una encrucijada, entre permanecer en la Primera Revolución Industrial o avanzar con pies de plomo hacia la cuarta revolución donde la inversión en innovación es crucial para ampliar el potencial del mercado y la competitividad de las empresas.

En tal sentido, el Departamento del Atlántico, aunque está en un nivel intermedio en materia de innovación si lo comparamos con otros departamentos colombianos, está inmerso en la disyuntiva de abrazar con timidez o con decisión la inversión en formación de capital humano para

favorecer elementos diferenciales tales como la innovación y la co-creación.

Lo anterior no es limitante para que el país constatare sus avances en innovación y trabajo colaborativo, sobre todo en capitales de departamento. La égida parece ser avanzar en varios frentes para poder lograr poner en práctica factores de innovación en sus procesos y productos, donde el centro del esfuerzo se haga en formar mejor a las personas que tendrán que hacer los cambios disruptivos en las empresas.

En un mayor nivel de detalle, se puede decir que “según la OCDE y la CEPAL (2013), las diferencias de tamaño entre las empresas (presentes en América Latina) afectan directamente a sus capacidades de innovar. Las MiPyME en las economías en desarrollo, enfrentan restricciones graves debido a su menor tamaño, dando lugar a desempeños innovadores más débiles y a menores posibilidades de usar productivamente las tecnologías” (Documento Técnico – Atlántico, p 6). Colombia no escapa a esa realidad.

A pesar de los avances en formación e innovación del Departamento del Atlántico en los últimos años, hay

un panorama cierto en el que aún existen brechas entre la formación empresarial y los efectos concretos en la competitividad. La razón de lo anterior puede estar presente en la carencia de políticas intensivas en el fomento de la innovación y el uso de la tecnología como factor diferencial.

Asimismo, se presentan en el Departamento del Atlántico bajos niveles de desarrollo y apropiación de procesos de innovación de las empresas, causados entre otras razones por la falta de diagnósticos sistemáticos que identifiquen en detalle las necesidades específicas de las empresas en relación a trabajo colaborativo e innovación. Ergo, se hace indispensable conectar la información de la demanda con la oferta de servicios que busquen subsanar las dificultades mencionadas.

Basado en el documento “Perfiles Ocupacionales actuales y con Visión Prospectiva para los Cluster del Atlántico, elaborado por la Cámara de Comercio de Barranquilla en el año 2015, las empresas de los clúster en general manifestaron dificultades de todo tipo para encontrar capital humano, en su mayoría relacionadas con la falta de experiencia o la falta de competencias

específicas y transversales (...) entre 2009 y 2011 las empresas que realizaron algún tipo de innovación entre los diferentes clúster indicaron que las fuentes de información más importantes para los nuevos proyectos de innovación o que contribuyeron a completar proyectos en curso eran las internas (90,4%), es decir, la información proveniente de los directivos, gerentes y diferentes departamentos. Adicionalmente, establecieron que los clientes constituyen la segunda fuente más importante a la hora de tomar este tipo de decisiones. Mientras, las fuentes de información institucionales, sean universidades, organismos públicos de investigación o centros tecnológicos, son las menos utilizadas para mitigar la incertidumbre en esta actividad” (Documento Técnico – Atlántico, pp 15-16).

La tradicional debilidad en el desarrollo del capital humano para implementar actividades de innovación y trabajo colaborativo impacta en el rezago empresarial y en su potencial de expansión. Se requieren nuevos incentivos para la implementación de propuestas que fomenten la innovación como dinamizador del tejido empresarial del Departamento de Atlántico.

Como hecho relevante en el Departamento del Atlántico, se puede informar el rol incremental que han jugado varias entidades en la región al involucrar aspectos favorables a la innovación en las dinámicas empresariales, verbigracia: Colciencias, la Gobernación del Atlántico, el SENA, INNpulsa, MinTic, CaribeTic, Renata, Universidades, las Cámaras de Comercio y otras entidades adicionales.

En suma a lo anterior, “mediante la Asociación Colombiana de Pequeñas y Medianas Empresas Industriales (ACOPI), se han realizado asesorías a las Pymes del Atlántico para que desarrollen procesos de gestión de la innovación empresarial. En el año 2015 se realizó la primera fase del proyecto en el cual fueron beneficiadas 14 empresas. Esta estrategia que permite identificar las actividades innovadoras de cada empresa para poder diseñar un modelo de gestión de la innovación se desarrollará en cuatro fases: 1) Caracterización de la actividad innovadora, 2) Nivel de madurez de la innovación, 3) Gestión de ideas o Portafolio de proyectos y, 4) Registro sistematizado en un libro, sobre los detalles que se recojan de toda la experiencia” (Documento Técnico – Atlántico, p 24).

El Departamento del Atlántico “ha logrado presentar, aprobar y financiar con recursos del Sistema General de Regalías en CTel 12 proyectos de investigación, desarrollo e innovación y formación de capital humano de alto nivel tales como: Recursos hídricos, ONDAS, Logporti, Infancia, Agroindustria, Parque Tecnológico, Servicios Farmacéuticos, Diamante Caribe y los Santanderes, Innovación Empresarial en las PYMES, Enfermedades Infecciosas, Capacidades en Ciencias del Mar y proyectos en Formación de Alto Nivel” (Documento Técnico – Atlántico, p 86).

## PERFIL DEL EMPRESARIO

El carácter del empresario atlanticense está determinado por su cultura, por las tradiciones que forman su pensamiento, por los incentivos que ofrece el mercado y principalmente por los niveles de formación-capacitación.

Globalmente, “la situación geográfica convirtió al Caribe colombiano en la puerta de entrada de diferentes movimientos migratorios en la década de 1880, que hombro a hombro con la población local forjaron el perfil de la empresa y el empresario costeño de hoy. Es así como el 70% de las micro, pequeñas y medianas empresas

de la Región Caribe son sociedades familiares que se caracterizan por la trasmisión de la experiencia del gestor de la empresa de generación en generación. Alrededor del 66% de los gestores mipyme en el Caribe son profesionales y su experiencia es mayormente adquirida en empresas de familia, las cuales constituyen el 70% del total de empresas en la región” (El Heraldo, 29 de julio de 2014, párr. 1).

El perfil del empresario del Departamento del Atlántico es característico de personas formadas por la experiencia, con crecientes competencias académicas y caracterizadas por el tesón y la recursividad de sus grupos empresariales.

Según la Cámara de Comercio de Barranquilla, los empresarios por lo general “planifican sus procesos de producción; en igual sentido (...) casi la mitad de los dueños de las unidades productivas (cuentan) con 10 o más años de experiencia administrativa y con formación técnica y profesional. Asimismo, se halló que el volumen de las exportaciones es muy poco representativo dentro del valor total del Departamento del Atlántico para 2016” (2016, p 5).

## PERFIL DEL EMPRESARIO DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

### EDAD

“En la edad de las personas que direccionan las compañías, se encontró que el 58% se sitúa en el rango de 41-60 años, seguido del 22% (31-40 años), entre 61 o más años corresponde el 11%, mientras que el 9% restante tiene entre 18 y 30 años.

Por tipo de género, se aprecia que el 64% es masculino y el 36% femenino.

Al relacionar la edad de los empresarios con la actividad económica, se encuentra que el 61%, tiene entre 41 a 60 años, los cuales corresponden al sector comercial, mientras que este mismo rango de edades en la industria, es del 58% y en servicios del 56%.

### NIVEL EDUCATIVO

En el nivel educativo de los empresarios, el 68% manifestó haber accedido a la formación técnica o profesional, 20% tiene grado de maestrías, 9% solo cursó la secundaria y el 2% llegó a estudiar hasta primaria.

En cuanto al número de profesionales por género, se denota que el 68% de las mujeres ha alcanzado este grado, frente al 54% de los hombres.

Al mirar la actividad económica en relación al nivel educativo de los empresarios, se encontró que el 65% dedicado a la industria son profesionales, frente al 13% que superó la secundaria; en relación al sector servicios, se obtuvo que el 59% alcanzó el nivel de pregrado, en contraste al 22% que logró título en maestría; en la actividad comercial, la participación de los profesionales fue 53%, seguida de maestría con el 29%.

### EXPERIENCIA

Frente al tiempo de experiencia obtenida antes de iniciar la operación de la empresa, el 45% expresó tener 10 o más años, seguido de los que poseían entre seis a nueve años con el 19%; entre tres a cinco, 14% y por último los que se ubican en el rango de cero a dos años, 22%. En lo concerniente a

la experiencia por género, el 49% que corresponde al masculino registró tener entre 10 o más años, seguido de los que poseen entre 6 a 9 años, con el 14%. Para el caso del género femenino, el 37% dijo poseer entre 10 o más años, y el 28% entre 6 a 9 años de experiencia. En lo referido a la experiencia según actividad, el sector con mayor número de empresarios con esta característica corresponde al comercio con 46%, que se encuentran entre 10 o más años; seguido de la industria, con el 45% que están entre 10 o más años; y servicios, con el 42% que se ubica en el rango mencionado.

## USO DE TECNOLOGÍA

Respecto a la interacción con las nuevas tecnologías la mayoría (99%) de los empresarios manifestó hacer uso de dispositivos tecnológicos en los trabajos desarrollados, tales como computadores, notebook, Smartphone o tabletas. Respecto al nivel de uso el 47% de ellas acepta tener un buen dominio sobre las nuevas tecnologías, el 45% un dominio regular y el 8% un mal dominio. Frente al uso de tecnología por género, resulta que el masculino en un 50% dijo tener un buen uso de esta variable, frente al 48% de un buen dominio femenino. Respecto al uso de la tecnología por actividad económica, sobresale el comercio con el 51%, el cual manifestó poseer un buen dominio, seguido del 45% con dominio regular; en servicios, con un buen dominio figura el 49%, frente a un 43% de dominio regular; en la industria por su lado, se concluye que el 48% de los empresarios tiene un dominio regular y el 40% un buen dominio. A manera de conclusión en lo que tiene que ver con el perfil del empresario más hombres (64%) que mujeres, que hacen parte de este estudio, se puede manifestar que en términos de edad esta se encuentra alrededor de 50 años, con estudios de pregrado, con experiencia aproximada de 10 años en funciones administrativas, poseyendo también un buen dominio en la utilización de equipos tecnológicos”.

Fuente: la tabla contiene información textual de: Cámara de Comercio de Barranquilla (2016) Análisis del perfil de empresas mipymes en el Departamento del Atlántico en 2016, pp 20-21.



# 5. FINES Y OBJETIVOS DE LA MALLA CURRICULAR

## **FIN O PROPÓSITO PRINCIPAL:**

Mejorar las habilidades y las competencias de ingenieros y técnicos del Departamento del Atlántico para favorecer la innovación, el trabajo colaborativo y el fortalecimiento tecnológico que redunde en un aumento de la competitividad de las empresas del Departamento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a. Revertir la reducida colaboración entre empresas para mejorar la sofisticación de los negocios.
- b. Fortalecer los procesos de innovación y trabajo colaborativo dentro de las empresas para lograr un tejido empresarial más robusto e interactuante.
- c. Contrarrestar la limitada inversión en capacitación formal para realizar entrenamientos especializados de técnicos e ingenieros del Departamento del Atlántico.
- d. Mejorar el capital humano en competencias grupales versadas en la co-creación de soluciones para casos empresariales reales, aplicación de la CTel en empresas y cultura de la innovación.
- e. Fortalecer las capacidades tecnológicas de las empresas mediante entrenamientos especializados.

## GENERALIDADES DE LOS ENTRENAMIENTOS ESPECIALIZADOS:

Los entrenamientos especializados se llevarán a cabo mediante las metodologías “action learning” (aprendizaje activo) y “learn by doing” (aprender haciendo). Dicho entrenamiento se desarrollará por 40 horas presenciales, durante sesiones de 8 horas, de lunes a viernes, en las que se contará con al menos 24 horas de trabajo en sesiones de grupo donde se compartirán ideas y resultados hasta la fecha.

El entrenamiento está diseñado para 40 horas presenciales en donde 20 horas se dedicarán a la parte de Innovación y 20 horas al desarrollo tecnológico. La idea de entrenamiento, supone que dichas habilidades y competencias deben ser puestas en práctica una y otra vez de manera consciente, sistemática y reflexiva. Para ello, se proponen espacios en los que se genere conocimiento, y no donde sólo se repliquen conceptos.

Los entrenamientos especializados son necesarios para fortalecer las competencias en CTel del capital humano de las empresas que componen el tejido empresarial del Departamento

y aportar en el fortalecimiento de las habilidades en innovación abierta y trabajo colaborativo.

La fase de formación de técnicos e ingenieros del Departamento del Atlántico permite que una vez este recurso humano haya sido fortalecido, aplique el nuevo conocimiento en el desarrollo de propuestas innovadoras mediante iniciativas asociativas que aporten en dar solución a problemas de productividad o para mejorar las capacidades en CTel de las empresas a las cuales representan (Documento Técnico. Atlántico, p 102).

Los entrenamientos incluyen:

- Un equipo formador compuesto por: formadores y coach de alto nivel con experiencia superior a cinco años en innovación y desarrollo tecnológico.
- Profesionales de apoyo con experiencia en innovación y desarrollo tecnológico.
- Medios audiovisuales.
- Conectividad.
- Alimentación.
- Espacio dotado para el desarrollo del entrenamiento.
- Cartillas de formación.

- Certificación de participación.
- Memorias del curso.

Los objetivos del entrenamiento en materia de innovación son:

- Introducir a los participantes en herramientas tecnológicas y metodológicas para la innovación abierta.
- Promover la generación de redes entre los participantes, consultores y las empresas.
- Estimular la formulación de ideas creativas, innovadoras, disruptivas y talentosas por medio de actividades que activen las habilidades personales, emocionales, relacionales y corporales.
- Combinar el conocimiento interno y externo para desarrollar propuestas co-creadoras.
- Sistematización continua del proceso (Documentos Técnico – Atlántico, p 105).

# 6. DISEÑO



## 6.1 ALCANCE Y SECUENCIA:

Uno de los principales elementos que recogen los entrenamientos especializados, es que trabajan directamente sobre las necesidades de las personas que realizan tales entrenamientos. Por su lado, el aprender haciendo hace referencia al conocimiento generado y acumulado en las empresas devenido del ejercicio mismo de trabajar sobre los problemas puntuales y darles solución. Ese proceso es el que suma capital de conocimiento y representa factores que incrementan y dinamizan las economías.

Tenemos entonces que, proponer entrenamientos especializados debiera recoger una identificación de las necesidades puntuales (de las empresas) y recoger el conocimiento que sobre sus dinámicas se posee. Así, después de realizar un diagnóstico que nos permitió identificar los altos niveles de formación de talento humano, pero los bajos índices de innovación colaborativa, la siguiente propuesta busca articular los siguientes elementos: la innovación colaborativa entre actores disímiles y las competencias dinámicas que el talento humano debería desarrollar para hacer de las

innovaciones una dinámica duradera y replicable.

Dicho lo anterior, es preciso describir la forma como fue construida la malla curricular a fin de que sea ágil para los entrenadores y replicable para futuras experiencias. Aunque supone como tras escena todo el componente teórico- conceptual ya señalado, lo que se muestra de frente a los entrenadores es la generalidad organizada y sistemática que sirva como marco para lograr proyectos innovadores en ejercicios de colaboración. Las variaciones dependerán claramente de los contextos y las necesidades de los participantes.

Este componente de la propuesta curricular presenta una estructura tipo matriz en el que se presentan los diferentes elementos que componen la progresión didáctica y productiva. Esta matriz le da al docente una visión general en la que se identifican los elementos claves a desarrollar, los procesos y capacidades para potenciar y los productos que servirán de soporte para el aprendizaje y evidencia de este.

La lectura vertical de la matriz supone el proceso de co-creación y la lectura

horizontal supone la realización de productos que conducen a proyectos innovadores.

En ese sentido, tal vez aclarar el concepto de competencias dinámicas facilite los fines de entender los objetivos orientadores de las acciones que en el marco de los entrenamientos se realice. El concepto de innovación colaborativa sirvió de base para la construcción de esta matriz y del trasfondo de la formulación en marco lógico que permite entender la progresión de construcción de productos:

## **6.2 CONCEPTOS TRANSVERSALES:**

### **COMPETENCIAS DINÁMICAS:**

Existen diferentes tipos de competencias que se pueden desarrollar en el contexto de las interacciones que con formación se relacionan. Sin embargo, consideramos que en términos de innovación, son las llamadas competencias dinámicas las que más pueden aportar a que no sólo surjan soluciones innovadoras, sino que puedan mantenerse actitudes de adaptación al cambio ante situaciones de resultados impredecibles, y ante

una situación del mercado en donde se está dando una rápida creación del conocimiento y un descubrimiento y desarrollo de nuevas oportunidades, junto con nuevos modelos de mercado de manera muy rápida y variante.

Podemos entonces definir las competencias dinámicas como la habilidad que tiene el capital humano de una empresa para adaptarse, generar y mantener habilidades competitivas a través de la reconfiguración continua de recursos, competencias y capacidades para lograr adaptación a entornos dinámicos.

Autores como Wang y Ahmed (2007) y Helfat et al. (2007) indican que la capacidad dinámica se ve reflejada en el cambio o mejoramiento de la capacidad funcional y por lo tanto, se relaciona con el concepto de innovación, vista no solo como un nuevo o mejorado producto o servicio, sino en nuevas o mejoradas prácticas relacionadas con el mercado, los procesos y la organización misma (OCDE y EuroStat, 2006).

A su vez, Teece (2009) como pionero en el estudio de las capacidades dinámicas, plantea que éstas se pueden desagregar en tres: la exploración,

la explotación y el mantenimiento o reconfiguración; el autor plantea respectivamente que se requiere de la «capacidad (1) para percibir y dar forma a las oportunidades y amenazas, (2) para aprovechar oportunidades, y (3) para mantener la competitividad» (p. 4). Con esto, la organización logra dar una respuesta a los cambios del entorno que puede entonces estar representada como una innovación. (Morales Rubiano, 2016)

### **INNOVACIÓN COLABORATIVA:**

Para fines prácticos, en torno a la malla curricular, más que una definición como tal de la innovación colaborativa, lo que resaltamos aquí son los elementos que ayudan a que esta se dé y perdure. En ese sentido, retomamos a (BEDOYA, QUINTERO, & GIRALDO, 2012))

La innovación colaborativa parte de la premisa de que la innovación solo es posible si se hace articulando el trabajo de los actores involucrados, de tal manera que sea la colaboración la que oriente el relacionamiento entre la empresa y sus clientes (IBM, 2008). “La innovación es una actividad inherente a las sociedades. Las mejores ideas surgen cuando las preguntas que deben ser respondidas son

efectivamente identificadas y pueden ser preguntadas a un público amplio y diverso”1 (NASA, 2012).

Para lograr esta sinergia colaborativa es necesario estimular la interacción y la creatividad de tal forma que el resultado de esta relación sea la innovación. Esto se logra gracias a la utilización de técnicas creativas orientadas a promover el ambiente y las competencias necesarias para tal fin. Por técnicas creativas entendemos una serie de herramientas y procedimientos que estimulan la creatividad del grupo a partir de la interacción lúdica entre los participantes y el facilitador y están basadas en el principio metodológico de pensamiento lateral (De Bono, 1991) que aboga por maneras alternativas de estimular la creatividad.

### MARCO LÓGICO:

“La metodología del marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y a facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas” (ILPES, 2005, p 13).

“Cabe resaltar que la metodología del marco lógico es una ‘ayuda para pensar’ y no un sustituto para el análisis creativo, es un instrumento que ayuda a dicho análisis y permite presentar sucintamente diferentes aspectos del proyecto y acompaña como guía, toda la evaluación de un proyecto” (SANCHEZ, 2007)

### 6.3 MALLA

La siguiente Malla responde a los criterios antes descritos y debería ser la hoja de ruta de los entrenamientos especializados en temas de innovación y desarrollo tecnológico para las empresas:

Fuente: Elaboración Propia

Módulo	Contenido	Capacidad Proceso	Indicador	Insumo para la formulación de Proyectos
Innovación colaborativa	Estrategias de Innovación colaborativa: Co-creación, Crowdfunding, Alianzas estratégicas	Capacidad de Exploración: Capacidad para reconocer fortalezas y amenazas	Identifica retos de innovación para su alianza	Identificación de la problemática
	Modelos de co-innovación: Bazar creativo, JAM, Mod Station, Orquesta	Capacidad de Exploración. Aprovechar desarrollos externos	Define modelos de trabajo para alianza y cada integrante	Identificación de la problemática
Gestión de la Innovación	Flujo creativo - apoyado en desarrollo tecnológico	Capacidad de Exploración. Identificar necesidades cambiantes	Identifica soluciones posibles soluciones innovadoras	Identificación de la solución - innovación
	Identificación de retos	Capacidad de Explotación: Aprovechar oportunidades	Identifica y caracteriza la solución a trabajar	Objetivos del proyecto
	Soluciones novedosas	Capacidad de Explotación: Toma de decisiones	Matriz de análisis de soluciones y desarrollo de la estrategia seleccionada	Descripción de la solución - innovación
	Metodologías. Agile, Desing Thhinking,	Capacidad de Explotación: Aprovechar oportunidades	Planifica el plan de trabajo para llegar a la innovación en su alianza	Cadena de Valor
Prototipado	Modelado apoyado en desarrollo tecnológico	Capacidad de Explotación: Delinear el modelo de solución y de negocio	Define los detalles de la solución definida	Metodología y Sostenibilidad
	Análisis de pertinencia y factibilidad	Capacidad de Explotación: Identificar los límites de la empresa/alianza	Establece un plan de aplicación de prototipos	Metodología y Sostenibilidad
Evaluación	Estrategias y Matrices de Evaluación	Capacidad de Reconfiguración: Mantener y gestionar la competitividad.	Establece mecanismos de implementación y gestión de la innovación.	Cronograma

Los tiempos e insumos que se proponen para lograr los objetivos propuestos se encuentran en la siguiente matriz de planificación:

Módulo	Contenido	Tiempo	Insumo para la formulación de Proyectos
Innovación colaborativa	Estrategias de Innovación colaborativa:	6 Horas	Identificación de la problemática
	Modelos de co-innovación:	6 Horas	Identificación de la problemática
Gestión de la Innovación	Flujo creativo - apoyado en desarrollo tecnológico	4 Horas	Identificación de la solución - innovación
	Identificación de retos	4 Horas	Objetivos del proyecto
	Soluciones novedosas - apoyadas en desarrollo tecnológico	8 Horas	Descripción de la solución - innovación
	Metodologías, Agile, Design Thinking,	8 Horas	Cadena de Valor
Prototipado	Modelado apoyado en desarrollo tecnológico	10 Horas	Metodología y Sostenibilidad
	Análisis de pertinencia y factibilidad	4 Horas	Cronograma
Evaluación	Estrategias y Matrices de Evaluación	4 Horas	Sostenibilidad

Definiciones de los contenidos

- Estrategias de Innovación colaborativa: Co-creación, Crowdfunding, Alianzas estratégicas: Ver Tabla 1 del presente documento.

- Modelos de co-innovación: Bazar creativo, JAM, Mod Station, Orquesta.

El siguiente cuadro resume algunos de los modelos de co-innovación más utilizados dentro de los cuales cada alianza podría seleccionar el más conveniente para sus fines.

<p><b>MODELO DE BAZAR CREATIVO</b></p> <p>Un modelo donde el espacio de innovación no está definido del todo pero el liderazgo o gobierno gira en torno a una empresa dominante. Esta empresa acude al "mercado" de ideas, productos y tecnologías y emplea su estructura de comercialización propietaria para cristalizar esas ideas en productos / servicios para su mercado. Un ejemplo de este modelo es el empleado por PROCTER &amp; GAMBLE que se vale de empresas intermediarias ("innomediarias") como INNOCENTIVE o NINESIGMA para buscar fuentes de innovación (e.g. ideas).</p>	<p><b>MODELO "JAM" CENTRALIZADO</b></p> <p>Un modelo donde el espacio de innovación no está definido y el liderazgo es compartido. Los objetivos de la innovación tienden a emerger a través de la colaboración entre diferentes agentes de la red. Un ejemplo de este modelo ha sido el mundo virtual de SECOND LIFE donde Linde Lab (Creador de Second Life), los usuarios y las organizaciones colaboran en el diseño del mundo virtual y la creación de experiencias de usuario. Así, Second Life proporciona un entorno experimental para que los usuarios y organizaciones colaboren e innoven a través de la experiencia, sin un objetivo predefinido. En general, en este modelo podemos incluir muchos de los LIVINGLABS</p>
<p><b>MODELO "MOD STATION"</b></p> <p>Un modelo donde el espacio de innovación está definido ya que se parte de innovaciones existentes, aunque el liderazgo es compartido. Este modelo se centra en la modificación y exploración de conocimiento existente para afrontar desafíos de mercado y tecnológicos por parte de comunidades e innovadores. Un ejemplo bastante actual es el fenómeno de los "MASHUPS" que combinan servicios y datos de diferentes fuentes para proporcionar una nueva funcionalidad innovadora. En este modelo algunos de los autores incluyen a los espacios de Co-Working como la forma "EARLY STAGE" de Co-Innovación</p>	<p><b>MODELO ORQUESTA</b></p> <p>Un modelo donde el espacio de innovación está claramente definido y el liderazgo lo ejerce una organización central. Aquí un grupo de empresas colaboran para explotar una oportunidad de mercado basada en un esquema de innovación establecido por una empresa dominante. Este es el caso de Salesforce.com y su plataforma AppExchange donde distintos proveedores pueden almacenar extensiones al servicio CRM Force.com y comercializarlo a los usuarios finales.</p>

Ilustración 2. Modelos de Co - Innovación

Fuente: (SKOTNICKA, 2017) "Modelos de co-innovación o innovación colaborativa"

## - METODOLOGÍAS:

*En los problemas complejos no hay respuestas verdaderas o falsas, sino buenas o malas soluciones (WEBBER, 1973)*

### AGILE :

“Agile es un marco de trabajo que surge en el ámbito del desarrollo de software, aunque también puede ser utilizado para otras actividades como el diseño o el marketing. Está basado en un manifiesto publicado en el año 2001, cuyos principios son el valor del work in progress, la responsabilidad de cada individuo durante el desarrollo y una actitud positiva de respuesta frente a los cambios. El manifiesto Agile comienza así: estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto por nuestra propia experiencia como ayudando a terceros. A través de este trabajo hemos aprendido a valorar:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
- Software funcionando sobre documentación extensiva.
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.

- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

Otra de las claves sobre las que se fundamenta la filosofía Agile es otorgar autonomía y responsabilidad compartida a todos los individuos que forman el equipo de trabajo en el proyecto. Esto conlleva motivar e implicar a todos los miembros del equipo en una sinergia de colaboración en pro del éxito final del proyecto final, para lo cual es necesario desarrollar actitudes respetuosas y relaciones de confianza entre todos los miembros del equipo.

La metodología Scrum es parte de las ideas que promueve la filosofía Agile y es una forma de pasar a la acción, promoviendo una metodología de trabajo en la que se realizan entregas parciales y regulares del producto que se quiere desarrollar, que son priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. De esta forma Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se

necesita obtener resultados de forma rápida, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos y donde es fundamental adoptar actitudes como la competitividad, la flexibilidad, la productividad y la innovación.

Es recomendable utilizar la metodología Scrum para resolver situaciones donde no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

El proceso de trabajo para la utilización de Scrum en un proyecto es el siguiente:

- El proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos, a través de iteraciones que pueden durar unas 2 semanas. Cada iteración tiene que

proporcionar un resultado completo, por medio de un incremento de producto final.

- Se parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

- El primer día de la iteración se realiza la selección de requisitos y la planificación de la iteración, por medio de una reunión de planificación el cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración. Posteriormente el equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido.

---

*Toda la definición aquí presentada es tomada de la página web <https://futurizable.com/metodologias-innovacion/>*



- En la ejecución de la iteración cada día el equipo realiza una reunión de sincronización en la que cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando, considerando las dependencias entre tareas, el progreso hacia el objetivo de la iteración, los obstáculos que pueden impedir este objetivo, para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido.

- En este proceso existe la figura del Facilitador o Scrum Master que se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.

- Durante el proceso de iteración, el cliente junto con el equipo refinan la lista de requisitos con el objetivo de prepararlos para las siguientes iteraciones, y si es necesario, cambian o replanifican los objetivos del proyecto para maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión.

- El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración en la que el equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser

entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto”.

Otras metodologías que se pueden usar bajo la filosofía Agile son: SAfe, Kanban y Kaizen.

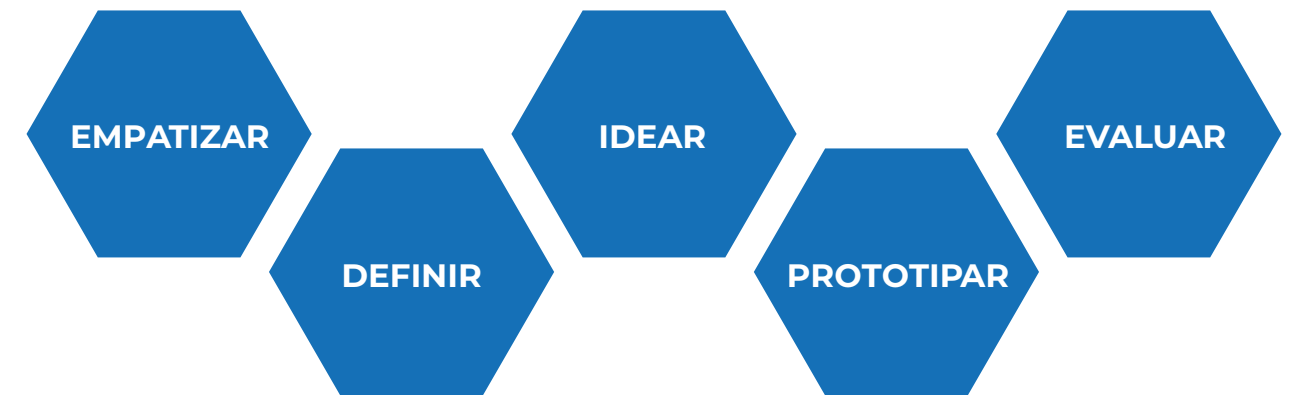
**Pensamiento de Diseño:** Existen metodologías para involucrar a los usuarios en el proceso de innovación, tales como el usuario principal creado por Von Hippel en 1986 y la Innovación Centrada en el Usuario en el Desarrollo de Nuevos Productos (BND) (Bilgram, Brem y Voigt, 2008), también las hay relacionando con las experiencias emocionales de los usuarios como se explica en el libro de Norman Emotional Design (Norman, 2005). Así, son varios los modelos de diseño centrado en el usuario, como el Diseño Cooperativo (Erlbaum, 1991), el Diseño Participativo (Schuler, Namioka, 1997) y el Diseño Contextual (Bayer & Holtzblatt, 1998) que tienen por objeto considerar los requisitos de los usuarios desde el principio

Aunque no existe un consenso teórico frente a la definición del diseño centrado en personas, para efectos del proyecto, lo entendemos como un proceso de diseño de productos (comerciales o no) en el que las decisiones van dirigidas hacia y con las personas, donde la usabilidad del diseño es evaluada y mejorada por la comunidad de personas involucradas.

A partir de las propuestas metodológicas de IDEO y de diferentes organizaciones que han realizado experiencias en torno al tema, se puede sintetizar el método en la siguiente idea, diseñar es disponer del contenido a través de experiencias, por lo tanto, escuchar, observar y analizar a las personas, sus emociones, necesidades, sueños y experiencias se convierten en lo central para desarrollar nuevas ideas que busquen soluciones creativas a problemas comunes.

Pensando en ello, tomamos el resumen del proceso que propone la organización mencionada y que se puede resumir en el siguiente esquema

### ILUSTRACIÓN 3. PROCESO DESING THINKING



Fuente: IDEO

No se ha estandarizado tampoco un paquete de técnicas, pero hay diversas propuestas que buscan desarrollar las habilidades necesarias para los ejercicios co-creativos que supone el diseño centrado en personas. Dentro de las técnicas existentes, tomaremos las desarrolladas por el Design Thinking que se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California (EEUU) a partir de los años setenta.

El proceso de Design Thinking se compone de cinco etapas que no son lineales y que buscan en definitiva incentivar la generación de ideas, estas etapas son: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. A su vez, cada una de esas etapas contiene una serie de técnicas que han sido probadas y validadas en diferentes países y experiencias, sobre todo con trabajo comunitario.

## 6.4 DEFINICIÓN DEL PERFIL

Uno de los criterios más importantes para definir la malla curricular de los entrenamientos especializados es pensar en el perfil del entrenado que ingresa y las potencialidades

que buscamos activar, para ello, es necesario entonces unir el diagnóstico aquí presentado con la selección de las principales cualidades sobre las cuáles se deberán trabajar.

El diagnóstico realizado nos permite identificar que el nivel de formación, experiencia y cercanía de los empresarios de la región a las tecnologías es alto en relación a otros departamentos del país tal como lo muestran los índices de innovación y competitividad, sin embargo, una de las debilidades se encuentra en la generación de alianzas estratégicas y sinergias entre los diferentes actores.

De acuerdo con la OCDE (2015) al examinar la oferta de financiamiento para proyectos empresariales en CTI en Colombia, se constata una débil articulación entre las instituciones responsables, con cierta tendencia a la duplicación y fragmentación de esfuerzos, y un limitado alcance de cada instrumento o convocatoria por separado. La oferta de instrumentos públicos para apoyar la participación empresarial en la inversión en CTI en Atlántico recae principalmente en las siguientes instituciones públicas: Colciencias, Innpulsa, y los Ministerios

de Agricultura (MINAG); de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT), y de Tecnologías de Información y Comunicaciones (MINTIC), las cuales conducen y gestionan un amplio número de instrumentos y convocatorias no exentas de problemas de diseño, implementación y coordinación entre sí, lo que a menudo se traduce en excesiva complejidad burocrático-administrativa durante las fases de postulación, poca pertinencia con las regiones, lenta capacidad de respuesta y discontinua operación en el tiempo (Bitran et.al., 2011).

Con base en el documento Perfiles Ocupacionales actuales y con Visión Prospectiva para los Clúster del Atlántico, elaborado por la Cámara de Comercio de Barranquilla en el año 2015, "las empresas de los clústers en general manifestaron dificultades de todo tipo para encontrar capital humano, en su mayoría relacionadas con la falta de experiencia o la falta de competencias específicas y transversales. Para esto las empresas deben elevar las competencias de su talento humano mediante mejoras en la administración de este activo, desarrollando políticas organizacionales e invirtiendo en formación y capacitación continua, así

como mejorar las condiciones laborales con el fin de incrementar la retención laboral y atraer nuevo capital humano.

Con base en Roca y Pachecho (2015), las empresas de los clústers en general manifestaron dificultades de todo tipo para encontrar capital humano, en su mayoría relacionadas con la falta de experiencia o la falta de competencias específicas y transversales. Lo anterior sugiere un reto para las instituciones de formación a fin de fortalecer las competencias antes que se gradúen los jóvenes, así como la creación de alianzas para establecer programas de formación dual que permitan formar a los estudiantes directamente en la empresa.

En temas referidos a la innovación, se determinó que las empresas del Atlántico tienen un conocimiento general sobre la innovación y sus dinámicas, sobre todo en la importancia que esta representa para sus negocios. En mayor y menor medida, los esfuerzos dirigidos a la innovación son mayores en cuanto hay mejor infraestructura y recursos en la empresa.

Sin embargo, la mayoría de los esfuerzos siguen encaminados hacia

la consecución, gestión y control de recursos más que a iniciar actividades que despierten cualidades innovadoras en el capital humano tales como la creatividad, por ejemplo. Así mismo, es importante resaltar que, a mayor tamaño de las empresas, estas actividades empiezan a cobrar mayor relevancia.

En ese sentido, la propuesta de alianzas entre empresas de diferente naturaleza y tamaño, además de ser un reto, implica una ventaja en tanto, las unas pueden aprender de las experiencias que, en este sentido, pueden tener acumuladas las otras. Es así como, el talento de las personas que conforman las empresas son un activo que robustece la economía del conocimiento que, en la dinámica de hoy día, impulsa el crecimiento de todos los sectores.

Siendo así, hemos definido algunas características de innovación para las personas y así mismo para las empresas.

## PERFIL DE LA PERSONA INNOVADORA :

a. Capacidad para asociar ideas. Es esa facilidad que presenta una persona para generar una idea a partir de la idea de otra persona, cuya conexión puede brindar la solución al problema planteado.

b. Realizar preguntas de manera constante. En el tema de la innovación, en ocasiones hay que comportarse como niño, curioso, inquieto y en ocasiones, un tanto metiche, la elaboración de preguntas se asocia también a la capacidad para pensar el problema de manera diferente y generar las ideas o propuestas desde afuera de la caja.

c. Capacidad de Observación. La capacidad de observación nos lleva a cuidar los detalles de cada reto planteado, con ello, se puede analizar con profundidad sin perder el control de ningún aspecto. La observación es una característica muy valiosa que deberá realizarse con acierto en cada una de las actividades de la innovación.

d. Facilidad para relacionarse. El comúnmente llamado Networking, demuestra la facilidad que tiene el colaborador para gestionar de manera proactiva su cartera de posibilidades, sus contactos y explotar en ocasiones, sus capacidades que lo hacen diferente.

e. No tener miedo a la experimentación. Es necesario que las personas innovadoras sean personas que toman riesgos, que no tienen el miedo a equivocarse y que encontrarán en cada oportunidad, la manera de correr experimentos y pruebas pilotos".

## ILUSTRACIÓN 4. PERFIL DE LA PERSONA INNOVADORA



**INSPIRADOR  
FACILITADOR**

**CREATIVO  
ESTRATEGA**

**EJECUTOR**

## PERFIL DE LA PERSONA QUE REALIZARÁ LOS ENTRENAMIENTOS ESPECIALIZADOS

Los entrenamientos especializados en innovación, potenciarán en sus participantes las habilidades de creatividad, relacionamiento y experimentación, a fin de tener personas que representen para sus empresas las capacidades de inspirar, facilitar, crear y llevar a cabo innovaciones

En este escenario, es bien cierto que se requiere no sólo de una persona innovadora dentro de las empresas, sino un equipo que pueda realizar innovaciones sistemáticas y pueda gestionar las mismas. Para ello, se requiere de habilidades de colaboración interna y externa, además de la disponibilidad de recursos para tal fin. Dicho lo anterior, podemos resumir las capacidades innovadoras de las empresas en las siguientes: Visión de innovación, disposición a estímulos externos, adaptación al cambio y capacidad para generar ambientes colaborativos internos y externos.

# 7. RUTA METODOLÓGICA

La presente propuesta supone una malla curricular que teje contenidos de innovación colaborativa, desarrollo tecnológico y competencias dinámicas. Para lograrlo, proponemos un hilo metodológico que se da en el marco de una metodología aprender haciendo, es decir, no deberían existir espacios destinados a la clásica transferencia lineal de conocimiento sino que, al hacer sus propios proyectos, cada una de las alianzas tendrá la oportunidad de ir aprendiendo sobre los temas propuestos.

Para ello, es clave la presencia del entrenador como facilitador de los procesos más que como docente. El entrenador que esté frente a los entrenamientos especializados deberá contar con cualidades que le permitan incentivar todas las habilidades de innovación aquí mencionadas, y orientar las ideas en conjunto de las alianzas para la consecución de logros en términos de identificación de retos, soluciones y rutas de trabajo perdurables.



### CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENADOR:

Además de tener experiencia en espacios de formación y estudios en temas relacionados con innovación o desarrollo tecnológico, es necesario que un entrenador para esta experiencia cuente con las siguientes características:

- Capacidad para motivar a los participantes
- Capacidad para identificar las fortalezas de los equipos y potenciarlas
- Experiencia en el manejo de grupos con integrantes de diferentes características
- Creatividad e innovación en los métodos y técnicas que utiliza

## 7.1 HILO METODOLÓGICO:

Proponemos que el diseño curricular aquí descrito se trabaje por momentos en los cuales se puedan trabajar tanto los contenidos, el desarrollo de productos desde la potenciación de habilidades. Los momentos básicos que se sugieren para que ello se logre son los siguientes:

- Mesas de trabajo por alianzas
- Identificación de Retos
- Establecimiento de Roles
- Ruta de Trabajo

### MESAS DE TRABAJO

Debido a que cada una de las alianzas que serán participes de los entrenamientos, cuentan con personas representantes de diferentes tipos de empresas y con perfiles tan disímiles, será necesario generar espacios en donde puedan dialogar constantemente pero que además, puedan poner de manifiesto sus intereses y co-crear nuevas soluciones.

Aunque existen diferentes técnicas para llevar a cabo lo propuesto, se sugiere que existan momentos en los que se sigan las propuestas del denominado “Café Mundial”:

“La metodología de World Café (café del mundo) es un proceso de conversación humana, cálida y significativa que permite a un grupo de personas dialogar sobre preguntas poderosas, para generar ideas, acuerdos y caminos de acción creativos e innovadores, en un ambiente acogedor y amigable, semejante al de una cafetería.

Esta metodología fue desarrollada por dos consultores mexicanos: Juanita Brown y David Isaacs y ha sido utilizada desde el 2005 en los más variados escenarios, con diferentes grupos de edad, con diferentes culturas, para propósitos diversos en diversas partes del mundo. El Café del Mundo ha sido utilizado por centenares de grupos, incluyendo grandes corporaciones, ONGs, entidades públicas, organizaciones comunitarias y educativas alrededor del planeta.

Este proceso se fundamenta en dos principios:

- Primero: que los seres humanos queremos hablar juntos de las cosas que nos son importantes.

- Segundo: que a medida que hablamos juntos, podemos tener acceso a una sabiduría superior, que solo se encuentra en la colectividad. (Juanita Brown David Isaac- World Café)”

A continuación, tomamos y adaptamos la definición de la estrategia a fines de ilustrar las dinámicas propuestas para el entrenamiento en cuanto a relacionamiento de los actores:

- Tomado de: *Innovación social para el cambio*: <http://innovationforsocialchange.org/metodologias-para-la-innovacion-social-el-world-cafe/>

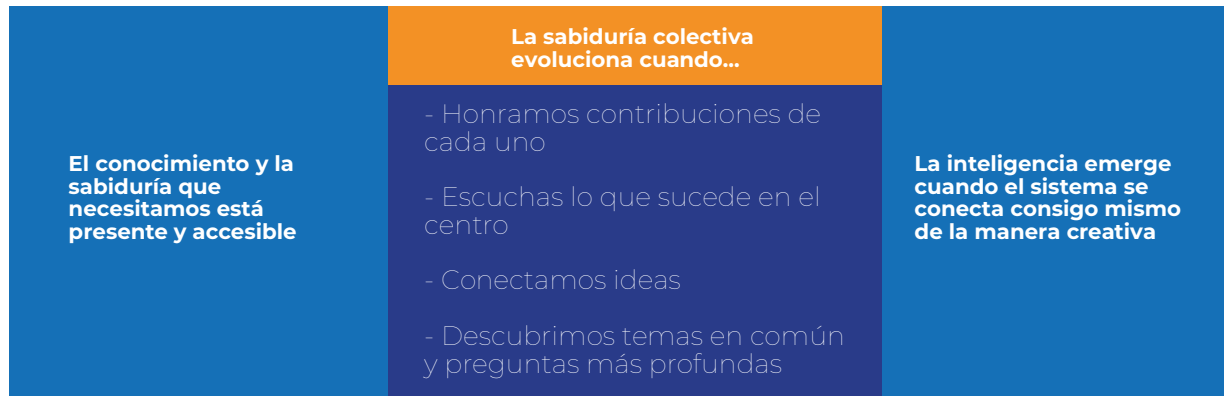
- De la página: <http://www.theworldcafe.com/wp-content/uploads/2015/07/SpanishwhatistWC.pdf>

“La conversación del World Café es una forma intencional de crear una red viva de conversación en torno a asuntos que importan. Una conversación de Café es un proceso creativo que lleva a un diálogo colaborativo, en donde se comparte el conocimiento y la creación de posibilidades para la acción en grupos de todos tamaños”.



(...) Como imagen guía, el World Café nos ayuda a apreciar la importancia y conexión de las redes informales de conversación y el aprendizaje social a través de los cuales:

- Descubrir el significado compartido
- Tener acceso a la inteligencia colectiva
- Impulsar el futuro hacia adelante



Fuente: Community Foundation. Metodología The World Café

Entre individuos y dentro de las organizaciones, nosotros generamos significado como resultado de la calidad de las conversaciones en las que participamos. De hecho, creamos el mundo y su futuro a través de un proceso de conexión con otros, compartiendo el conocimiento y el know-how y construyendo relaciones, todo a través del proceso de la conversación colaborativa” (Fuente???, es la misma fuente del World Café?)

### IDENTIFICACIÓN DE RETOS

Para lograr lo anterior se propone que sean utilizadas las técnicas de exploración que la co-creación permite. En este caso, el entrenador debe ser muy ágil en seleccionar la técnica que le permita a cada alianza definir de manera más efectiva sus problemas y soluciones a través de la colaboración. Se sugiere que además de las técnicas, se contemplen los caminos posibles para que la gestión de las posibles innovaciones sea más sostenible.

Alguna de la técnicas que pueden utilizarse para esta correcta identificación de problemas y soluciones de manera colaborativa

son: TRIZ, Delphi, Mapas Mentales. Ello pensando en la identificación de retos que representen innovación y desarrollo tecnológico.

Así mismo, proponemos el modelo de Kline como caminos a seguir para gestionar las innovaciones aprovechando la presencia de grupos de investigación dentro de las alianzas y apelando a la dinámica de las competencias que deben desarrollarse.

A continuación, extraemos de manera literal un apartado del manual sobre el camino de la innovación desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia:



### CAMINO 1.

Se corresponde con herramientas de ayuda (vigilancia y previsión tecnológica, creatividad, análisis interno/externo) y un mercado potencial (selección de ideas). Las transformarían en proyectos: diseño básico, diseño detallado, producción y comercialización.



### CAMINO 2.

Partimos de la base de que se inicia el camino directamente desde la invención y/o diseño básico. No obstante, durante la etapa de desarrollo, los problemas surgidos en alguna fase por las nuevas necesidades de mercado obligan a revisar las etapas anteriores mediante retroalimentaciones de cada fase con su fase previa dando lugar a resultados modificados.



### CAMINO 3.

Nos explica la diferencia entre la innovación (i) y la (eslabón entre conocimiento e investigación) dependiendo que recurrir a los conocimientos existentes internos o externos, o tenemos que recurrir a la investigación al no existir conocimientos problema en una actividad de la cadena central, se acude al conocimiento existente. En caso de no existir tal información, será necesario realizar una investigación y los resultados se abrirán al stock de conocimientos.



### CAMINO 4.

Los proyectos surgen directamente de resultados de investigación, incluso los resultados no esperados. El presente camino surge de la conexión entre la investigación y la invención; en algunas ocasiones nuevos descubrimientos científicos hacen posible innovaciones radicales. La relación es bidireccional, donde la ciencia crea oportunidades de nuevos productos, la percepción de necesidades o posibles ventajas de mercado puede estimular investigaciones importantes.



## CAMINO 5.

Ya tenemos un resultado del proyecto pero se interactúa con la investigación para complementarlo. En este camino se consideran las conexiones directas entre el mercado (comercialización) y la investigación. Algunos resultados de la investigación tales como instrumentos, máquinas y procedimientos tecnológicos son utilizados para apoyar la investigación científica.



## ESTABLECER ROLES

Una de las claves de las grandes empresas que han desarrollado innovaciones de manera sistemática, ha consistido en replantearse el rol del líder, parece importante que el líder en lugar de ser una figura vertical, se convierta en un gestor de la innovación hacia el interior y el exterior del grupo.

El líder es alguien que sabe detectar las fortalezas de su equipo y hacer confluir y crecer las ideas del mismo. En ese sentido, el líder de la alianza estratégica no debe ser necesariamente el de perfil más alto o el de mayor participación

económica, sino quien cumpla con algunas características esenciales para dinamizar las innovaciones tales como: habilidades blandas; creatividad y persistencia; capacidad de gestión y negociación.

Además del líder (al que llamaremos motivador) proponemos otros roles que debieran ser establecidos desde el principio del trabajo. Son los siguientes:

1. El detector: Es aquel que está siempre buscando ideas, detectando oportunidades en el ambiente, escanea interna y externamente a la organización buscando dolores de

cabeza de los clientes e ineficiencias ocultas, generalmente es el disparador o iniciador de la innovación.

2. El soñador o inventor: convierte en ideas las necesidades identificadas por el detector. Es quien capta y recoge estas oportunidades y genera ideas para atacar y cubrir esa necesidad. Tiene una alta capacidad y habilidad creativa, pero a la vez, debe poseer sólidos conocimientos sobre el campo donde va a generarse la innovación.

3. El probador: cada proceso de innovación debería tener un proceso de verificación con la realidad, estas personas tienen un pensamiento sistémico que les permite identificar conexiones, efectos, tropiezos futuros y consecuencias, positivas y negativas. Conocen en detalle la cultura de la organización y han trabajado en ella muchos años, saben acerca de lo que se ha intentado, qué y cómo ha funcionado y qué no.

4. El informante: en todas las organizaciones hay áreas que producen y manejan mayor información que otras. Tiene acceso a múltiples fuentes de este tipo y las traduce hacia el equipo a fin de que esta información pueda ser utilizada para el proceso de innovación. Puede ser una persona políticamente cercana a la información,

una persona de rango medio o alto en la organización o con acceso a fuentes.

5. Los sustentadores: al igual que existe el inventor, su contraparte es el sustentador. Es una persona con sólidos conocimientos que traslada las ideas generadas hacia la realidad, evaluando su factibilidad técnica, económica y dificultad de implementación.

6. Los defensores: le dan la fuerza de empuje a una idea. Tienen espíritu ganador y capacidad, experiencia y conocimientos para defender una idea. Puede identificar el potencial de la aplicación de las ideas bajo diferentes contextos, son idóneos para adaptar las ideas en diversos escenarios".

## Ruta de Trabajo

Se hace necesario en términos de gestión de las innovaciones, que se generen espacios en donde las alianzas puedan trazarse rutas de trabajo después del entrenamiento. Para ello, el entrenador podrá recurrir a ejercicios de activación de la colaboración a través de preguntas orientadoras para orientar la co-creación y ayudar a fijar metas.



## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Gobernación de Atlántico (2017) Documento Técnico – Atlántico: Proyecto de fortalecimiento de la competitividad del tejido empresarial mediante el fomento a la innovación y el trabajo colaborativo en el Departamento de Atlántico.

Cámara de Comercio de Barranquilla (2016) Análisis del perfil de empresas mipymes en el Departamento del Atlántico en 2016.

Guevara, A (2016) ¿Qué es la innovación colaborativa?, recuperado de: <http://www.parquedeinnovacion.org.mx/blog/?p=24>

Echeverría, E (s.f) Destrucción creativa, la gran oportunidad, recuperado de: <https://www.nacion.com/opinion/foros/destruccion-creativa-la-gran-oportunidad/MJIGYCKHPRDWRLISXZ6Q-NAZXOI/story/>

Rodríguez, P (2013) El learning by doing de Robert Schank: el aprendizaje ocurre cuando alguien quiere aprender, recuperado de: <https://blogthinkbig.com/learning-by-doing>

Cobo, I (2013) Learning by Doing, ¿corriente pedagógica en moda o en desfase?, recuperado de: <http://agitatic.blogspot.com/2013/08/learning-by-doing-corriente-pedagogica.html>

Falgueras, I (s.f) La teoría de capital humano: orígenes y evolución, recuperado de: <https://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/La%20teor%C3%ADa%20del%20capital%20humano.pdf>

El Heraldo (29 de julio de 2014) Perfil del empresario costeño mipyme, recuperado de: <https://www.elheraldo.co/economia/perfil-del-empresario-costeno-mipyme-160979#>

BEDOYA, N., QUINTERO, I., & GIRALDO, J. (2012). Desarrollo de un proceso de innovación colaborativa con comunidad. De la vivencia al negocio. Medellín: COGESTEC.

CANOS, L. (2015). Caminos para la innovación de la empresa. Valencia.

Morales Rubiano, M. E. (2016). Estrategias para fortalecer capacidades de innovación: una visión desde micro y pequeñas empresas. Ciencia, docencia y tecnología.

SANCHEZ, N. (2007). El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos. Venezuela: Universidad de los Andes.

SKOTNICKA, I. (2017). Modelos de co-innovación o innovación colaborativa. Obtenido de emotools: <http://www.emotools.com/contents/articulos-y-blogs/ines-skotnicka-modelos-de-co-innovacion-o-innovaci/>

WEBBER, R. &. (1973). Dilemmas in a General Theory. Boston: American Association.

