

MEMORIAS DEL 1<sup>er</sup> ENCUENTRO  
DE INVESTIGADORES

RIT  MA

RED IBEROAMERICANA DE  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA EN FABRICANTES  
DE MUEBLES

2018  
CHILECITO - ARGENTINA



Editorial  
Universidad Don Bosco

Primera Edición, 2018  
Editorial Universidad Don Bosco

658.11  
M533 Memorias de 1er encuentro de investigaciones RITMMA 2018/  
compilación Nelson Antonio Quintanilla Juárez,-- 1ª ed.-- San  
sv Salvador, El Salv. : Editorial Universidad Don Bosco, 2018.

143 p. ; 25 cm.

ISBN 978-99961-85-05-2

1.Desarrollo empresarial. 2. Innovación empresarial. I.  
Quintanilla Juárez, Nelson Antonio, comp. II. Título.

BINA / jmh

**Diseño y Diagramación:**

Yaneth Marisol Medrano Mejía

Editorial Universidad Don Bosco  
Apartado Postal 1874, San Salvador, El Salvador  
editorial@udb.edu.sv

Impreso en....

Hecho el depósito que marca la ley

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio electrónico o  
mecánico sin la autorización de la Editorial.

# CONTENIDO

- 1** PRÓLOGO
- 2** LAS REDES DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACION COMO MECANISMO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO
- 14** CAPACIDAD DE ABSORCIÓN EMPRESARIAL PARA LA INNOVACIÓN
- 32** EL VOLUNTARIADO UNIVERSITARIO COMO RESPUESTA POSDESASTRE
- 48** COMPARACIÓN DEL MMGO CON OTROS MODELOS DE DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL
- 66** GESTION MEDIOAMBIENTAL Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA INDUSTRIA DE MUEBLES DE MADERA
- 82** MODELO CANVAS: UN MOSAICO PARA LA INNOVACIÓN
- 92** LA CULTURA EMPRESARIAL FUENTE DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
- 106** EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL DE FABRICANTES DE MUEBLES DE MADERA EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO
- 124** IMPORTANCIA DEL DISEÑO PARA LA INNOVACIÓN EN UNA EMPRESA



# PRÓLOGO

El presente libro de Memorias recoge una síntesis de las ponencias presentadas en el Seminario efectuado durante el Primer Encuentro de Investigadores de la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles (RITMMA), celebrado en la Universidad Nacional de Chilecito (Argentina) en octubre de 2018.

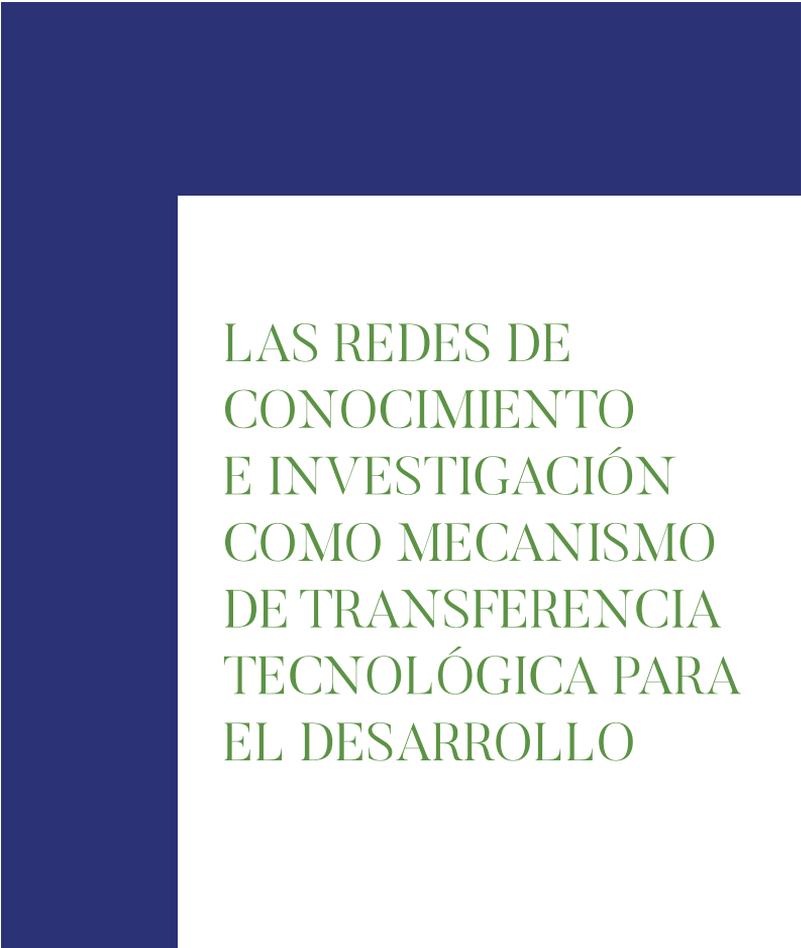
En dicho evento, los miembros de la Red RITMMA y la comunidad académica y empresarial, han compartido saberes y experiencias sobre temas trascendentales para la competitividad y la innovación en las organizaciones, tales como la constitución de redes, la gestión ambiental, el diseño, los emprendimientos dinámicos, el voluntariado universitario, la capacidad de absorción empresarial, los modelos CANVAS y MMGO, la cultura empresarial y la importancia del diseño para la innovación.

RITMMA es la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica para Fabricantes de Muebles. Constituye un marco de cooperación internacional en Iberoamérica entre grupos de investigadores, pymes fabricantes de muebles y otras entidades vinculadas a la temática. Su propósito es fortalecer las capacidades de gestión de procesos productivos, innovación y gestión ambiental de las pymes mediante la transferencia de tecnologías de gestión. Su funcionamiento está financiado por CYTED, con la coordinación de la Universidad del Atlántico (Colombia).

Parte de sus objetivos es la socialización, discusión y transferencia de conocimiento hacia los miembros de la red y sus entornos. En octubre de 2018, la Universidad Nacional de Chilecito (Argentina) fue la sede anfitriona de su primer encuentro, en el cual se congregaron investigadores, expertos y empresarios de Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, México y Perú.

En dicho marco se realizó un SEMINARIO en el cual los miembros de RITMMA y la comunidad académica y empresarial argentina, han tenido la oportunidad de compartir saberes y experiencias. Las ponencias han versado sobre temas trascendentales para acrecentar la competitividad y la innovación en las organizaciones, tales como la constitución de redes, la gestión ambiental, el diseño, los emprendimientos dinámicos, el voluntariado universitario, la capacidad de absorción empresarial, los modelos CANVAS y MMGO, la cultura empresarial y la importancia del diseño para la innovación.

El presente libro de Memorias recoge una síntesis de las ponencias compartidas, con el anhelo de constituir un material de consulta académica y profesional que aporte a fortalecer las capacidades productivas innovadoras en el sector empresarial.



LAS REDES DE  
CONOCIMIENTO  
E INVESTIGACIÓN  
COMO MECANISMO  
DE TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA PARA  
EL DESARROLLO

**Adriana Patricia  
Uribe Urán<sup>1</sup>**

**Hilda Helena  
Estrada López<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup> Docente Planta,  
Universidad Sergio  
Arboleda.  
Miembro de la Red  
RITMMA.  
adriana.uribe@usa.edu.co

<sup>(2)</sup> Coordinadora de la Red  
RITMMA, docente de  
planta TC, Universidad  
del Atlántico.  
hileslo@hotmail.com

## RESUMEN

*Los cambios en los modos de producción del conocimiento, han generado una nueva modalidad de interacción entre especialistas, que se unen para resolver problemas de interés común, este fenómeno ha reemplazado la antigua individualidad de producción de saberes Durand-Villalobos, 2017 (Citado de: Adams, Grant, Clemmons y Stephan, 2004).*

*Sin embargo este nuevo esquema de trabajo requiere de las capacidades de varios individuos que se complementan entre sí (citado de Bianco y Sutz, 2015). Por lo anterior las redes de conocimiento e investigación cobran gran importancia, teniendo que en cuenta que actúan como productoras de conocimiento e intercambio y transmisión de los mismos, partiendo de la interacción social. (Vera, 2014)*

*La presente ponencia describe cuales son las principales problemáticas que enfrentan; la metodología de investigación fue de tipo descriptivo documental y para el desarrollo de la misma se utilizó fuentes secundarias como las bases de datos electrónicas especializadas.*

*Los resultados obtenidos dan muestra de una unificación de criterios de las autoras en cuanto a la definición y objetivos que enfrenta una red, las diferentes tipologías de las redes y así mismo sobre las problemáticas que enfrentan, las cuales están dadas por una serie de ciclos que estas deben atravesar para llegar a un desarrollo pleno.*

**Palabras clave:** *redes de conocimiento, tipos de redes, problemáticas de una red.*

## INTRODUCCIÓN

En un mundo de sistemas abiertos donde la comunicación y tecnología permiten a la asociatividad unir esfuerzos para dar soluciones a problemas complejos, el trabajo en red permite de forma flexible y participativa crear y aplicar el conocimiento en la solución de estos problemas. Las redes de conocimiento representan la unión de diversos actores de distintas procedencias que se complementan entre sí para abordar problemáticas y proponer soluciones.

Esta nueva dinámica deja atrás viejos modelos de generación del conocimiento, basados en grandes infraestructuras y concentración de críticas de investigadores; actualmente el capital intelectual cobra mayor protagonismo tanto en gobiernos y empresas, quienes dirigen sus esfuerzos para construir una “sociedad del conocimiento”, donde el desarrollo de un país depende en gran medida de la disposición que este tenga para crear, acopiar, adaptar, transformar, difundir y usar el conocimiento (*Ávalos, 2006*).

No obstante lo anterior, las redes operan bajo la interacción social, ya que están integradas por un grupo de personas de modo formal o informal, con tiempo parcial o completo que enfocan sus acciones hacia la construcción, desarrollo y para compartir conocimientos mutuos. (*Vera, 2014*).

Teniendo en cuenta que las redes se basan en la interacción social y como los miembros se complementan entre sí, se genera la pregunta problema ¿Cuáles son las principales problemáticas que enfrentan los miembros de una red de conocimiento en investigación para lograr un óptimo desarrollo de sus intereses?

El presente documento aborda la pregunta problema desde el concepto y clasificación de una red de conocimiento e investigación; posteriormente desde la revisión documental describe los factores internos y externos que pueden afectar el buen desarrollo de una red de conocimiento e investigación.

## PROBLEMÁTICA

En una red de conocimiento e investigación, interactúan de forma regular y libremente un grupo de personas que comparten metas y normas colectivas y además tiene una identidad en común *Durand-Villalobos, 2017 (Citado de Smith, 1967)*.

De acuerdo a esta premisa, en la interacción de los miembros de una red de distintas procedencias, ocurren situaciones que pueden llegar a afectar positiva o negativamente el buen desarrollo de la misma; al interior de esta dinámica existen factores internos o externos que inciden en los resultados de una red de conocimiento e investigación. Cabe destacar que los resultados de estas nuevas modalidades de interacción investigativa pueden ser medidos de acuerdo a sus aportes científicos o su bibliometría.

Con el fin de conocer cuáles son esos factores, surge la pregunta ¿Cuáles son las principales problemáticas que enfrentan los miembros de una red para lograr un óptimo desarrollo de sus intereses?

### 1.1 Objetivo General

Describir las problemáticas que enfrenta los miembros de una red para lograr un óptimo desarrollo de sus intereses de investigación.

#### 1.1.1 Objetivos específicos

- Conocer y entender el significado de una red de conocimiento e investigación
- Determinar los tipos de redes de conocimiento e investigación que existen
- Definir la utilidad de una red de conocimiento e investigación
- Identificar las principales problemáticas que enfrenta una red de conocimiento en investigación

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 Red de conocimiento e investigación

Las redes de conocimiento se integran por un grupo de personas que de modo formal o informal, esporádicamente, de tiempo parcial o completo, trabajan con un interés o intereses comunes, enfocando sus acciones en la construcción, desarrollo y compartir de conocimientos mutuos (*Vera, 2014*).

La naturaleza de un red puede ser formal o informal, consiste en un grupo de personas pertenecientes a instituciones expertas con intereses en común, las cuales buscan aumentar el conocimiento de un tema en particular, con el fin de mejorar la capacidad de captar el conocimiento para entregar soluciones (*Alkhuraiji et. Al, 2016*)

Teniendo en cuenta las anteriores definiciones se resalta que las redes de conocimiento e investigación buscan trabajar bajo un interés, común el cual es aumentar el conocimiento mediante la unión de actores de distintas procedencias que se complementan entre sí para abordar problemáticas y proponer soluciones.

Dentro de las principales características de una red se encuentran sus formas flexibles y participativas de organización, implementadas a la hora de crear y aplicar los conocimientos a la solución de un problema (*Albornoz y Alfaraz, 2006*).

### 2.2 Tipos de redes de conocimiento

Existen diferentes modelos de redes, para este estudio se definen las redes sociales de conocimiento (*Vera, 2014*) y las redes según modelos de colaboración (*Fiscelli y Vásquez, 2008*):

Redes sociales de conocimiento

- Red de conocimiento con enfoque tecnológico
- Red de conocimiento bajo el enfoque tecnológico orientado a la gestión del conocimiento
- Redes sociales, primarias y básicas,
- Redes sociales de acción

- Redes institucionales
- Redes de cooperación
- Redes de transferencia.

Redes según modelo de colaboración

- Redes de gestión de conocimiento interno
- Alianzas estratégicas
- Comunidades de práctica profesional
- Redes de expertos
- Redes de información
- Redes de conocimientos formales

### **2.3 Etapas de los grupos**

Con respecto a la identificación de las principales problemáticas de las redes de conocimiento e investigación se adopta la concepción de las redes de conocimiento e investigación como grupos y desde perspectiva de los agujeros estructurales.

Es importante destacar que existe una manera de conocer el desempeño científico, el cual está asociado con el reconocimiento que la comunidad disciplinar otorga a sus practicantes, a partir de la evaluación del capital acumulado y de las aportaciones al progreso del campo de conocimiento Durand-Villalobos, 2017 (citado de Gordon, 1984; Becher, 2001).

Los indicadores que validan la suficiencia de las agrupaciones están determinados por los productos de investigación, montos de financiamiento, distinciones y participación en eventos organizados por el “colegio Invisible” obtenidos por la red de conocimiento e investigación Durand-Villalobos, 2017 (citado de Arechavala y Díaz, 1996).

Por lo anterior en términos de indicadores se puede validar el desempeño de una red de conocimiento e investigación, de acuerdo a los aportes y reconocimientos de la comunidad científica. Por

lo cual las redes como un grupo que comparten unos intereses en común, viven una serie de etapas que determinan el progreso de las mismas.

### 2.3.1 Progreso de las etapas

- Durante la primera etapa se desarrolla la fundación del colectivo, se resuelven asuntos normativos sobre la inclusión e interdependencia de sus miembros.
- La segunda está caracterizada por el conflicto entre los individuos, pues enfrentan cuestiones relacionadas con la distribución de funciones, responsabilidades y competencias; sin embargo, los conflictos son positivos e incrementan la estabilidad cuando contribuyen a establecer lazos de solidaridad y valores comunes.
- En la tercera fase la confianza entre los participantes tiende a incrementarse, las negociaciones son más flexibles y es posible delimitar las funciones del trabajo.
- La cuarta es la más productiva, el grupo se enfoca a compartir y desarrollar ideas para cumplir las metas.
- La última fase es la disolución del conjunto Durand-Villalobos, 2017 (*Citado de Wheelan, 2009*).

A medida que el grupo concreta sus propósitos, ocurre una etapa de personalización, donde los individuos exigen mayor reconocimiento a sus contribuciones. El grupo es trascendental para los integrantes, pero ellos se enfocan en sus propias necesidades lo que minimiza las colectivas: en la última etapa, los sujetos generan un ambiente de competencia y, finalmente, el conjunto prescribe (*Durand-Villalobos, 2017*)

## 2.4 Agujeros estructurales

*Fiscella y Vasquez, 2008 (Citado de Berger y Luckman, 1966)* establecen que las personas que interactúan en un cierto contexto histórico y social comparten información y construyen conocimiento, el cual, influye en sus juicios, comportamiento y actitudes.

Los miembros de un grupo formal de investigación desarrollan sus actividades bajo la influencia de un líder de reconocido

prestigio y trayectoria científica, sin embargo no todos se conocen personalmente. Esta modalidad de trabajo es llamada el “Colegio Invisible” el cual se origina cuando los investigadores se unen a redes según jerarquías, este tipo de relaciones según la sociología puede incidir en la estabilidad de las líneas de investigación.

A pesar de la separación geográfica de los miembros de una red, nuevos colegios invisibles de grupos de relaciones informales, utilizan como vehículo de comunicación los documentos “preprints” (Artículos científicos en fase de revisión) esta dinámica de intercambio de revisiones generan nuevas redes Fiscella y Vasquez, 2008 (citado de Gracia, 2005)

En este sentido pueden existir vías de interacción anónimas e implícitas que hacen posible la circulación de conocimiento e información dentro de la organización, otorgando atributos de poder e influencia a algunos investigadores. Fiscella y Vasquez, 2008 (citado de Burt, 2000), consideran que la calidad de las redes se mide en función del acceso que estas tengan a la información de entornos lejanos e inaccesibles, que por sí solas puedan llegar. (Structural holes)

Los individuos mejor conectados son quienes disfrutan de mayores beneficios; esto se logra con las denominadas conexiones de puente las cuales se dan cuando el individuo logra conectarse a otros grupos. De esta manera aumentan las ventajas con respecto al acceso a la información. Es decir los miembros de una red en contacto con redes ricas en agujeros estructurales, son los que tiene un mayor acceso a la información y control sobre el mismo.

La construcción del capital social se fundamenta no solo de establecer vínculos, sino también de relacionarse con grupos fuera del que pertenecen (Fiscella y Vasquez, 2008)

Existen diferentes agujeros estructurales que pueden incidir en el buen desarrollo de una red de conocimiento e investigación:

- Conectiva: está relacionada con los recursos de la red como, los miembros tendrán mayor ventaja que otros de acuerdo a términos de exclusividad, acceso y tiempo. Se pueden ver afectadas por los huecos estructurales, definido como la ausencia de conexión entre los miembros en ciertos sectores de la red, esta es una oportunidad para los nodos puentes que pueden conectarse con los sectores de la red que no tengan relaciones.

- Coordinadora: Facilita la integración, acceso y selección de los recursos que se encuentran en la red, determinados tipos de estructura social facilitan la dinámica de la coordinación.
- Motivacional: Proporciona la compensación para los individuos, por ejemplo pertenecer a cierta red pueda dar estima a los individuos que la conforman es decir a través de los créditos sociales.

De acuerdo a lo anterior existen atributos de los grupos de investigación llamados agujeros estructurales que indican en el desempeño de un grupo, si existen una mayor cantidad de ellos dentro de la dinámica de interacción entre los miembros tendrán un mejor desempeño.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque descriptivo - documental con el fin de realizar una búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, registrados por otros investigadores en fuentes documentales (Arias, 2012), tendientes a definir que es una red de conocimiento e investigación, cuál es su utilidad, mencionar las clases de redes que existen e identificar cuáles son las principales problemáticas mediante la revisión en las fuentes documentales

La estrategia utilizada para la obtención de datos fue guiada por las siguientes etapas de investigación documental:

- Búsqueda en fuentes impresas o electrónicas, en este caso se recurrió a fuentes electrónicas especializadas y que cuentan con gran prestigio entre la comunidad académica como: HBSCO, PROQUEST y Science Direct.
- Recolección de los datos y lectura evaluativa
- Análisis e interpretación de la información recolectada
- Redacción y revisión del documento

## CONCLUSIONES

El resultado revisión documental arrojó como resultado la definición de una red de conocimiento e investigación, la cual es un grupo de personas que de manera formal o informal deciden unirse para compartir sus capacidades y así generar conocimiento en pro de dar solución a una problemática y satisfacer unos intereses en común.

Los tipos de redes se clasifican como redes sociales de conocimiento y de acuerdo al modelo de colaboración que adopte.

La utilidad de una red de conocimiento e investigación es la generación de conocimiento, el cual permita dar solución a distintas problemáticas entre ellas tipo económica y social, que contribuyen al desarrollo de un país o comunidad, además permite la interacción de un grupo de personas que unen sus capacidades para compartir, desarrollar y construir conocimiento, que no sería posible de lograr de forma individual. De esta manera los gobiernos y las empresas aumentan su capital intelectual contribuyendo a la construcción de una sociedad del conocimiento.

Con respecto a las principales problemáticas que enfrentan los miembros de una red, se identificaron en primer lugar aquellas de carácter intrínseco derivadas de la relación social del grupo, teniendo en cuenta que al compartir información y construir conocimiento se puede afectar el comportamiento de los miembros de una red.

Durante la conformación y desarrollo de una red ocurren una serie de etapas, en las cuales los miembros experimentan situaciones propias de la dinámica de interacción de una red, sin embargo se identifica que en la segunda etapa del desarrollo de una red, los miembros tienen conflictos derivados de la distribución de funciones y responsabilidades.

En todas las etapas de una red de conocimiento e investigación es necesario establecer las reglas que guiarán su quehacer, por lo que se requiere que el grupo se conforme bajo relaciones sociales sólidas y con una comunicación clara.

Existen variables denominadas agujeros estructurales, los cuales inciden en el desarrollo una red de conocimiento e investigación, estos se caracterizan por brindar mayores beneficios y ventajas a los miembros de la red, derivados de las conexiones que la red

establezcan con otros grupos externos. Algunas problemáticas que pueden enfrentar los miembros de una red están relacionadas con la falta de conectividad de los miembros con otros sectores de la red, algunas causales puede ser falta exclusividad, acceso y tiempo.

Por otro lado otros agujeros estructurales como la coordinadora facilitan la integración, acceso y selección de recursos a los que puede acceder la red, una ausencia de este agujero dificulta el desempeño del grupo, puesto que no podrán contar con los recursos necesarios para realizar su labor.

Otro agujero estructural es el motivacional el cual proporciona la compensación a los individuos mediante los créditos sociales, si dentro de una red no se otorgan los debidos reconocimientos a sus miembros por su labor puede ser causal de desmotivación de los miembros lo que puede conllevar a un bajo rendimiento de los mismos.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras de la presente ponencia desean expresar su agradecimiento a María Emilia Peña, investigadora líder del nodo Argentina (Chilecito), por su invaluable gestión como miembro de la red RITMMA, y por su generosidad en el aspecto humano y personal la cual hizo posible el desarrollo del primer encuentro de esta red en su ciudad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albornoz, M., y Alfaraz, C. (2006). *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*. Recuperado de <http://www.gestionsocial.org/archivos/00000837/AlbornozYAlfaraz.pdf>.

Alkhuraiji, A., Liu, S., Oderanti, F. O., & Megicks, P. (2016). New structured knowledge network for strategic decision-making in IT innovative and implementable projects. *Journal of Business Research*, 69(5), 1534-1538. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.012>

Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta.* Fidia G. Arias Odón.

Durand-Villalobos, J. P. (2017). Factores que inciden en el desempeño de los grupos de investigación: tres casos de estudio de la Universidad de Sonora. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(75), 1143-1167. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662017000401143&script=sciarttext&tlng=pt>

Fiscella, J. M. G., y Vásquez, J. I. (2008). Conocimiento y estructura en la investigación académica: una aproximación desde el análisis de redes sociales. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 14, 0-0. Recuperado de: <http://revista-redes.rediris.es>

Vera Muñoz, M. (2014). Redes de conocimiento un apoyo para grupos de investigación. *Revista De Comunicación De La SEECI*, 0(35E), 9-17. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2014.35E.9-17>.

# CAPACIDAD DE ABSORCIÓN EMPRESARIAL PARA LA INNOVACIÓN

*Línea Temática: Innovación*

**John Enrique  
Sánchez Otero<sup>1</sup>**

---

<sup>(1)</sup>Referencias autor<sup>1</sup>: Estudiante de Doctorado en Administración. Universidad del Norte, [jesanchez@uninorte.edu.co](mailto:jesanchez@uninorte.edu.co); [jesanchezotero@gmail.com](mailto:jesanchezotero@gmail.com)

## RESUMEN

*América Latina y el Caribe enfrentan el desafío de hacer suyos los cambios que generan el desarrollo tecnológico y la innovación, pues muchas empresas de la Región han sido incapaces de crear las condiciones necesarias para su desarrollo e implementación o generar las capacidades suficientes para entender y utilizar la tecnología proveniente del resto del mundo; limitando con esto la oportunidad de cerrar las brechas tecnológicas con países desarrollados.*

*Los países en desarrollo, están en un proceso lento y evolutivo para alcanzar a los países ricos, tanto en lo económico como tecnológico. Esto es viable si las empresas generan capacidades que contribuyan con creación de valor social y económico. La generación de estas capacidades se relaciona directamente con la habilidad de la empresa para adquirir, asimilar y explotar el conocimiento disponible en su entorno, lo que se denomina capacidad de absorción. Su estudio ha cobrado gran relevancia en los últimos años como factor determinante de la capacidad innovadora de las empresas y por su vinculación con la innovación abierta. Por esta razón, el objetivo de este trabajo es abordar el concepto de capacidad de absorción y su relación con la innovación.*

**Palabras claves:** *capacidad de absorción, innovación, conocimiento, empresas u organizaciones.*

## INTRODUCCIÓN

Según el *Banco Interamericano de Desarrollo (2011)* las actividades económicas, incluso las más tradicionales, cada vez más están influenciadas por los cambios que genera la innovación.

América Latina y el Caribe enfrentan el desafío de hacer suyos estos cambios, pues muchas organizaciones de la Región han sido incapaces de crear las condiciones necesarias para introducir el desarrollo tecnológico y la innovación (*CEPAL, 2012*) o bien generar las capacidades suficientes al menos, para estar en posición de entender y utilizar la tecnología proveniente del resto del mundo; limitando con esto la oportunidad de cerrar las brechas tecnológicas.

Según el BID, en países desarrollados entre empresas innovadoras y no innovadoras la brecha tecnológica es de apenas 20%, mientras que en el país típico de América Latina y el Caribe esa brecha es del 70%. Autores como *Govindarajan y Tremble (2013)*, consideran que los países en desarrollo, están en un proceso lento y evolutivo para alcanzar a los países ricos, tanto en lo económico como tecnológico. Señalan que este logro, es viable si las organizaciones generan capacidades que contribuyan con la generación de valor social y económico.

La generación de estas capacidades se relaciona directamente con la identificación de factores que influyen en la habilidad de las organizaciones para capturar y explotar el conocimiento del entorno. *Ferreira (2016)*, señala que la generación de capacidades es una de las estrategias más equilibrada para organizaciones adversas a la innovación, caracterizadas por un bajo valor agregado de sus bienes y servicios.

En este contexto, *Fagerberg (2006)* señala que la “apertura” a nuevas ideas y soluciones se considera esencial para la innovación, argumentando que, en la actualidad las empresas no pueden considerarse como sistemas cerrados, pues cada innovación requiere combinación de ideas, capacidades, habilidades y recursos existentes. Por esta razón, algunas empresas han aprendido, por necesidad, a monitorear estrechamente los pasos de los demás y buscar ampliamente nuevas ideas, aportes y fuentes de inspiración.

Cuantas más empresas, en promedio, puedan aprender interactuando con fuentes externas, mayor será la presión sobre otras para que sigan su ejemplo. Esto mejora enormemente la

capacidad de innovación tanto de las empresas individuales como de los sistemas económicos a los que pertenecen regiones o países, por ejemplo. (*Fagerberg, 2006*). Esta interacción con fuentes externas es de particular importancia para las empresas más pequeñas, por sus recursos limitados, los cuales deben compensar interactuando con el mundo exterior.

No obstante, independiente del tamaño de la empresa, afirma (*Cohen y Levinthal, 1990*) es una necesidad cultivar la capacidad de absorber (de afuera) el conocimiento. A esto se denomina “capacidad de absorción”.

## APROXIMACIÓN AL CONCEPTO

El término “capacidad de absorción (CA)” se ha utilizado en la explicación de diferentes fenómenos, entre estos, afirma *Vega y otros (2008)* se destacan:

- Transferencia de tecnología entre naciones. *Mowery y otros (1995)*
- Eficiencia de las alianzas internacionales. *Lane y Lubatkin (1998)*
- Procesos de innovación y aprendizaje organizacional. *Tsai (2001)*

Por otro lado, su análisis se ha abordado desde cinco niveles diferentes: individual, grupo, organización, interorganizacional y país (o nacional). A continuación, se presenta un resumen de estos niveles (Ver cuadro 1)

**Tabla 1. Niveles de análisis de la capacidad de absorción**

Nivel	Descripción	Autores
<b>Individual</b>	Los individuos son los responsables del aprendizaje de las organizaciones, pues son los agentes centrales de cambio y aprendizaje. En consecuencia, las ideas para la innovación surgen de los individuos y no de las propias organizaciones.	Cohen y Levinthal (1990).  Deng y otros (2008).

<b>Grupo</b>	Son objeto de estudio los subsistemas, departamentos o áreas como unidades independientes, abiertas y dinámicas, es decir grupos de la organización y no toda la organización.	Haro y otros (2007). Chen y otros (2009). Roberts y otros (2012). Schleimer y Pedersen (2013).
<b>Organizacional</b>	El objeto de estudio es toda la organización, incluidos individuos, grupos, departamentos, organizaciones e instituciones. Se consideró que las empresas pueden aprender de los individuos.	Kim (1998), Van den Bosch y otros (1999) Zahra y George (2002)
<b>Inteorganizacional</b>	El conocimiento se adquiere de la empresa mediante la contratación de nuevo personal o mediante alianzas. Este conocimiento puede transferirse tácitamente, lo que lleva a una organización a realizar mayores esfuerzos, mientras que los períodos de asimilación de conocimiento con fines comerciales también son considerable.	Lane & Lubatkin (1998), Lane y otros (2001) Nieto y Quevedo (2005). Camisón y Forés (2010). Schmidt (2010).
<b>País / territorio</b>	Este análisis va más allá de la empresa y estudia un sector industrial de uno o varios países en los cuales un territorio puede beneficiarse del conocimiento de otro territorio.	Mowery y Oxley (1995), Keller (1996); Liu y White (1997) Xia y Roper (2008). Castellacci y Natera (2013).

Fuente: Adaptado de *Perdomo y otros (2017)*

Para los años 1970, el concepto de capacidad de absorción surge como un tema colateral a los estudios enfocados en actividades de I+D. *Rodríguez y otros (2017)* afirma que autores como *Tilton (1971)* y *Allen (1977)*, con investigaciones orientadas al cambio tecnológico, identificaron el fenómeno del doble efecto de las inversiones en I+D en la industria de los semiconductores en EE. UU. “*Señalaron que este tipo de actividades empresariales internas, además de fomentar el desarrollo de innovaciones, potenciaban habilidades específicas para el reconocimiento de novedades externas, así como su asimilación*”

Estudios posteriores, realizados por (*Cohen y Levinthal, 1990*) sentaron las bases para un fundamento conceptual de la capacidad de absorción. La premisa del concepto según los autores es que la organización necesita conocimientos previos para asimilar y utilizar nuevos conocimientos. A continuación se presentan los conceptos de los autores más representativos en el tema:

*Cohen y Levinthal (1990)*, definen la capacidad de absorción como: “la habilidad de la empresa para reconocer el valor de una nueva información externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales”.

*Lundvall (1992)* al referirse a la capacidad de absorción, considera que las empresas no sólo aprenden de su propia experiencia sino que también adquieren información y conocimiento de diversas fuentes externas.

*Mowery y Oxley (1995)*, consideran que la capacidad de absorción “es un conjunto de habilidades necesarias para gestionar el componente tácito del conocimiento que se desea transferir con el fin de mejorar la adquisición de conocimiento externo”. Al definirla como un conjunto de habilidades destacan su complejidad.

*Lane y Lubatkin (1998)* realizaron significativas reinterpretaciones a las aproximaciones conceptuales precedentes y propusieron considerar la capacidad de absorción de una organización de forma relativa, es decir, como la habilidad que tiene una empresa para asimilar y aplicar el conocimiento proveniente de otra empresa. En consecuencia, existen dos roles centrales: una empresa estudiante que adquiere conocimientos, a fin de absorberlos y aplicarlos, y una empresa maestro.

En esta misma línea, *Dyer y Singh (1998)* definen la capacidad de absorción como un proceso repetitivo de intercambio que origina unas rentas relacionales o beneficios producidos por los procesos de

interacción entre diferentes socios y miembros de una organización.

*Van Den Bosch y otros (1999)* sugieren que el entorno de conocimiento previo de la empresa podría influir en el desarrollo de su capacidad de absorción. Estos autores establecen dos categorías de determinantes de la CA, las capacidades combinatorias (capacidades de sistema, de coordinación y de socialización) y las formas organizativas (estructuras funcionales, divisionales y matriciales de la organización) las primeras hacen referencia a los mecanismos internos que inciden en la CA y la segunda a las estructuras que la organización utiliza para su gestión.

Para *Vega y otros (2008)* “*las capacidades de los sistemas se refieren a los procedimientos y manuales utilizados para integrar el conocimiento explícito. Las capacidades de coordinación aumentan la absorción de conocimiento a través de las relaciones entre los miembros de un equipo, una unidad de organización o unidades de organización. Las capacidades de socialización se refieren a una ideología compartida, así como a una interpretación colectiva de la realidad.*

Con relación a las formas organizativas, Van den Bosch y sus colegas, “*establecen que las estructuras matriciales plantean las condiciones más propicias para la generación de la CA, mientras que las estructuras divisionales tienen una incidencia relativa sobre la generación de la CA, que va a depender del contexto. Las estructuras funcionales, por el contrario, muestran una incidencia negativa sobre la generación de la CA*”. *Rodríguez y otros (2017)*

Posteriormente, *Zahra y George (2002)* proponen una reconceptualización de la capacidad de absorción y la definen como un conjunto de rutinas y procesos organizacionales estratégicos que permiten a las empresas adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento para crear una capacidad dinámica para la organización.

Los estudios desarrollados en los años setenta por autores como *Tilton (1971)* y *Allen (1977)*, los aportes de *Cohen y Levinthal (1990)*, los estudios posteriores a partir de sus investigaciones, las reinterpretaciones conceptuales de *Lane y Lubatkin (1998)*, así mismo, los aportes de *Van Den Bosch (1999)* y la reconceptualización, extensión y propuesta de capacidad dinámica de *Zahara y George (2002)*, representan los fundamentos de la teoría sobre capacidad de absorción.

Precisamente con los aportes de *Zahra y George (2002)*, se inicia un periodo de consolidación de la capacidad de absorción a partir de su modelo propuesto. (Ver gráfico 1), el cual contempla tres elementos centrales: los antecedentes, componentes y resultados de la capacidad de absorción. Así mismo, los mecanismos de moderación entre estos, los de activación, integración social y regímenes de apropiabilidad.



Grafico 1: Modelo de Capacidad de absorción. (Adaptado de *Zahra y George, 2002*)

Los antecedentes, hacen referencia al conocimiento previo, equivalente a la experiencia de una empresa, y que es importante para desarrollar la CA, especialmente la potencial, sin embargo, se hace énfasis en que otros factores, como las fuentes externas de conocimiento y el conocimiento externo complementario, son igualmente importantes. (*Vega y otros, 2008*). Las fuentes externas de conocimiento incluyen adquisiciones, licencias o acuerdos y relaciones organizacionales. Es claro que la exposición a diversas fuentes no necesariamente conduce al desarrollo de la CA potencial, especialmente si estas fuentes tienen poca complementariedad de conocimiento con la empresa. La complementariedad según *Lofstrom (2000)* citado en *Zahra y George (2002)* se define como la medida en que el conocimiento se relaciona y al mismo tiempo difiere del conocimiento de los contactos en sus redes de información.

Los componentes, responden a dos categorías: la capacidad potencial, donde se adquiere y asimila conocimiento; la capacidad realizada, centrada en la transformación y la explotación del conocimiento. (Ver tabla 2).

Tabla 2: Categorías de la capacidad de absorción

<b>Categorías</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Definición</b>
<b>Capacidad Potencial de absorción</b>	Adquisición	Se refiere a la capacidad de una empresa para identificar y adquirir conocimiento, entre las múltiples fuentes de información externa a las que está expuesta, que es crítico para sus operaciones.
	Asimilación	Se refiere a las rutinas y procesos de la empresa que permiten analizar, procesar, interpretar y comprender la información obtenida de fuentes externas.
<b>Capacidad de Absorción Realizada</b>	Transformación	Se refiere a la capacidad de una empresa para desarrollar y refinar las rutinas que facilitan la combinación de los conocimientos existentes y los conocimientos recién adquiridos y asimilados.
	Explotación	Se refiere a las rutinas que permiten a las empresas refinar, ampliar y aprovechar las competencias existentes o crear otras nuevas incorporando el conocimiento adquirido y transformado en sus operaciones.

Fuente: Adaptado de Zahra y George (2002)

Existe un vínculo entre estas dos categorías. Éste radica en que las empresas pueden adquirir y asimilar conocimiento, pero no poseer la capacidad de transformarlo y explotarlo; es decir, la capacidad potencial de absorción de conocimiento no necesariamente implica una ventaja competitiva. No obstante, la capacidad de absorción realizada depende en gran medida de la potencial, pues no se puede transformar un conocimiento que no ha sido adquirido con anterioridad. (*Vega y otros 2008; Rodríguez y otros, 2017*).

Para evaluar este vínculo, *Zahra y George (2002)* proponen un factor de eficiencia, el cual responde a la proporción de la capacidad realizada sobre la potencial, de acuerdo con *Rodríguez y otros, 2017*, *“aquellas empresas con una mayor CA potencial (y menor eficiencia) se caracterizan por la sostenibilidad de sus ventajas competitivas, aunque no sean muy prolíficas en este sentido. Mientras, las empresas con una mayor CA realizada (y, por ende, mayor eficiencia) se caracterizan por desarrollar ventajas competitivas de orden superior; basadas en la frecuente innovación de procesos y productos”*.

Los resultados, hacen referencia a la ventaja competitiva que puede obtener una empresa a partir de un conjunto de capacidades fundamentadas en el conocimiento. Especialmente la CA realizada puede influir en el rendimiento de la empresa, por ejemplo, a través de la innovación de productos y procesos. En el modelo se considera que la innovación y la flexibilidad económica, responden a formas importantes en los mercados dinámicos para crear valor y a través de este una ventaja competitiva.

El modelo también involucra tres moderadores de los antecedentes, componentes y resultados de la capacidad de absorción. Entre estos mecanismos se encuentran:

**Los activadores** moderan el impacto de las fuentes de conocimiento y experiencia en el desarrollo de la CA. Se refieren a eventos que alientan u obligan a una empresa a responder a estímulos internos o externos específicos.

**Los de integración social** facilitan el intercambio y la explotación final del conocimiento, se considera que reducen la brecha entre la CA potencial y realizada, por lo tanto, aumentan el indicador de eficiencia.

**Los regímenes de apropiabilidad** se refieren a las dinámicas institucionales y de la industria que afectan la capacidad de la empresa para proteger las ventajas de (y beneficiarse de) nuevos productos o procesos.

El modelo propuesto por *Zahra y George (2002)*, es un antecedente fundamental en los estudios posteriores relacionados con la CA.

Entre estos se destacan el de *Minbaeva y otros (2003)* sobre la relación que existe entre la formación del empleado o mano de obra cualificada y la CA; el de *Jansen y otros (2005)* enfocado en los antecedentes organizativos; la investigación de *Vega y otros (2008)* orientada a los determinantes de la CA y el propuesto por *Camisón y Forés (2010)* sobre creación de conocimiento.

En los últimos, con relación a la CA, se han desarrollado estudios como el *Lewin y otros (2011)* sobre ventajas competitivas; el de *Leal y Otros (2014)* relacionado con los equipos de proyectos; el de *Ali y Park (2016)* que analiza el rol de la cultura de innovación, en la relación de la CA y la innovación; por último, una investigación reciente por *Zhai y otros (2018)* sobre la orientación de la empresa, la CA y el rendimiento de la innovación.

La relación de la innovación con la CA de absorción es un tema que ha sido y es de gran interés por la incidencia de la CA en el rendimiento de la innovación. A continuación se abordará esta relación.

## LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN

Uno de los factores principales sobre esta relación, es que la innovación pone en manifiesto la capacidad de absorción de la empresa, especialmente la realizada, es decir, sus logros visibles son innovaciones de producto, procesos, marketing o estrategia de la organización. Según *Gonzales y Hurtado (2014)* la innovación permite que la organización pueda obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

En países en desarrollo generar estas ventajas representa un esfuerzo mayor que en países desarrollados, pues las empresas enfrentan limitaciones de recursos y el entorno muchas veces no les es favorable. Sin embargo, existen empresas que logran generar capacidades relacionadas con el conocimiento interno y externo

que les permite innovar y en consecuencia generar dicha ventaja. Por esta razón, se convierten en unidades principales de estudio.

Precisamente con respecto a estas capacidades y su relación con la innovación, autores como *Gebauer y otros (2014)* asumen la CA como un proceso de aprendizaje caracterizado por actividades de adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento. Dicho proceso mediado por las capacidades combinatorias determina el grado de innovación de las empresas.

Según *Rodríguez y otros (2017)* en la última década ha incrementado significativamente el estudio de la CA como campo de la investigación empresarial, logrando consolidar un marco de referencia para la ejecución de estudios empíricos, cada vez más recurrentes en la literatura científica, en los cuales son frecuentes los orientados a estudiar la relación entre CA e innovación empresarial.

De acuerdo a lo anterior, diferentes autores han considerado la influencia de la capacidad de absorción en la innovación. En este orden de ideas, autores como *Cohen y Levinthal (1990)* manifiestan que la posibilidad de explotar el conocimiento externo es un componente crítico de las capacidades innovadoras y que el fortalecimiento de las habilidades de asimilación y diversidad del conocimiento también facilita el proceso de innovación al permitir que el individuo haga nuevas asociaciones y vínculos.

En un estudio realizado por *Nieto y Quevedo (2005)*, se evidenció que las empresas con mayor capacidad de absorción están más enfocadas hacia la innovación. Además, que la CA determina el esfuerzo de innovación en las empresas.

Autores como *Johnson y otros (2007)* definen dos modos de innovación; el modo 1, basado en la producción y el uso de conocimientos científicos y técnicos codificado; el modo 2, basado en procesos informales de aprendizaje y la experiencia basada en los conocimientos. En sus estudios demostraron que las empresas que combinan los 2 modos son más propensas a innovar en nuevos productos o servicios que las que se basan principalmente en un solo modo.

En el modelo de CA propuesto por *Lewin y otros (2011)* se analiza el equilibrio entre conocimiento interno para la creación de procesos, y la identificación, adquisición y asimilación de nuevos

conocimientos originados en el ambiente externo, con el propósito de identificar la configuración de rutinas de alto nivel que permitan a la organización, poner en práctica nuevas prácticas de gestión e innovaciones de acuerdo con la adaptación de la empresa al entorno y la implementación de dichas rutinas.

Por su parte, autores como *Gonzales y Hurtado (2014)* señalan que la CA puede favorecer el éxito y/o desarrollo de determinados tipos de innovación, teniendo en cuenta que las fuentes externas de conocimiento son necesarias para los procesos de innovación, sea cual sea el tipo de organización a la que se refiera.

En estudios recientes, *Zhai y otros (2018)* manifestaron que las empresas pueden usar el conocimiento para resolver problemas prácticos y que la capacidad de absorción influye en la frecuencia, velocidad y rendimiento de la innovación.

Con base en lo anterior, además de otros planteamientos teóricos y la evidencia empírica de estudios sobre CA, se puede afirmar que existe una fuerte relación entre la CA de la empresa y la innovación. En consecuencia, un alto grado de capacidad de absorción permite a las empresas adquirir y asimilar el conocimiento externo de manera más eficiente, combinarlo con el existente en función de su transformación eficiente, es decir, al aumentar la capacidad para transformar los conocimientos en productos, procesos, nuevas prácticas organizacionales o estrategias de comercialización se puede mejorar el rendimiento de la innovación empresarial.

## REFLEXIONES

Uno de los interrogantes fundamentales en investigación sobre innovación, es cómo se producen las innovaciones. Entre otras consideraciones, la CA puede resultar como una respuesta adecuada para este fin, pues como se mencionó anteriormente permite a las empresas una mejor comprensión de los conocimientos adquiridos por fuentes externas, una eficiente combinación de estos y los existentes, con el objetivo de aprovecharlos para la innovación, es decir, incorporarlos en el desarrollo de actividades, procesos, prácticas y estrategias de la organización.

Gran parte de las innovaciones de una organización son el producto de un largo proceso de acumulación y aprovechamiento del conocimiento, que se puede resumir en el término capacidad

de absorción. En consecuencia, las empresas que deseen innovar y generar ventajas competitivas deben ampliar su capacidad de absorción.

En la actualidad, las empresas pueden acceder a un cúmulo de conocimiento externo significativo y con crecimiento exponencial, situación que hace la actividad de adquisición y comprensión del conocimiento (capacidad potencial de absorción) se vuelva compleja incrementando la exposición al riesgo y generando incertidumbre en la toma de decisiones. Para mitigar esta situación y colocarla a su favor, las empresas deben generar capacidades internas que les permitan una mejor combinación de los conocimientos asimilados con los existentes a fin de lograr su explotación (capacidad de absorción realizada).

Existen dos categorías de la CA, la potencial y la realizada, pero también debe ser claro que la capacidad potencial no implica la realizada, es decir, adquirir y asimilar el conocimiento no necesariamente implica su transformación y explotación.

Son los individuos o grupo de personas los que lideran la innovación dentro de una organización, por lo tanto, de éstos depende en gran medida la capacidad de absorción de una organización, la cual debe facilitar estructuras o procesos que le permitan al individuo o grupo hacer nuevas asociaciones y vínculos para generar innovación.

La evidencia científica ha demostrado que existe una fuerte relación entre la capacidad de absorción de una organización y sus resultados en innovación. De ahí que una gran capacidad de absorción se ve reflejada en mejores rendimientos de innovación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, T. (1977). *Managing the Flow of Technology*. Cambridge, MIT Press, 334.

Ali, M y Park, K. (2016). The mediating role of an innovative culture in the relationship between absorptive capacity and technical and non-technical innovation. *Journal of Business Research*, 69(5), 669-1675.

Banco Interamericano de Desarrollo (2011). *La Necesidad de Innovar en América Latina: El camino hacia el progreso de América Latina y el Caribe*. BID, New York, 55.

Camisón, C y Forés, B (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715.

Castellacci, F y Natera, J (2013). The dynamics of national innovation systems: A panel cointegration analysis of the coevolution between innovative capability and absorptive capacity. *Research Policy*, 42(3), 579-594.

Cohen, W y Levinthal, D (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2012). *Cambio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo*.

Chen, Y; Lin, M y Chang, C (2009). The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, 38(2), 152-158.

Deng, X; Doll, W; y Cao, M (2008). Exploring the absorptive capacity to innovation/productivity link for individual engineers engaged in IT enabled work. *Information and Management*, 45(2), 75-87.

Fagerberg, J (2006). *Innovation: A Guide to the Literature*. The Oxford Handbook of Innovation.

Ferreira, R (2016). Absorptive capacity and business model innovation as rapid development strategies for regional growth. *Investigación Económica*, 75 (295) 157-202

Ferreras, J; Newell, S; Mesa, A y Alegre, J (2015). Depth and breadth of external knowledge search and performance: The mediating role of absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*, 47, 86-97

Gebauer, H; Worch, H y Truffer, B (2014). *Value innovations in electricity utilities*. En: Fuglsang, Lars; Ronning, Rolf y Enquist, Bo. (Eds.). *Framing Innovation in Public Service Sectors*, New York, Routledge, p. 85-111.

González, C y Hurtado, A (2014). Influencia de la capacidad de absorción sobre la innovación: un análisis empírico en las mipymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30 (132), 277-286

Govindarajan, V y Tremble, C. (2013). *Innovación Inversa*. Editorial Norma.

Haro, M; Arias, D; Llorens; F y Ruiz, A (2007). The impact of absorptive capacity on technological acquisitions for engineering consulting companies. *Technovation*, 27(8), 417-425.

Jansen, J; Van den Bosch, F y Volberda, H. (2005) Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter? *Academy of Management Journal*, 48 (6) 999–1015.

Jensen, M.; Johnson, B; Lorenz, E y Lundvall, B. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), 680–693.

Keller, W (1996). Absorptive capacity: On the creation and acquisition of technology in development. *Journal of Development Economics*. 49 (1), 199-227.

Kim, D (1998). The link between individual and organizational learning. *The Strategic Management of Intellectual Capital*. 4, 41-62.

Lane, P.J. y Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and inter-organizational learning. *Strategic Management Journal*, 19, 461-477.

Lane, P; Salk, J y Lyles, M (2001). Absorptive capacity, learning, and performance in international joint ventures. *Strategic management journal*, 22(12), 1139-1161.

Leal, A; Roldán, J; Ariza, J y Leal, A. (2014) From potential absorptive capacity to innovation outcomes in project teams: The conditional mediating role of the realized absorptive capacity in a relational learning context International. *Journal of Project Management*, 32(6), pp. 894-907.

Lewin, A; Massini, S. y Peeters, C. (2011). Microfoundations of internal and external absorptive capacity routines. *Organization Science*, 22(1), 81–98.

Liu, X., y White, R (1997). The relative contributions of foreign technology and domestic inputs to innovation in Chinese manufacturing industries. *Technovation*, 17, 119-125.

Lundvall, B (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter.

Lofstrom, S (2000). *Absorptive capacity in strategic alliances: Investigating the effects of individuals' social and human capital on inter-firm learning*. Paper presented at the Organization Science Winter Conference, Keystone, Colorado.

Minbaeva, D; Pedersen, T., Bjo"rkman, I; Fey, C y Park, H (2003) MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity and HRM. *Journal of International Business Studies*, 34, 586–599.

Mowery, D y Oxley, J. (1995). Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 67-93.

Nieto, M y Quevedo, P (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), 1141–1157.

Perdomo, G; Lozada, N y Zuñiga, A (2017). Absorptive Capacity (AC): knowledge generation and its evolution from variable to construct. *Revista Espacios*. Vol. 38 (36).

Roberts, N; Galluch, P; Dinger, M; y Grover, V (2012). Absorptive capacity and information systems research: Review, synthesis, and directions. *MIS Quarterly*, 36(2), 625–648.

Rodríguez, G; Sanabria, N; Reyes, A; Ochoa, A y Altamar (2017). Análisis de la capacidad de absorción en la empresa: una revisión de literatura. *Semestre Económico*, 20 (43), pp. 139-160.

Schleimer, S y Pedersen, T (2013). The driving forces of subsidiary absorptive capacity. *Journal of Management Studies*, 50(4), 646-672.

Schmidt, T (2010). Absorptive capacity: One size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge. *Managerial and Decision Economics*, 31, 1-18.

Tilton, J (1971). *International Diffusion of Technology: The Case of Semiconductors*. Washington D.C.: Brookings Institution, Volume 4 of Studies in the Regulation of Economic Activity, pp. 183.

Tsai, W. (2001) Knowledge transfer in intra-organizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44, 996–1004.

Van Den Bosch, F; Volberda, H y De Boer, M. (1999). Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: Organizational forms and combinative capabilities. *Organization Science*, 10(5), 551-568.

Vega, J; Gutiérrez, A; Fernández I (2008) Analizando los determinantes de la capacidad de absorción de la empresa: más allá de la I + D. *Revista Espacios*, 38 (31), 20

Xia, T y Roper, S (2008). From capability to connectivity Absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: A US Europe comparison. *Technovation*, 28(11), 776–785.

Zahra, S y George, G (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

Zhai, Y; Sun, W, Tsai, S; Zhao, Y; Chen, Q (2018). An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: A sustainable perspective. *Sustainability*, 10(2), 314.



# EL VOLUNTARIADO UNIVERSITARIO COMO RESPUESTA POSDESASTRE

*Responsabilidad Social Universitaria:  
Voluntariado Universitario*

**María Getrudis  
Albán Suárez<sup>1</sup>,**

**Juanita Beberly  
Tineo Morán<sup>2</sup>,**

**Margarita María del  
Socorro Rivera Aulestia<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup> Post-Doctora en Sistemas Diacrónicos y Sincrónicos de la investigación científica y en Investigación Cualitativa, Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú.

Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Lambayeque-Perú. Doctora en Contabilidad y Finanzas, Universidad Nacional de Trujillo-La Libertad, Perú. Docente Asociada de la Universidad Nacional de Piura-Perú.

<sup>(2)</sup> Magíster en Sistemas de Información Geográfica para la Planificación Territorial, Università Degli Studi Roma Tre- Italia. Directora de la Unidad de Responsabilidad Social. Universidad Nacional de Piura-Perú.

<sup>(3)</sup> Magíster en Docencia Universitaria. Certificada por la Organización Internacional del Trabajo – OIT como Facilitadora de formación de adultos.

## RESUMEN

El Programa de Voluntariado Universitario de la Universidad Nacional de Piura – Perú (PVU-UNP), motivó la participación altruista, solidaria y organizada de la Comunidad Universitaria de la Universidad Nacional de Piura, donde el mayor porcentaje de voluntarios son estudiantes de las diferentes carreras profesionales, seguido de los docentes, administrativos y finalmente estudiantes de la Escuela Tecnológica de la UNP. Fue reconocido formalmente por la Dirección de Voluntariado del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) del Perú, como una Organización Ejecutora del Voluntariado, según el Art. 3 de la Ley General del Voluntariado N° 28238, con registro N° 1520172606777 en el registro de voluntarios como persona jurídica.

Realizó el “Primer Taller de Voluntariado Universitario para la Gestión de Riesgo de Desastre y Recuperación de Medios de Vida de Piura – Perú”, en alianza estratégica con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de la ONU y colaboró con el Proyecto “RECOVERING CHILDREN’S LIVES : URBAN SPACE AND EMERGENCY” Centro Poblado Km. 975 - Cura Mori, Piura – Perú, donde brindó soporte a través de la facultades de Ciencias de la Educación y de Arquitectura y Urbanismo, siendo esta última la que además puso el conocimiento de la realidad local en todas las etapas.

**Palabras clave:** voluntariado, responsabilidad social, gestión de riesgo de desastre, fenómeno El Niño

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente ponencia ha sido elaborada en base a la experiencia de conformación del Programa de Voluntariado Universitario de la Universidad Nacional de Piura – Perú (PVU-UNP) y su rol en situación posdesastre, bajo el liderazgo de la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura – Perú (DRSU-UNP)

EL PVU-UNP se implementó de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y a la Ley General del Voluntariado N° 28238 del Perú, entre los años 2015-2016 convocando a docentes, estudiantes y administrativos de las diferentes carreras profesionales de la UNP, adquiriendo un rol protagónico el año 2017 por la situación de emergencia que vivió el Perú y en especial la Región Piura a causa del Fenómeno El Niño 2017 (FEN Costero 2017) y el desborde del Río Piura.

El trabajo muestra las acciones y actividades desarrolladas por el PVU-UNP el año 2017 en alianza y apoyo a organismos nacionales e internacionales en las zonas posdesastre y presenta los resultados alcanzados por éste, que le ameritó el reconocimiento nacional como el primer y único programa acreditado de voluntariado universitario, que le llevó a ser la única contraparte local formal para realizar capacitaciones y eventos en materia de Voluntariado para la Gestión de Riesgo de Desastres (GDR) y Responsabilidad Social Universitaria.

## 2. OBJETIVOS

2.1.- Describir la experiencia de las acciones desarrolladas por el Programa de Voluntariado de la Universidad Nacional de Piura – Perú año 2017, en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria, como respuesta posdesastre ocasionado por las lluvias intensas en la Región Piura (FEN Costero 2017) y el desborde del Río Piura.

2.2.- Mostrar los resultados obtenidos por el Programa de Voluntariado de la Universidad Nacional de Piura - Perú en los años 2017 y 2018.

### 3. METODOLOGÍA

Primero se revisará un marco teórico orientativo sobre las definiciones legales y normativas en el Perú de los conceptos de Gestión de Riesgo de Desastres y Voluntariado, mostrando la estrecha relación de la acción voluntaria como respuesta ante los desastres y su inclusión en la Ley Universitaria a través del Servicio Social dentro de la Responsabilidad Social como fundamento de la vida universitaria.

Se describirán los hechos acontecidos en el Perú y en especial en la periferia del Área Metropolitana de Piura, específicamente en los caseríos del Bajo Piura por la presencia del Fenómeno El Niño 2017 (FEN Costero 2017) cuyas lluvias intensas afectaron seriamente la población y la infraestructura en los departamentos de la costa del Perú.

Finalmente se muestra la información sistematizada de las acciones desarrolladas por el Programa de Voluntariado de la Universidad Nacional de Piura – Perú para la atención oportuna de la población que sufrió un severo cambio en sus patrones de vida posdesastre; y los resultados obtenidos.

### 4. MARCO TEÓRICO

La Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú, promulgada el 19 de febrero del 2011, define en su artículo 1° a la Gestión de Riesgo de Desastre como: *“un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre...”*. En su artículo 6.2 inciso c) dice que todas las entidades públicas son responsables de incluir en sus procesos institucionales acciones con el fin de *“procurar una óptima respuesta de la sociedad en caso de desastres, garantizando una adecuada y oportuna atención de personas afectadas...”* como medida de implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.

La Ley N° 28238 “Ley General del Voluntariado promulgada el 31 de mayo del 2004 en el Perú, define al voluntariado: *“Labor o actividad realizada sin fines de lucro, en forma gratuita y sin vínculos ni responsabilidades contractuales. El voluntariado comprende actividades de interés general para la población, como: actividades asistenciales, sanitarias, de servicios sociales, cívicas,*

*de capacitación, culturales, científicas, deportivas, de cooperación al desarrollo, de defensa del medio ambiente, de saneamiento, vivienda, urbanismo, de defensa de la economía o de la investigación, de desarrollo de la vida asociativa, de promoción del voluntariado, entre otras de naturaleza análoga, tendientes al bien común*". Asimismo, establece la clasificación de las organizaciones de voluntariado en el Perú entre las que se encuentran los Programas de Voluntariado (PV) de entidades Públicas con perfil académico que: *"implementan acciones de voluntariado convocando a los integrantes de su entidad para el apoyo a poblaciones vulnerables en el marco de un programa..."*

El Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP-Perú) del Perú, en su publicación Cuaderno sobre Poblaciones Vulnerables: Voluntariado, publicación virtual N° 8 del año 2013 refiere que: *"La acción voluntaria como respuesta ante los desastres es quizás una de las expresiones más claras de los valores humanos que sustentan el impulso de querer atender las necesidades de los demás"*. Entendiéndose que la respuesta ante los desastres es un subproceso de la preparación, respuesta y rehabilitación que contempla actividades de conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre, análisis operacional, búsqueda y salvamento, salud, comunicaciones, logística en la respuesta, asistencia humanitaria y movilización. (Ley N° 29664, ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú, promulgada el 19 de febrero del 2011)

Por otro lado la Ley Universitaria N° 30220, promulgada el 09 de Julio del 2014, obliga a las Universidades del Perú a incorporar el Servicio Social Universitario como parte de la Responsabilidad Social Universitaria frente a los grupos o poblaciones vulnerables, siendo el Voluntariado Universitario la herramienta de ejecución más pertinente.

Arias (2008) señala que el voluntariado universitario *"hace alusión no solo al voluntariado que tiene como protagonistas de la acción a los jóvenes universitarios, sino también a toda la política universitaria y al conjunto de actividades llevadas a cabo desde la comunidad universitaria orientadas hacia este campo. Se trata, por lo tanto, de un concepto amplio que abarca y engloba a toda la comunidad universitaria y a todos los ámbitos que como universidad le son propios"*.

### **4.3.- Antecedentes**

La Universidad Nacional de Piura – Perú (UNP-Perú) implementó hace 4 años las nuevas funciones que determina la actual Ley Universitaria N° 30220, entre ellas la Responsabilidad Social con fundamento de la vida universitaria, creándose la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria (DRSU-UNP) para el cumplimiento de las labores del Servicio Social en concordancia con los estándares de calidad del Modelo de Acreditación del SINEACE y las condiciones básicas de calidad del Modelo de Licenciamiento de la SUNEDU.

La DRSU-UNP inicia el reclutamiento y selección de voluntarios desde el mes de agosto del año 2015, año en que se registran docentes, estudiantes y personal administrativo, se organizan actividades de voluntariado en el marco de la Ley General del Voluntariado y su Reglamento, con los requerimientos solicitados por el MIMP ente rector del Voluntariado en el Perú.

Las actividades de voluntariado que se realizaron en los años 2015-2016 se centraron en apoyo a las colectas nacionales de la Fundación Peruana de Cáncer (FCP), la Fundación Teletón- San Juan de Dios y capacitación en las labores de voluntariado.

### **4.4.- El Niño Costero – Perú (FEN Costero 2017)**

El 3 de febrero del 2017 el Comité Multisectorial Encargado del Estudio Nacional del Fenómeno de El Niño dio la alerta a los departamentos de la Costa Peruana de tener un evento natural denominado El Niño Costero (FEN Costero 2017), incluyendo el departamento de Lima. Ese mismo día se declaró en estado de emergencia también los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, los mismos que sufrieron los daños más graves en cuanto a inundaciones, huacos, afectación de viviendas y áreas de cultivos, propagación de enfermedades tales como dengue, Chikungunya, Leptospirosis y pérdida de vidas humanas.

El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) del Perú informó el 19 de marzo de 2017, que los departamentos más impactados por El Niño Costero (FEN Costero 2017) eran: Tumbes con 380 damnificados, 21.792 afectados y 5 viviendas colapsadas; Piura con 18.996 damnificados, 225.492 afectados y 2.250 viviendas colapsadas; Lambayeque con 41.237 damnificados, 93.486 afectados y 4.483 viviendas colapsadas; La Libertad

con 3.606 damnificados, 17.071 afectados y 542 viviendas colapsadas; y Lima con 4.972 damnificados, 17.320 afectados y 1.085 viviendas colapsadas.

#### **4.5.- La situación de emergencia en Piura**

Schroeder (2018) nos narra lo sucedido el 27 de marzo del año 2017: *“Después de semanas de lluvias torrenciales el río Piura se desbordó. En el momento de mayor caudal, el río arrastraba 3.400 metros cúbicos de agua por segundo, muy por encima de su límite máximo estimado en 2.200.”*

Los principales puentes de la ciudad: Andrés Avelino Cáceres y Sánchez Cerro, cuyas bases están en el río, aún controlaban el incremento del caudal; sin embargo, el río se desbordó por una compuerta que colinda con la Universidad Nacional de Piura (UNP) y más tarde el agua rebasó el Puente Avelino Cáceres provocando inundaciones.

En la Provincia de Piura, las viviendas, establecimientos comerciales, instituciones educativas, Universidad Nacional de Piura y hasta hospitales colindantes con el río Piura fueron inundados y seriamente afectados por el agua. Este caudal extraordinario del río Piura inundó también la zona del Bajo Piura: Cura Mori, La Unión, La Arena y Catacaos; el agua llegó a 1.8 metros de altura, las familias lo perdieron todo y permanecían en los techos de sus viviendas o de viviendas vecinas a la espera de ser rescatados en botes, ya que la situación no permitía aterrizaje de helicópteros con ayuda.

En resumen, según el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (El Comercio, marzo 2018), las lluvias de El Niño Costero y el desborde del río Piura dejaron en el departamento de Piura: 91.835 damnificados, 310.570 afectados, 17 fallecidos, 39 heridos, 4 desaparecidos, 5.724 viviendas colapsaron, 8.469 viviendas inhabitables, 195 centros de salud y 711 instituciones educativas seriamente afectadas, entre las que se encontraba la Universidad Nacional de Piura.

Sin embargo, la situación de los damnificados y afectados en el sector del Bajo Piura fue extremadamente precaria, pese a la ayuda del gobierno muchas familias dormían a la intemperie, sin frazadas ni mosquiteros; otros con mejor suerte dormían en las aulas repletas de fango de algunos colegios de su sector,

en las iglesias o salones comunales; pero todos ellos sin comida, ropa, agua ni repelentes, lo que generó el aumento de infectados con dengue, zika y chikunguya. La organización Panamericana de la Salud reportó en su portal web que en la Región Piura se reportaron: 32.630 casos de dengue, confirmando 6.270, chikunguya 627, leptospirosis 308 y 41 fallecidos.

En este escenario el Programa de Voluntariado de la UNP (PV-UNP) apoyó la ejecución de una serie de actividades en respuesta a las solicitudes de las instituciones del Estado Peruano, las ONG y Organismos Internacionales, las cuales se detallan a continuación:

**Tabla 1.-**  
Actividades del PV-UNP desarrolladas con entidades del Estado Peruano.

Fecha	Actividad	N° Voluntarios	Entidad Solicitante	Objetivo General	Beneficiarios
Del 12 al 30 de abril 2017	Limpieza a Instituciones Educativas del Bajo Piura.	30	Ministerio de Educación del Perú (MINEDU)	Apoyar las labores de limpieza de las Instituciones Educativas afectadas por el FEN Costero 2017, del Bajo Piura para el inicio del año escolar 2017	I.E. Genaro Martínez Silva Población: 632 personas  I.E. Santiago A. Rojoera Castro Población: 1099 personas  I.E. Juan de Mori Población: 1114 personas  I.E. 003 Población: 229 personas
9 y 10 de octubre 2017	Campaña Perú Limpio	50	Ministerio del Ambiente (MINAM) Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Sensibilizar en la selección y recojo de residuos sólidos en las zonas de emergencia.	Albergues del Kilómetro 980  Lugar: Carretera Piura- Chiclayo  Población: 2552 personas

Fuente: Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura –Perú.



*Foto izquierda.*- Limpieza de Instituciones Educativas (MINEDU) en el Bajo Piura – Perú

*Foto derecha.*- Campaña “Perú Limpio”( MINAM-OEFA) en albergues del Kilómetro 980 Piura - Perú

**Tabla 2.-**

Actividades del PV–UNP desarrolladas con ONGs: Coopi, Ayuda en Acción y Save the Children

Fecha	Actividad	N° voluntarios	Entidad solicitante	Objetivo General	Beneficiarios
Del 14 de Junio al 12 de Agosto del 2017	Capacitación para la aplicación de encuesta digital y entrega de kits a albergues afectados por el FEN Costero 2017	200	Organismo Internacional de Migraciones (OIM)  ONG's: Coopi, Ayuda en Acción y Save the Children	Conocer el número de damnificados en condiciones de extrema pobreza para beneficiarlos con entrega de kits de productos no perecibles.	Albergues del Kilómetro 980 Lugar: Carretera Piura-Chilayo  Población: 2552 personas

Fuente: Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura –Perú.



*Foto izquierda.*- Organización de brigadas en albergues del Km 980 Piura – Perú

*Foto derecha.*- Aplicación de encuesta en albergues del Km 980 Piura – Perú



*Foto izquierda.*- Reunión para entrega de Kits a pobladores de los albergues del Km 980 – Perú

*Foto derecha.*- Voluntarios de la UNP y las diversas ONG's entregando los Kits de ayuda.

### **Tabla 3.-**

Actividades del PV–UNP desarrolladas con la DRSU-UNP

Fuente: Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura –Perú.

Fecha	Actividad	Nº voluntarios	Entidad solicitante	Objetivo-General	Beneficiarios
Abril 2017	Taller de preparación de repelente casero a base de Neem por el PV-UNP en la DRSU – UNP.	200	Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura	Enseñar a los damnificados la preparación, envasado y aplicación del repelente.  Distribuir el repelente casero preparado.	Albergues del Kilómetro 980 Pueblo Nuevo Santa Rosa y C. P. La Campiña  Lugar: Carretera Piura-Chiclayo Total: 200 familias Población: 1000 personas

*Foto izquierda.*- Preparación de repelente casero.



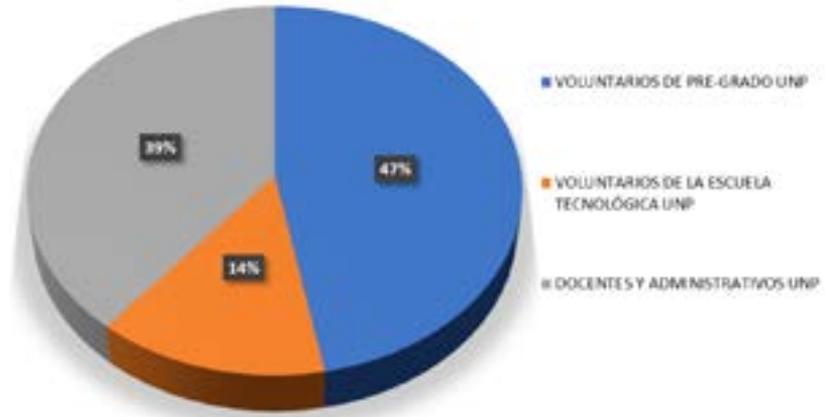
*Foto derecha.*- Repelente casero elaborado y envasado por el PV-UNP.

## 5.- RESULTADOS

5.1.- El PV-UNP fue reconocido formalmente por la Dirección de Voluntariado del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables del Perú, como una Organización Ejecutora del Voluntariado, según el Art. 3 de la Ley General del Voluntariado N° 28238, con registro N° 1520172606777 en el registro de voluntarios como persona jurídica. El reconocimiento del PV-UNP permite, a través de la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria:

- Establecer parámetros para reclutar a los integrantes de la comunidad universitaria en calidad de voluntarios.
- Determinar lineamientos que rigen su accionar, evitando así una incoherencia en el objetivo final que la acción voluntaria universitaria busca.
- Ofrecer a los jóvenes universitarios la plataforma idónea para desarrollar el Servicio Social Universitario en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria.
- Contribuir formalmente al desarrollo social, económico, político y cultural de las comunidades, enfatizando las que están en situación de posdesastre (población vulnerable).
- Implementar acciones en el marco de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- Cumplir las labores del Servicio Social en concordancia con los estándares de calidad del Modelo de Acreditación del SINEACE y las condiciones básicas de calidad del Modelo de Licenciamiento de la SUNEDU.

5.2.- El PV-UNP motivó la participación altruista, solidaria y organizada de la Comunidad Universitaria de la Universidad Nacional de Piura, donde el mayor porcentaje de voluntarios son estudiantes de las diferentes carreras profesionales, seguido de los docentes, administrativos y finalmente estudiantes de la Escuela Tecnológica de la UNP.



*Gráfico 1.-* Porcentaje de participación de la Comunidad Universitaria como voluntarios registrados en el PV – UNP de agosto 2015 a setiembre de 2018.

5.3.- El PV-UNP, luego de ser reconocido por el Estado Peruano, fue el promotor del “Primer Taller de Voluntariado Universitario para la Gestión de Riesgo de Desastre y Recuperación de Medios de Vida de Piura – Perú”, en alianza estratégica con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de la ONU, desarrollado en la Universidad Nacional de Piura del 13 de septiembre al 13 de noviembre de 2017.

**Tabla 4.-**

Actividades del PV–UNP desarrolladas con Organismos Internacionales: ONU-PNUD

Fecha	Actividad	N° voluntarios	Entidad solicitante	Objetivo General	Beneficiarios
Del 13 de septiembre al 13 de noviembre del 2017	Taller de voluntariado para la gestión de riesgo y recuperación de medios de vida. Capacitación a Voluntarios y Trabajo de Campo.	100	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD - ONU)	Prevenir, reducir y controlar los factores de riesgo ante desastres naturales en la población del bajo Piura.	Lugares: -Pedregal -Chato chico -Albergue San Pablo  Población: 4052 personas

Fuente: Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Piura–Perú.

5.4.- El PV-UNP en el presente año 2018 fue colaborador del Proyecto “RECOVERING CHILDREN’S LIVES: URBAN SPACE AND EMERGENCY” Centro Poblado Km. 975 - Cura Mori, Piura – Perú, donde brindó soporte con voluntarios docentes y estudiantes de las facultades de Ciencias de la Educación y de Arquitectura y Urbanismo, siendo esta última la que además puso el conocimiento de la realidad local en todas las etapas.

**Tabla 5.-**

Actividades del PV-UNP desarrolladas con el Proyecto “RECOVERING CHILDREN’S LIVES: URBAN SPACE AND EMERGENCY” de la PUCP - Perú

Fecha	Actividad	Entidad solicitante	Objetivo General	Beneficiarios
Febrero – Marzo 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres Participativos Comunitarios.</li> <li>- Aplicación de Cuestionario de auto reporte Ages and Stages Questionnaires – Socio Emotional (ASQ – SE)</li> <li>- Recorrido de campo</li> </ul>	Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE – PUCP)  Dirección Académica y de Responsabilidad Social (DARS-PUCP)	Realizar un diagnóstico Socioemocional Participativo-comunitario de espacios de socialización, organización territorial e implementación de servicios públicos.	Lugares: -San Pedro -Ciudad de Dios -Buenos Aires  Población: 217 niños entre 0 – 6 años
Agosto 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop Internacional</li> <li>- Taller para elaboración de Propuestas (campo – gabinete)</li> </ul>	Foundation Bernard van Leer	Propuesta: Creación de espacios sanos, seguros y estimulantes para niños y niñas.	418 jóvenes entre 6 – 17 años

Fuente: Dirección de Responsabilidad Social. Universitaria de la Universidad Nacional de Piura –Perú.

## 6.- CONCLUSIONES

Es importante destacar:

- La implementación en las Universidades del Perú el Programa de Voluntariado universitario, como instrumento de respuesta ante los desastres naturales y alertas sanitarias que azotan nuestro País.
- La preparación permanente de los voluntarios para que brinde una respuesta pertinente y oportuna ante las situaciones posdesastre.
- La vinculación del Programa de Voluntariado universitario con los principales actores de la sociedad civil, organismos del estado, ONG’s y organismos internacionales.

## 7.- AGRADECIMIENTO

A las siguientes instituciones y organizaciones por su confianza en el PV-UNP de Piura-Perú durante y después de la emergencia:

- Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM)
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU)
- Organismo Internacional de Migraciones del Perú (OIM)
- Organismo Público de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Perú (OEFA)
- ONG internacional “Cooperazioni Internazionali” (COOPI)
- ONG internacional “Ayuda en Acción”
- ONG internacional “Save the Children”
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD - ONU )
- Centro de Investigaciones y Servicios Educativos PUCP (CISE – PUCP)
- Dirección Académica de Responsabilidad Social PUCP (DARS-PUCP)
- Fundación Internacional “Bernard van Leer”

A los bachilleres Edwin Huamán Fuentes y Yinnel Aldair Peña Flores por su apoyo en el procesamiento de datos.

## 8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, S. (2008): Voluntariado universitario. Guía para su gestión en las universidades madrileñas. Madrid: Dirección General de Voluntariado y Promoción Social.
- Ley N° 29664, ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” (Perú). Promulgada el 19 de febrero del 2011.
- Ley N° 28238 “Ley General del Voluntariado” (Perú). Promulgada el 31 de mayo del 2004
- Ley Universitaria N° 30220 (Perú). Promulgada el 09 de Julio del 2014.
- Modelo de Acreditación para programas de Estudios de Educación Superior Universitaria-SINEACE del 21 de marzo de 2016.

- Modelo de Licenciamiento. Resolución del Consejo Directivo N°006-2015-SUNEDU/CD del 13 noviembre 2015.
- Schroeder, S. (2018). Artículo: El Impacto del Fenómeno del Niño Costero 2017 (FEN) en la Ciudad de Piura y su Vida Urbana. 2018. Tomado de: <http://cambioclimatico.flacsoandes.edu.ec/el-impacto-del-fenomeno-del-nino-costero-2017-fen-en-la-ciudad-de-piura-y-su-vida-urbana/>
- <https://elcomercio.pe/peru/piura-ano-tragedia-situacion-actual-nino-costero-noticia-507536>





COMPARACIÓN  
DEL MMGO CON  
OTROS MODELOS  
DE DIAGNÓSTICO  
EMPRESARIAL

**María Emilia  
Peña Pollastri<sup>1</sup>**

**María del Pilar Caliva<sup>2</sup>**

**Eliana Gilda Albrieu<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup> Universidad Nacional de Chilecito (República Argentina). Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas: Grupo de Investigación en Desarrollo de Organizaciones. Dirección electrónica: mariaemilia.pena@gmail.com

<sup>(2)</sup> Universidad Nacional de Chilecito (República Argentina). Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas: Grupo de Investigación en Desarrollo de Organizaciones. Dirección electrónica: pilarcaliva@gmail.com

<sup>(3)</sup> Universidad Nacional de Chilecito (República Argentina). Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas: Grupo de Investigación en Desarrollo de Organizaciones. Dirección electrónica: elianaalbrieu@gmail.com

## RESUMEN

*El modelo de modernización en la gestión de organizaciones MMGO, creado durante la primera década de este siglo en el seno de la universidad colombiana EAN, ofrece una novedosa alternativa instrumental para el empresario y el consultor o asesor de empresas al momento de emprender un diagnóstico organizacional. Ha sido validado en numerosas empresas colombianas, con resultados que se han traducido en actualizaciones y mejoras al propio modelo. Su trascendencia ya ha superado las fronteras nacionales, de la mano de las redes internacionales de cooperación interuniversitaria.*

*El presente análisis propone un tablero que permite visualizar la posición relativa del MMGO en relación a otros modelos de uso corriente: FODA, manuales de diagnóstico, balanced scorecard, premio nacional a la calidad argentino y premio iberoamericano a la excelencia en la gestión. Los criterios de comparación fueron el tipo de datos que requiere el modelo y su grado de estructuración normativa.*

*MMGO ocupa un espacio que otras herramientas no cubrían, tornándolo especialmente propicio para el análisis de organizaciones que: a) requieran resultados de interpretación sencilla y fácilmente comparables; b) tengan limitaciones de tiempo, de acceso a conocimientos altamente especializados en administración y de disposición de datos históricos cuantitativos.*

**Palabras clave:** *Modelo de modernización en la gestión de organizaciones, FODA, BSC, modelos de excelencia, consultoría empresarial.*

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico empresarial es una actividad esencial para el gerenciamiento profesionalizado de la empresa moderna. Es el insumo fundamental para la toma de decisiones racionales, la línea de partida de la planificación de actividades y el estándar de referencia para evaluar la efectividad estratégica de la gestión.

Dada su importancia, cabría esperar que se la pudiera encontrar con elevada frecuencia en los procesos gerenciales de las organizaciones. ¿Será así?

En México, *Velázquez Valadez (2008)* realizó un interesante estudio sobre las pymes como caso empresarial particular y relevante, que arroja luz al respecto y podría ser tomada como antecedente válido en otros países de Latinoamérica. Sus principales objetivos fueron conocer el grado en que las pymes mexicanas utilizan el diagnóstico organizacional como una herramienta administrativa que les brinde información para su toma de decisiones y las razones de dicho nivel de aplicación.

Los resultados hablan por sí mismos: sólo 17.5% de las empresas aplican diagnósticos en forma sistemática. Algunos los utilizan ocasionalmente, pero un abrumador 77.5% indica que su toma de decisiones se basa en la experiencia y la intuición. Apenas 7.5% de las pymes encuestadas conoce métodos para realizarlos. La escasa aplicación de diagnósticos organizacionales se debe principalmente al desconocimiento que se tiene acerca de los beneficios que genera su utilización, lo cual se comprobó matemáticamente aplicando modelos estadísticos.

Un alto porcentaje de las pymes afirma que el costo de realizar y aplicar diagnósticos es elevado, sobre todo tomando en cuenta los beneficios que (suponen que) obtienen. Sólo 2.5% acepta totalmente que los diagnóstico son necesarios y su inversión no es cara y vale la pena.

Según esta investigación, desconocimiento de sus beneficios y percepción de elevado costo serían las principales razones por las cuales las pymes se resisten a incorporar el diagnóstico organizacional entre sus herramientas habituales de gestión. ¿Qué aporte se puede hacer desde la ciencia de la administración para paliar tan grave falencia? Una posibilidad es ofrecer modelos de diagnóstico de aplicación sencilla y amigable, que arrojen

resultados simples de comprender y transformar en decisiones de mejoramiento, fortaleciendo así la percepción de los beneficios que reporta una gestión más fundamentada en datos. El novedoso modelo MMGO parece ser una alternativa que reúne en gran medida tales requerimientos.

## EL MODELO MMGO

El crecimiento de la competitividad representa uno de los más importantes desafíos que las organizaciones de la actualidad se esfuerzan por superar. En el marco conceptual analizado para un estudio previo (*Peña Pollastri, Caliva y Albrieu, 2018*), se ha reportado que la noción de competitividad no es nueva: algunos de los precursores de la economía como Adam Smith (1776) o David Ricardo (1817) ya la mencionaban en sus obras, generalmente desde perspectiva sectorial o macroeconómica. Sin embargo, fue con Michael Porter que a partir de la década de los '80 del siglo pasado, se comenzó a estudiar la competitividad desde la perspectiva de las unidades económicas. Es así que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico define a la competitividad de forma amplia como “la habilidad de las firmas, industrias, regiones, naciones o regiones supranacionales de generar altos niveles de empleo y de ingresos de los factores, mientras están expuestas a la competencia internacional” (*Hatzichronoglou, 1996*).

La crítica importancia de lograr dicha capacidad redundante en beneficios que exceden el marco organizacional para trascender a la faz social y macroeconómica. Como bien lo expresa el profesor *Larocca* “las capacidades empresariales que se aprovechan para competir y crecer pueden ser utilizadas, asimismo, para mejorar el funcionamiento de la sociedad” (2008, p. 409)

Los mejoramientos en la capacidad de gestión de las diferentes variables y su integración sinérgica producirán crecimientos sistémicos en la organización, determinando estadios que suelen denominarse niveles de madurez, semejantes a las etapas de crecimiento propias de cualquier organismo vivo. Distintos autores los identifican de diversas maneras. Por ejemplo, *Kantis & Drucaroff* (2013) distinguen tres etapas en el desarrollo de las organizaciones: la primera es generar algún producto que se pueda comercializar; la segunda implica apuntar a nuevos segmentos de mercado con mejores prestaciones; la tercera requiere pasar de ser un emprendimiento a ser una compañía.

El Modelo de Modernización de la Gestión de las Organizaciones o MMGO (EAN, 2004) es un modelo de diagnóstico igualmente aplicable a empresas de servicios, comerciales o manufactureras, siendo su principal característica el nivel de detalle que maneja en el análisis situacional y en la identificación de las actividades que conformarán la ruta de cambio, mejoramiento y reconversión hacia las mejores prácticas en la organización. Constituye un método probado para el análisis situacional e intervención en pymes, basado en un enfoque sistémico y holístico.

El instrumento de recolección de datos hace interactuar cuatro componentes sustanciales: Estadios, Elementos competitivos, Variables y Descriptores. Está estructurado en base a escalas de Likert, donde las diferentes alternativas de respuesta se corresponden con cuatro estadios de crecimiento, y se expresan mediante frases descriptoras.

El MMGO define cuatro estadios de desarrollo que se determinan en función de la capacidad gerencial, recursos e infraestructura, correspondiendo a cada uno el 25 % acumulativo del puntaje total. A su vez, cada estadio se subdivide en tres subniveles: introductorio, en desarrollo y maduro (cada uno con el 8,33 % acumulativo de puntaje). Las organizaciones que se ubican en el estadio 4 son las que aplican modernas prácticas de gestión, sin llegar a tener la envergadura de una gran empresa. *Pérez Uribe (2013)* designa este tipo de organizaciones como pyme de clase mundial, y la caracteriza diciendo que “es innovadora, le entrega permanentemente valores agregados a sus *stakeholders*, es efectiva y eficiente, sustentable en el tiempo, rentable tanto financiera como socialmente, y lleva a la realidad una continua y contundente responsabilidad social”.

Los elementos competitivos son aspectos seleccionados que configuran la estructura del sistema empresarial. Estos son: Seguimiento y comprensión del entorno, Direccionamiento estratégico, Gestión de mercadeo, Logística, Comercio exterior, Gestión de la comunicación y la información, Gestión de la producción, Conocimiento e innovación y tecnología de la empresa, Gestión humana, Estructura y Cultura Organizacional, Asociatividad, Responsabilidad y Gestión del medioambiente y Gestión Financiera. La versión 10, validada en 2015, hizo algunos ajustes en las denominaciones.

Cada elemento competitivo está constituido por un conjunto particular de variables. Cada variable ocupa una línea o fila

del instrumento y enuncia en forma sintética un aspecto o tema particular en la gestión de empresas. Por ejemplo, la “estrategia de ventas” es una de las variables componentes del elemento Gestión de mercadeo. El promedio simple de las valoraciones asignadas a dichas variables produce la valoración cuantitativa del nivel de desarrollo alcanzado en cada elemento competitivo.

Por último, como orientación para efectuar la valoración cuantitativa de cada variable, el modelo propone descriptores. Consisten en proposiciones gramaticales cortas que ilustran las actividades y los elementos correspondientes a cada estadio de desarrollo para la variable en cuestión.

MMGO es más que un instrumento de diagnóstico: es un modelo orientado a la acción, creado para ofrecer métricas estimadas a partir de datos que pueden ser relevados por métodos cualitativos, en particular, la entrevista en profundidad con referentes clave. Esta herramienta permite definir la situación de una pyme en el momento de su aplicación, al clasificar cada componente en un estadio y, además, facilita visualizar las acciones necesarias para mejorar y pasar al siguiente nivel (*Pérez Uribe, 2013*).

La ruta puede construirse de la manera siguiente:

1. Aplicar los instrumentos del Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones.
2. Reconocer y formular objetivos de cambio e indicadores estratégicos y del sistema de operaciones, mediante un Taller de Orientación Estratégica (TOE), en el cual interactúen conjuntamente las directivas y los trabajadores de la empresa.
3. Establecer una ruta de cambio detallando las actividades prioritarias, los responsables, los tiempos, los costos y los beneficios estimados.
4. Aplicar Talleres de Aprendizaje Organizacional (TAO) para desarrollar competencias y capacidades.
5. Empezar acciones de cambio, controladas por indicadores, generando acciones de mantenimiento y correctivas.
6. Incentivar a la gente a participar, estimular y premiar.

7. Evaluar los beneficios y los avances.

Al final se obtendrá un análisis situacional completo, detallado y acompañado de una ruta de cambio, cuya implementación permitirá que la organización alcance los niveles y exigencias requeridos para participar en condiciones competitivas de los dinámicos mercados que configuran el mundo actual.

## **OTROS MODELOS DE DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL**

Existen diversos modelos que procuran, desde diversos enfoques, evaluar el nivel de competitividad empresarial. Los modelos de corte económico más tradicionales suelen observar resultados financieros como ventas, utilidades, rentabilidad de la inversión, entre otros. Mediante la técnica de análisis de ratios, se vinculan datos cuantitativos entre sí calculando cocientes, porcentajes u otras formulaciones matemáticas simples, para obtener indicadores compuestos.

Por su parte, algunos de los modelos más difundidos en el ámbito de la administración priorizan la comprensión sistémica de la organización como red de elementos mutuamente influenciados entre sí, en permanente interacción con un contexto cambiante. El abordaje estratégico suele ser una base para el diagnóstico.

Otro tipo de instrumentos se pueden encontrar en los modelos que sustentan el otorgamiento de certificaciones (como ISO 9001, por ejemplo) y premios (premios nacionales y regionales a la calidad o la excelencia en la gestión). Los cuales miden cuantitativamente el grado de desarrollo de los sistemas de gestión empresarial en función de su grado de aproximación al marco teórico propuesto por el mismo.

Para el presente estudio se han seleccionado cinco modelos de diagnóstico, cuyas características serán confrontadas con las del MMGO. El modelo FODA se incluye por ser un instrumento básico de uso ampliamente difundido entre todo tipo de organizaciones y disciplinas. Los manuales de diagnóstico, por ser el tipo de herramienta habitualmente presente en la formación de asesores o profesionales de la administración, además de integrar frecuentemente literatura y cursos de capacitación dirigidos a

emprendedores o empresarios. El modelo del balanced scorecard, por haber efectuado un quiebre que modernizó los métodos de

base económica, ampliando el análisis más allá de la perspectiva financiera tradicional. Los modelos que sustentan premios a la excelencia (en dos versiones, una nacional y otra supranacional), porque son públicos y están disponibles gratuitamente para todo empresario o asesor que decida utilizarlos, siendo en tal sentido una alternativa más accesible para pymes que los modelos de normas internacionales certificables (como ISO 9001, entre otros), con los cuales guardan ciertas similitudes.

## ANÁLISIS FODA

El modelo FODA se caracteriza por su flexibilidad para ser aplicado por cualquier tipo de organización. El procedimiento de ejecución es bastante simple, en apariencia, y los resultados son fácilmente comprensibles. Es probablemente la herramienta de diagnóstico más difundida; su empleo ha traspasado la ciencia de la administración para ser acogido y aplicado en la mayoría de las disciplinas profesionales.

El instrumento resultante sintetiza apreciaciones subjetivas acerca de los factores más relevantes que caracterizan la situación actual y proyectada de la organización, clasificándolos en cuatro grupos. Por una parte, las fortalezas y las debilidades como condiciones positivas y negativas que están actualmente instaladas en el seno de la organización. Por otra, las oportunidades y amenazas, como circunstancias futuras probables del contexto externo que podrían generar impactos favorables o desfavorables en el desempeño de la organización.

El analista procura apreciar las posibles interacciones entre los cuatro grupos de factores, configurando escenarios estratégicos más o menos deseables. A mayor cantidad o relevancia de escenarios favorables, mayor fortaleza mostrará el diagnóstico de situación de la organización.

Si bien hay variaciones al modelo descrito que incorporan la valoración cuantitativa de los impactos, en procura de mayor objetividad, no deja de ser una herramienta esencialmente subjetiva. La calidad del análisis depende fuertemente de las capacidades de apreciación subjetiva de la o las personas que brindan sus apreciaciones y de la perspicacia estratégica del analista que conduce la obtención de las observaciones y luego las combina.

## MANUALES DE DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

En este caso, se trata de instrumentos que suelen consistir en extensos cuestionarios que conducen al lector para que vaya analizando todos los aspectos que caracterizan la situación de la organización. Se basan prioritariamente en la percepción o conocimiento acerca de la empresa que tenga quien responde el cuestionario.

Es muy habitual encontrar este tipo de guías en la bibliografía dirigida a emprendedores o gerentes sin formación previa. Suelen tener una estructura lógica para guiar el pensamiento de manera eficaz. A título de ejemplo puede consultarse el trabajo de *Di Santo (2001)*, posgraduado egresado de la Universidad de Buenos Aires. Su manual de diagnóstico organizacional para mipymes contiene una guía para el relevamiento de datos organizada en ocho capítulos referidos a los siguientes aspectos: historia de la empresa, comercialización, organización y recursos humanos, producción, administración y sistemas de información, situación económica financiera, objetivos y planeamiento estratégico y finalmente, proyectos. Para analizar y obtener conclusiones de los extensos datos relevados, suelen complementarse con otros instrumentos, como por ejemplo, FODA.

## BALANCED SCORECARD

El difundido método de Balanced Scorecard (designado habitualmente por sus siglas BSC o su traducción al castellano, Cuadro de Mando Integral) fue diseñado por los contadores norteamericanos *Kaplan & Norton (2012)*. Se trata de un modelo para evaluar y gestionar empresas, sumando a la perspectiva tradicional del análisis financiero, otras tres perspectivas: la del cliente, la de los procesos internos y la del aprendizaje e innovación (sin ser totalmente normativo, ya que deja abierta la posibilidad de modificar o incorporar otras perspectivas que resulten pertinentes a cada caso). El instrumento resultante se combina con otras herramientas tales como mapas estratégicos o planillas de despliegue operativo, configurando un modelo completo y ordenado para desarrollar los procesos de planificación, organización y control.

El cuadro BSC es básicamente una tabla con los valores resultantes del proceso de definir las perspectivas, detectar las variables más

relevantes, y haber definido indicadores numéricos que las operacionalicen y puedan ser monitoreadas sistemáticamente. La métrica cuantitativa es el elemento irrenunciable que permite dotar de mayor objetividad y mayor poder de síntesis a esta herramienta.

## **PREMIO NACIONAL A LA CALIDAD (ARGENTINA)**

El modelo de diagnóstico utilizado para otorgar anualmente en Argentina el *Premio Nacional a la Calidad (2017)* brinda, de forma similar a premios equivalentes de otras naciones, un marco de referencia estructurado y minucioso para efectuar un análisis exhaustivo a organizaciones de toda envergadura y tipo. Está fundamentado en conceptos que, en el ámbito internacional, adoptaron aquellas empresas que demuestran haber logrado importantes avances en su camino hacia la excelencia.

El evaluador otorga puntajes a cada ítem evaluado en base a una estructura de asignación, estrictamente definida en el modelo, que totaliza 1000 puntos para lo que representaría la situación ideal de una empresa irreprochable en situación de perfecta armonía interna y para con su entorno. El modelo referido tiene tres grandes componentes: liderazgo con 130 puntos, sistema de gestión con 430 puntos y resultados con 440 puntos. Subyace una perspectiva cuantitativa objetiva que puede apreciarse no solamente en que el componente “resultados” es el que otorga mayor puntaje, sino también en que se privilegia como criterio rector que la valoración de todos los aspectos se determine con enfoque a los resultados logrados, más allá de las intenciones, los procesos o las perspectivas futuras.

## **PREMIO IBEROAMERICANO A LA EXCELENCIA EN LA GESTIÓN**

Con similar sustento al Premio Nacional a la Calidad, este modelo desarrollado por *Fundibeq (2015)* tiene mayor jerarquía al ser de carácter supranacional, aplicable a organizaciones de todos los países iberoamericanos. El Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión consta de nueve criterios: cinco facilitan la gestión y se agrupan en “Procesos Facilitadores” y los otros cuatro son de “Resultados”. Los “Procesos Facilitadores” suman 550 puntos y cubren todo aquello que una organización hace y la forma en que lo hace. Los criterios “Resultados” totalizan 450 puntos y cubren

aquello que una organización consigue.

Un elemento adicional es la puesta a disposición de una aplicación informática para recoger los puntajes primarios, que aplica automáticamente ponderaciones, medias aritméticas y otros cálculos. Esta utilidad induce a aplicar el modelo con absoluta precisión, sin permitir apartarse del planteamiento establecido.

Si bien el premio tiene una categoría especial para pymes, el modelo de diagnóstico es el mismo para todo tipo de empresa.

## RESULTADOS

Para efectuar el análisis comparativo de los modelos contemplados se ha optado por el método gráfico. Se ha trazado un mapa alrededor de dos ejes perpendiculares, que reflejan dos clases de atributos de los modelos de diagnóstico, los cuales han mostrado ser particularmente relevantes para las pymes.

En el eje vertical se grafican los tipos de datos que prioriza cada modelo como base para el análisis. Tales tipologías se vinculan lógicamente con la metodología de relevamiento asociada. Desplazándose por dicho eje vertical desde el centro hacia arriba, tendremos progresivamente cada vez mayor requerimiento de datos basados en apreciaciones subjetivas. Los métodos de relevamiento más apropiados serán de tipo cualitativo. En contraposición, desplazándose desde el centro hacia abajo se encontrarán aquellos métodos que prioricen cada vez mayor proporción de métricas objetivas, que podrán relevarse por métodos cuantitativos o bien deberán obrar en los sistemas de información de la empresa como datos secundarios.

En relación al eje horizontal se ubicarán los métodos en función de la manera en que se llevará a cabo el procedimiento de análisis. Desde el centro y desplazándose hacia la derecha se muestran los modelos más normativos, sólidamente estructurados, que prevén con mayor grado de detalle cada paso o aspecto a analizar. A pesar de su apariencia compleja, su aplicación puede ser más simple ya que a mayor grado de estructuración menor será el requerimiento de acertados criterios de selección que deberá satisfacer el analista. Por el contrario, desde el centro y deslizando hacia la izquierda se encontrarán los modelos cuya aplicación requiera procedimientos más artesanales y den la libertad de diseñar las características del diagnóstico conforme a cada caso.

Cada eje está dividido en tres secciones, que representan la magnitud (algo, mediano o mucho) de la característica representada en ese eje que asume cada modelo. Al delimitar con líneas tales zonas, se configura una especie de TABLERO en cuyos casilleros se irán ubicando los modelos, conforme al tipo y magnitud que posee de cada uno de los atributos

En la figura 1 que se mostrará a continuación, se han ubicado los modelos estudiados. Podemos ver el modelo FODA ubicado en la esquina superior izquierda, caracterizado como una herramienta de confección muy artesanal basada prioritariamente en apreciaciones subjetivas. Cercana a ella se encuentran los manuales de diagnóstico guiados, que si bien son muy adaptables, ofrecen mayor estructuración de análisis que FODA y suelen introducir algunas apreciaciones basadas en datos objetivos.

En la zona opuesta verticalmente, y basado totalmente en métricas cuantitativas, se encuentra el Balanced Scorecard (BSC). Sugiere un marco flexible de perspectivas de análisis que podrían adaptarse a algún caso particular, aunque en la práctica no sea tan sencillo identificar perspectivas alternativas.

En el cuadrante inferior derecho se ubican los modelos de premio nacional a la calidad (PNC) y premio iberoamericano Fundibeq (FB). Ambos están fuertemente basados en métricas cuantitativas para la mayor parte de las calificaciones, aunque no en su totalidad. Son métodos altamente estandarizados, más aún el modelo de Fundibeq, ya que incorpora como recurso adicional una aplicación informática con celdas protegidas que asegura que los procesos de cálculo de puntajes respetan fielmente el procedimiento diseñado.

Finalmente, el MMGO encuentra una ubicación en el cuadrante que quedaba vacío: el de modelos que, siendo estandarizados, se basan en apreciaciones subjetivas sin requerir imperiosamente de métricas cuantitativas. Una opción aparentemente contradictoria, ya que suele asumirse (erróneamente) que los altos grados de estandarización van asociados a datos y métodos de relevamiento de tipo cuantitativo. MMGO no está completamente estandarizado. Su sistema de puntaje donde cada elemento competitivo puede valorarse del 0 % al 100 %, con independencia de los demás, habilita al analista para decidir cuáles de los elementos competitivos desea incluir en el diagnóstico.

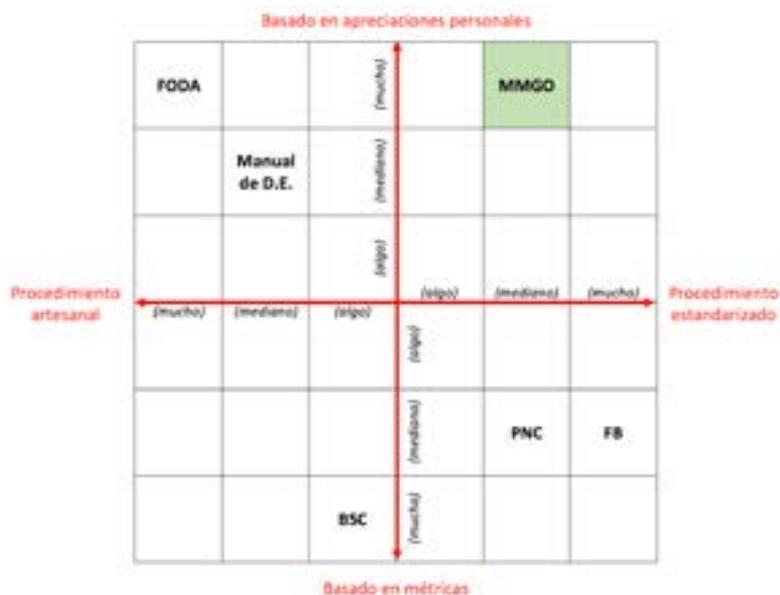


Figura 1-Caracterización comparada de modelos para el diagnóstico organizacional  
Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los instrumentos de diagnóstico empresarial de uso corriente fueron creados para grandes empresas radicadas en países que lideran los rankings mundiales de desarrollo socioeconómico. Pero una pequeña empresa no es equivalente a una empresa grande a escala reducida: es una realidad con particularidades que le son propias, originadas en su envergadura y en las características regionales de su entorno. Como bien lo expresa el académico argentino *Fucaracce (2008)*, “las pequeñas y medianas empresas tienen personalidad, identidad, cultura y estructura tanto como las grandes; lo importante es descubrirlas”.

Modelos flexibles como FODA o los cuestionarios-guía para el diagnóstico empresarial son capaces de adaptarse para dar cuenta de los más diversos rasgos caracterizadores. Conceptualmente son poderosos por su aparente sencillez. Sin embargo, al momento de aplicarlos, se evidencia que lo muy simple es, por la misma razón, muy difícil de implementar. El evaluador necesita sólida formación en administración y larga experiencia habiendo realizado numerosos diagnósticos previos, para tener un marco conceptual

suficientemente amplio e inclusivo que le permita advertir y dimensionar adecuadamente las particularidades de cada caso. El costo de acceder a tal tipo de conocimiento, sea por capacitación del personal propio o por contratación de asesores externos, puede ser difícil de afrontar para una pyme. Recuérdese que es la principal razón argumentada por los empresarios para no hacer diagnósticos organizacionales, conforme a la investigación mexicana comentada en la introducción del presente documento.

Ya que lo simple resulta ser difícil, podría considerarse que los modelos “complejos” pueden, en realidad, ser más fáciles de implementar para una pyme. *Braidot (2003)*, luego de un concienzudo análisis, descarta la posibilidad de utilizar modelos de premios a la calidad o normas internacionales para diagnosticar correctamente a una pyme, fundamentalmente porque fueron pensados y desarrollados para las grandes empresas y en ese ámbito han sido probados. Aún los intentos de adaptación de dichos modelos parten de la base que la racionalidad y la lógica de comportamiento de toda empresa es invariable, más allá de sus características específicas y su contexto.

Un modelo como BSC parecería haber logrado el delicado equilibrio entre adaptabilidad y precisión. Una ventaja de los indicadores cuantitativos es que muestran magnitudes representativas en relación a alguna otra variable, que funciona como marco de referencia. Sin embargo, la condición necesaria para construirlos es contar con datos sistematizados, completos y confiables. Un requisito que habitualmente las pymes no pueden satisfacer. El impecable desarrollo teórico del método BSC no ha ayudado, en la práctica, a sortear las dificultades que implica aplicarlo en pymes, típicamente carentes de directivos y personal que dispongan del tiempo y el conocimiento necesario para recabar y analizar la batería de indicadores cuantitativos que van asociados a su implementación. El diagnóstico por indicadores puede resultar particularmente inadecuado para pymes jóvenes, ya que para apreciar tendencias se requiere el largo plazo, además de registros financieros sistematizados.

La disposición gráfica de la figura 1 muestra claramente que MMGO ocupa un espacio que otras herramientas no cubrían, el cual lo tornaría especialmente propicio para el análisis de organizaciones que: a) requieran resultados mensurables, fácilmente comparables con los provenientes de otros momentos en el tiempo o de otras

organizaciones referentes; b) tengan limitaciones de tiempo a dedicar al diagnóstico, de acceso a conocimientos altamente especializados en diagnóstico empresarial, y de disposición de métricas cuantitativas o los datos necesarios para construirlas.

El modelo MMGO no es la solución perfecta para el diagnóstico organizacional de pymes, ni pretende serlo, probablemente. La revisión bibliográfica de antecedentes muestra opiniones diversas acerca de sus bondades y limitaciones. Las numerosas experiencias de validación explicitan y ponen en debate sus limitaciones. Véase como ejemplo las experiencias reportadas por *Páez Páez y Carreño Carvajal (2012)*, *Castelblanco Castro (2012)* o *Plaza Cárdenas (2016)*.

Téngase en cuenta también que los modelos pueden complementarse entre sí. Por ejemplo, en la empresa analizada por *Arbeláez Taborda y Salazar Martínez (2012)* se detectó aplicando el MMGO un nivel de desarrollo bastante avanzado, en el estadio 3. Luego se diseñaron rutas de desarrollo para proyectarla hacia un estadio 4, que se estructuraron en base al modelo del BSC, dado que la empresa había mostrado tener la suficiente madurez como para sostener una gestión basada en indicadores cuantitativos. De manera similar a lo que ocurre con otros modelos, la efectividad no suele ser puramente intrínseca, sino que generalmente proviene del acierto que tenga el usuario al seleccionar y aplicar el instrumento apropiado para cada situación.

La particularidad de trabajar sobre una estructura lógica prediseñada, que permite la medición cuantitativa de grado, a partir de datos obtenibles por métodos cualitativos basado en la percepción del referente clave, hacen de esta herramienta una opción particularmente apropiada para medir el desempeño competitivo de las pymes. Podemos decir que MMGO se incorpora al concierto de modelos de diagnóstico y desarrollo organizacional, como una de las alternativas más recomendables para dar una mejor solución total a la problemática del diagnóstico organizacional en las pymes.

## AGRADECIMIENTOS

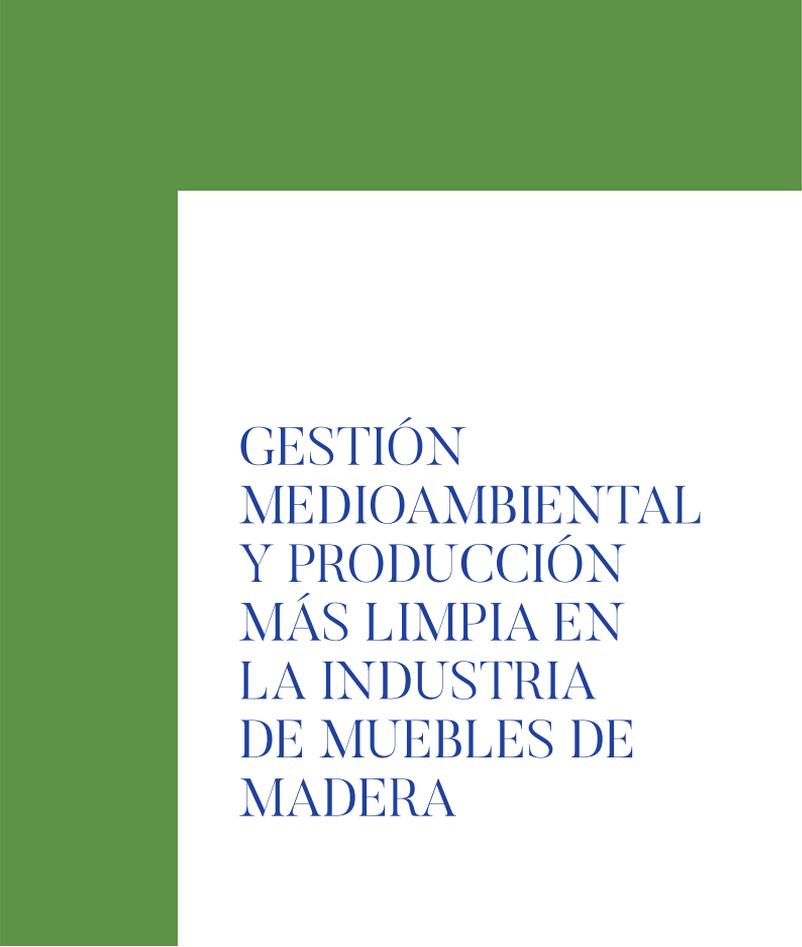
Al Lic. Germán Antequera, por sus iniciativas encaminadas al crecimiento académico del Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas de la UNdeC y su apoyo ante las vicisitudes que acaecen en dicho transitar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbeláez Taborda, A. y Salazar Martínez, A. (2012): *Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones “MMGO”-Caso Empresarial Corpapel S.A.S.* Universidad EAN, Facultad de Administración y Ciencias Económicas, Programa de Administración de Empresas, Bogotá D.C.
- Braidot, N. et al. (2003): Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMEs industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total. Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Industria, Buenos Aires.
- Castelblanco Castro, L. (2012): Aplicación del modelo MMGO para el análisis situacional de calzado Musa y la definición de una ruta de cambio a partir de sus resultados. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Carrera de Administración de Empresas, Bogotá D.C.
- Di Santo, R. (2001): Diagnóstico Organizacional para Mi-Pymes: Propuesta de un Manual. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Secretaría de Posgrado, Trabajo final de posgrado especialización en administración de empresas en crisis N° 076-0009, Buenos Aires.
- Fucaracce, J. (2008). La Administración y las Pymes. En Vicente, M., Ayala, J. & otros. Principios fundamentales para la administración de organizaciones (pp. 485-500). Buenos Aires (Argentina): Pearson Educación.
- Fundación Premio Nacional a la Calidad (2017): *Premio Nacional a la Calidad. Modelo para una gestión de excelencia- Empresas.* República Argentina. Recuperado de: <http://fpnc.org.ar/modelos-excelencia/>
- FUNDIBEQ-Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (2015): *Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión.* Recuperado de: <http://www.fundibeq.org/modelo-excelencia>

- Hatzichronoglou, T. (1996). Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 1996/05. Paris (Francia): OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/885511061376>
- Kantis, H. & Drucaroff, S. (2013). Corriendo fronteras para crear y potenciar empresas: con las experiencias innovadoras de emprendedores dinámicos latinoamericanos. Buenos Aires (Argentina): Granica.
- Kaplan R. & Norton D. (2012). The Execution Premium: integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas. Buenos Aires (Argentina):Temas Grupo Editorial
- Larocca, H. (2008). La responsabilidad social empresarial. En Vicente, M., Ayala, J. & otros. Principios fundamentales para la administración de organizaciones (pp. 395-445). Buenos Aires (Argentina): Pearson Educación.
- Páez Páez, P. y Carreño Carvajal, J. (2012) *Análisis situacional bajo el MMGO del componente organizacional de gestión del talento humano y gestión financiera para Expocristales S.A., empresa con sede en la ciudad de Bogotá*. Universidad EAN, informe final de investigación, Bogotá D. C.
- Peña Pollastri, M., Caliva, P. y Albrieu, E. (2018): Gestión de la producción, de la innovación y del ambiente en pequeñas empresas fabricantes de muebles en Chilecito, Argentina. En: Estrada Lopez, H. et al (ed.), *Curva de desempeño en fábricas de muebles-Tomo I: Colombia, Argentina, Perú y El Salvador*. Fondo de Publicaciones de la Universidad Sergio Arboleda, Colombia.
- Perez Uribe, R. (2013): Descripción del Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones. En: EAN, *Modelo de modernización para la gestión de organizaciones*, capítulo I. pp. 23-85. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/259480390\\_MMGOELCONCEPTO](https://www.researchgate.net/publication/259480390_MMGOELCONCEPTO)
- Plaza Cárdenas, C. (2016): *Validación del modelo de modernización para la gestión de las organizaciones (MMGO) Versión 10*. Universidad & Empresa, Bogotá, Colombia, 18(30): 55-73.

Velázquez Valadez, G. (2008): “¿Las pequeñas y medianas empresas mexicanas requieren aplicar diagnósticos organizacionales?”. *Revista Mundo siglo XXI*, No. 13, p. 73-90.



GESTIÓN  
MEDIOAMBIENTAL  
Y PRODUCCIÓN  
MÁS LIMPIA EN  
LA INDUSTRIA  
DE MUEBLES DE  
MADERA

***Ximena Vargas  
Ramirez<sup>1</sup>***

*(1) Grupo de investigación  
Proquibios, Universidad  
del Atlántico Barranquilla,  
Colombia, ximenavargas@  
mail.uniatlantico.edu.co*

## RESUMEN

*Las actividades del proceso productivo de fabricación de muebles de madera ocasionan impactos adversos al ambiente, por la generación de residuos sólidos de carácter ordinario y peligroso, emisiones atmosféricas representadas en material particulado, y las generadas por pinturas y solventes, lo que afecta negativamente los componentes del ambiente (suelo, agua y aire) y la salud de los trabajadores. En ese sentido, este estudio tiene como objetivo mostrar los aspectos e impactos ambientales en la industria de la madera. Para ello, se desarrolló inicialmente, una introducción a la metodología de la producción más limpia, (PML) y el análisis del ciclo de vida, (ACV), luego se presentaron diferentes experiencias de gestión ambiental aplicadas a la industria de muebles de madera, en diversos países del mundo, en términos de la herramientas de PML y ACV. Todo esto con el fin de resaltar los principales acciones de mejoras realizadas globalmente y así analizar las posibilidades de aplicación posterior en pequeñas y medianas industrias en países latinoamericanos. La revisión mostró que en empresas latinoamericanas se podría aplicar algunas acciones de los planes de mejoramiento estudiados en otras regiones del mundo.*

**Palabras clave:** *PML, industria maderera, muebles, gestión ambiental, ACV*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, el mercado mundial de muebles, es liderado por China, con cuatro de cada diez unidades fabricadas, la segunda posición en el ranking productivo es para Estados Unidos, con un 12% de la fabricación global. Le siguen varios países europeos (Alemania, Italia, Polonia, Reino Unido) y asiáticos (India, Japón, Corea del Sur) que, en conjunto, superan el 20% de la producción.

Por su parte, Latinoamérica, con México y Brasil haciendo de locomotoras locales, representan solamente el 3% de la producción total (*De la Torre, 2018*).

Para el caso de Colombia, según los datos más recientes publicados por el Dane: en promedio, en el último lustro esta industria mantuvo una participación de 0,67% en el PIB, alcanzando un valor en el 2017 de \$3.76 billones, lo que equivale a US\$1.300 millones, sumando los tres subsectores: forestal, productos de madera y muebles. Para el sector de la madera, por su parte, entre el 2012 y el 2017, en promedio, los subsectores de fabricación de muebles y productos de madera participaron en un 4,2% de la industria manufacturera colombiana, con un PIB al cierre del 2017 de \$2.02 billones (US\$706,7 millones) (*M&M, 2018*).

Particularmente el sector maderero de la Región Caribe de Colombia, se caracteriza por reunir a empresas que desarrollan actividades de aserrío, venta y comercialización de madera inmunizada, fabricación de tableros, aglomerados, chapa y contrachapada, hasta empresas fabricantes de muebles y accesorios diversos para el hogar y la industria en general, sin embargo, la actividad de plantación y comercialización de insumos, se concentra en otras regiones del país. Esta situación genera por un lado, una ventaja competitiva entre los eslabones de transformación de la materia prima y comercialización del producto final; pero, a su vez, una desventaja por los altos costos de transporte y distribución para el abastecimiento de la madera. De acuerdo con lo anterior, tanto a nivel nacional, regional y local se presentan brechas en el Sector de Madera y Muebles, con respecto a las mejores prácticas internacionales, como lo son: deficiencias en los centros de acopio y sistemas de transporte, con altos niveles de desperdicios, baja calidad y deterioro de la competitividad nacional frente a los estándares internacionales (*Salas y Cortobarria, 2014*).

En este sentido, se hace necesario, mejorar la competitividad de esta industria en Latinoamérica, con miras a mejorar el acceso a

nuevos mercados. En particular, este trabajo se focalizará en una breve revisión de los principales aspectos e impactos ambientales y además mostrar metodologías de evaluación ambiental con miras a mostrar oportunidades de mejora en este importante sector. El conocimiento del impacto ambiental de los materiales y procesos típicamente utilizados en un sector industrial específico es un factor clave que permite a las empresas mejorar sus productos desde una perspectiva ambiental y así acelerar su introducción en el mercado incipiente de productos verdes o ecológicos (Bovea y Vidal, 2004).

El mejoramiento de las prácticas operativas, los cambios tecnológicos y la reducción de los desechos a través de la reutilización y el reciclaje representan un avance hacia una producción más limpia y son aspectos que deben considerarse para identificar las oportunidades para la PML y hacer que el consumo de madera sea más racional y sostenible. Además, la innovación tecnológica en la fabricación de muebles es muy importante para la competitividad y el mantenimiento de ese sector, y una buena forma de mejorar sus condiciones ambientales y financieras es llevar a cabo programas de PML (Ribeiro y Santi, 2013).

## MARCO TEÓRICO

En esta sección, se explicarán brevemente algunos términos, y herramientas de gestión ambiental como son: la producción más limpia, PML y el análisis de ciclo de vida, ACV y algunas definiciones básicas relacionadas con aspectos e impactos ambientales. Según la norma ISO 14001, un aspecto ambiental es un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que tiene o puede tener un impacto sobre el medio ambiente. Para el caso de la industria del mueble, la tabla 1, muestra ejemplos de aspectos e impactos ambientales aplicados a la industria de muebles.

**Tabla 1.-** Ejemplos de aspecto e impacto ambiental para una industria de muebles

PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Almacenamiento de insumos	Derrame de sustancias químicas	Contaminación de suelo y agua

Corte y maquinado	Generación de ruido	Aumento de la presión sonora y vibraciones, afectación a la comunidad, afectación a la salud humana
Acabado	Generación de material particulado	Deterioro de la calidad del aire, afectación de la salud humana
Pintura	Generación de vapores y aerosoles Generación de residuos sólidos peligrosos	Deterioro de la calidad del aire Contaminación de aire y suelo

Fuente: Adaptado de *AMVA y Municipio de Itagüí, 2007*

Producción más limpia (PML): Esta metodología se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental que se integra a los procesos, productos y servicios para incrementar la eco-eficiencia y reducir los riesgos a humanos y al ambiente. La PML se puede aplicar a cualquier sector de la economía en el sector de productos y servicios. Esta metodología es propuesta por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente El Programa (PNUMA) junto con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) es un programa de prevención de la contaminación basado en la gestión de desechos y en el uso indebido de energía y materiales (ONUDI / PNUMA, 1991). Esta metodología consta de las siguientes etapas: planeación y organización, pre evaluación, evaluación, estudios de factibilidad e implementación. (*Ribeiro y Santi, 2013*).

La evaluación del ciclo de vida, ACV, es una herramienta que se puede utilizar para evaluar los impactos ambientales y los requisitos energéticos de los sistemas de procesamiento de la madera y las innovaciones en estos sistemas desde una perspectiva holística. El ACV permite la evaluación de un producto o sistema a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la producción de la materia prima hasta el procesamiento, el consumo y su disposición final. La naturaleza holística del ACV permite la identificación de puntos en el sistema de contribuciones críticas para los impactos ambientales clave (*Murphy et al, 2015*).

La evaluación del ciclo de vida, es un análisis del ciclo de vida completo de un producto en términos de sostenibilidad, donde se pueden evaluar los impactos ambientales del producto de la "cuna a la tumba" (*PRE, consultants, 2018*)

El análisis de ciclo de vida es una metodología estándar, que aplica las normas ISO 14040 y la 14044, esta consta de 4 etapas: Objetivos y alcance, análisis de inventario, evaluación de impacto e interpretación. Estas etapas se describen a continuación:

**Objetivos y alcance:** El objetivo de un ACV contempla una aplicación y justificación del estudio, que puede ser implementado como elemento comparativo; por otro lado, el alcance detalla la amplitud y profundidad que permita alcanzar el objetivo definido. El alcance del ACV incluye el sistema a estudiar, una unidad funcional, los límites, categorías de impacto y las metodologías de evaluación de impacto, requisitos relativos de datos, suposiciones y limitaciones, entre otros. La unidad funcional define la cantidad identificada (características de desempeño) del producto, tal que se proporcione una referencia que se relacione con las entradas y las salidas del sistema; los límites del sistema se definen las etapas claves del ciclo de vida del producto o servicio y los procesos unitarios.

**Análisis de inventario:** Esta fase implica la recopilación de datos y la cuantificación de entradas y salidas para un sistema productivo a través de su ciclo de vida. Los datos recopilados pueden ser medidos, calculados o estimados, teniendo presente su fuente de información tal que no sean mal interpretados posteriormente en la evaluación de impacto y los datos se deben validar y ser asignarlos correctamente con las unidades de proceso del sistema.

**Evaluación de impacto:** Esta etapa está dirigida a conocer y evaluar la magnitud y el significado de los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de los resultados obtenidos en el análisis de inventario. La evaluación de impacto implica la asociación de la información obtenida en la etapa anterior del ACV con categorías e indicadores de impactos ambientales. Los resultados de indicadores de impacto pueden ser cuantificados respecto a información de referencia permitiendo ponderación y normalización del análisis de categorías de impacto. Los diversos datos reunidos durante el análisis de inventario, se reducen en ciertos criterios de impactos ambientales, que son las denominadas categorías de impacto; usualmente en los estudios de ACV se

manipulan las siguientes:

- El efecto invernadero: corresponde al cambio de temperaturas en la atmósfera y la superficie terrestre, debido a la absorción y re-radiación de luz infrarroja térmica del sol ante la presencia en la atmósfera de gases como dióxido de carbono, vapor de agua, metano, óxidos de nitrógeno y clorofluorocarbonados, principalmente.
- Disminución del ozono estratosférico: concierne la reducción de la cantidad de ozono presente en la estratosfera, el cual es atacado por gases que se difunden hacia arriba desde la superficie terrestre, tales como halógenos y clorofluorocarbonados.
- Lluvia ácida: este fenómeno se presenta por la combinación de óxidos de azufre y/o nitrógeno con la humedad de la atmósfera, formando ácido sulfúrico o nítrico diluidos, regresando a la superficie terrestre en forma de lluvia, nieve, rocío y otras precipitaciones.
- Eutroficación: corresponde al crecimiento excesivo de plantas en reservas de agua debido al aumento de nutrientes, como fósforo, potasio y nitrógeno, eventualmente procedentes de aguas residuales, que reducen los niveles de oxígeno y deterioran progresivamente el cuerpo de agua.
- Niebla fotoquímica (smog): corresponde a una contaminación del aire, el cual presenta pequeñas gotas de agua que contienen productos de reacciones químicas actuando simultáneamente. Los principales reactivos de un smog fotoquímico son compuestos orgánicos volátiles y óxidos de nitrógeno que en presencia de luz solar generan ozono, ácido nítrico y compuestos orgánicos parcialmente oxidados.
- Energía consumida: incluye los gastos energéticos correspondientes a cada actividad involucrada en el ciclo de vida de un producto, tal como su proceso de manufactura, transporte y disposiciones finales, entre otras.

- Toxicidad: relacionado con las emisiones de sustancias que constituyen una amenaza para las personas y/o ecosistemas, por ejemplo los cianuros.
- Generación de residuos sólidos y líquidos: involucra la contabilización de los residuos que se generan en las actividades u operaciones en el ciclo de vida de un producto.
- Emisiones de metales pesados: comprende el deterioro progresivo de los ecosistemas debido a la presencia de metales pesados generados durante el ciclo de vida de un producto, los elementos químicos con mayor peligro ambiental son mercurio, plomo, cadmio y arsénico.

Cabe anotar que existen muchos estudios de industria de muebles, donde solo se incluyen como categorías de impacto, las siguientes: la acidificación, el cambio climático, la eutroficación, el agotamiento de la capa de ozono y la formación de ozono fotoquímico (*Cordella e Hidalgo, 2016*).

## PANORAMA GENERAL Y TENDENCIAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE MUEBLES

En la literatura se han realizado numerosos estudios acerca de la gestión ambiental en diversas tipos de industria. Con el fin de clasificar estos estudios en diferentes áreas, Almeida y colaboradores, en 2015, realizó una recopilación de investigaciones basadas en artículos relacionados con producción más limpia y la clasificación fue la siguiente: administración, operación de la producción y gestión, gestión ambiental e innovación, producción y uso de la energía, transporte, comportamiento y participación del consumidor, investigación académica apoyando actividades de PML y gestión de residuos (*Almeida et al, 2015*). Con esta clasificación de estudios, se compilaron algunos estudios de gestión ambiental dentro de estas categorías para la industria de muebles, los cuales se describen a continuación:

### • Operación de producción y gestión:

En Finlandia, se realizó un estudio que tuvo como objetivo investigar las emisiones de gases de efecto invernadero de los procesos y materiales de fabricación de muebles seleccionados, y discutir cómo las empresas podrían utilizar este nuevo

conocimiento y percibir las posibilidades y los desafíos asociados. (*Linkosalmi et al, 2016*), en este país, la industria del mueble ha elevado el rendimiento medioambiental de los materiales y la fabricación de muebles como una de sus principales áreas de enfoque de mejora. La investigación se realizó mediante la herramienta de ACV, ya que esta puede ayudar a obtener información más detallada sobre los procesos y productos de la compañía, incluido el desarrollo del desempeño ambiental de procesos de fabricación específicos. Los principales resultados de la investigación se resumen a continuación:

Las materias primas y los componentes tienen el mayor impacto en las emisiones totales de gases de efecto invernadero, GEI, (38.4% al 90.1%)., con relación a la parte logística, los GEI fueron bajos (0.2-4.8 por ciento) en la fase de producción, pero el transporte de componentes en el exterior aumenta esta participación. Se observó que existe potencial para la mejora del desempeño ambiental de los procesos de producción en el proceso de revestimiento (metal y partes a base de madera). La fuente de energía tuvo un impacto significativo en las emisiones de GEI de la etapa de producción, el cambio a fuentes de energía renovables y de baja emisión disminuirá las emisiones de GEI de la producción de muebles, Por otro lado, el almacenamiento biogénico de carbono del material de madera disminuye significativamente las emisiones de GEI. La utilización de los hallazgos actuales implica desafíos para incorporar este nuevo conocimiento tanto en el desarrollo real. Finalmente, se concluyó que la complejidad de la fabricación de muebles crea desafíos para la evaluación del ciclo de vida (*Linkosalmi et al, 2016*).

En Brasil, se realizó una investigación aplicando la herramienta de PML allí se describe la experiencia de implementar un programa de PML en la división de paneles de la fábrica de muebles Mod Line Corporate Solutions, Ltd., que representa el 15% del mercado brasileño, como consecuencia de este ejercicio, se obtuvieron beneficios ambientales y económicos con la implementación de los cinco programas de PML en la división de paneles de la fábrica de Mod Line. La identificación e implementación de acciones dirigidas las oportunidades de CP y los resultados logrados, se presentan a continuación (*Ribeiro y Santi, 2013*):

- Oportunidad de reducción en la generación de excedentes cartón corrugado generado en el embalaje de paneles y puertas, para este ítem, no se requirió

inversión y el beneficio económico fue de 2138 US\$/año.

- Oportunidad de reducción en la generación de cinta plástica rígida residuos en el embalaje de paneles y puertas, para este ítem, la inversión fue de 8333 dólares, que se recuperaron en 1,13 años y el beneficio económico fue de 7381 US\$/año, después del periodo de recuperación.
- Oportunidad para la reducción de los desechos de madera generados en el fabricación de marcos utilizados en la producción de puertas y paneles divisorios, para este ítem, la inversión fue de 1785 dólares, que se recuperaron en 0,04 años y el beneficio económico fue de 45542 US\$/año, después del periodo de recuperación.
- Oportunidad para la reducción de la generación de efluentes de la división de paneles y del consumo de productos químicos para el tratamiento de este efluente, para este ítem, la inversión fue de 1226 dólares, que se recuperaron en 1 año y el beneficio económico fue de 2560 US\$/año, después del periodo de recuperación.
- Oportunidad para la reducción de la generación de lodo de la división de paneles, para este ítem, la inversión fue de 1785 dólares, que se recuperaron en 0,1 años y el beneficio económico fue de 17481 US\$/año, después del periodo de recuperación

Al final se obtuvo un beneficio económico total de US\$ 75000 dólares.

#### • **Gestión ambiental e innovación**

En Brasil, se desarrolló un trabajo, cuyo fin fue estudiar la viabilidad técnica para producir tableros de partículas hechas de residuos sólidos de *Pinus* sp. y especies de madera de Teca (*Tectona grandis*) y residuos de tinta a base epóxica como adhesivo alternativo. Esta resina se usa comúnmente en el proceso de pintar piezas metálicas usando técnicas electrostáticas y en forma de polvo muy fino. Los residuos de tinta a base epóxica presentan la característica de fundirse a temperaturas elevadas y funcionar

como un posible aglutinante en la consolidación de paneles de madera. Por lo tanto, la tinta basada en resina epoxi puede usarse como un sustituto parcial potencial de las resinas basadas en formaldehído (urea-formaldehído, melamina-formaldehído, etc.), esta propuesta está acorde con los principios de PML de sustitución de materias primas por aquellas más amigables con el medio ambiente y además el reuso de materiales. Los resultados mostraron un rendimiento satisfactorio del 30-40% en términos de propiedades físicas y mecánicas para tratamientos con alta densidad (hasta 0,80 g / cm<sup>3</sup>), para el adhesivo epóxico basado en residuos de tinta y partículas de madera de teca de un 50-100%. En la mayoría de los casos, las propiedades evaluadas fueron superiores a los requisitos comparados disponibles en las normas estándar. Además se desarrolló un rendimiento medioambiental de los tableros de partículas basado en una evaluación simplificada del método del ciclo de vida (ACV), y los resultados destacaron algunos aspectos ambientales positivos, así como los beneficios socio-económicos, especialmente para los proveedores de desechos de madera y residuos de resina epoxídica, y también debido a la minimización de emisiones de formaldehído al aire y consumo de energía en la producción de paneles. (*Souza et al, 2018*)

#### • **Producción y uso de energía:**

Este estudio desarrollado para el área metropolitana de Vigo en España, desarrolla una metodología para evaluar y modelar la bioenergía térmica a partir de residuos de la industria de procesamiento de la madera. El objetivo principal de definir este trabajo fue proporcionar la información necesaria para evaluar las diferentes posibilidades de valorización de los residuos producidos por las empresas de los sectores de la madera y el mobiliario dentro del territorio de una economía circular. En este estudio, se proponen una serie de posibles mejoras y valorizaciones potenciales de los residuos generados en el sector de madera y que no requerirá ningún costo de producción adicional. Entonces se brinda la posibilidad de crear un subproducto que a su vez puede generar ingresos adicionales. Los aspectos analizados se refieren tanto a la evaluación de los recursos disponibles como a su uso en máquinas híbridas de tecnología térmica. (*Paredes Sánchez et al, 2018*)

### • Investigación académica apoyando actividades de Producción más limpia (y de gestión ambiental)

La investigación del Linkosalmi y colaboradores, también determinó que existen dificultades para la disponibilidad y el acceso a los datos y además que el uso de los hallazgos actuales implica desafíos para incorporar este nuevo conocimiento en el desarrollo real en la industria del mueble, (*Linkosalmi et al, 2016*), entonces esto podría requerir el apoyo de los centros de investigación y las Universidades.

En Irlanda, se realizó una investigación para analizar las estrategias sostenibles mediante la evaluación del desempeño ambiental mediante el ACV, de un armario construido con tablero de partículas de densidad media. El ACV incluyó tres etapas principales: materias primas suministro, fabricación de vestuario y distribución del armario y fue modelado con el software Gabi. Los resultados de la evaluación del ciclo de vida indicaron que el medio ambiente más significativo los impactos ocurren en las etapas de suministro de las materias primas y la distribución del vestuario, y la mayoría categorías de impacto relevantes fueron la toxicidad humana, el calentamiento global y la acidificación, totalizando el 68.0% de los impactos globales del ciclo de vida. También se presentaron dos estrategias sostenibles: optimizar el sistema de transporte y el uso de alternativas de materias primas durante la fabricación de tableros de partículas de densidad media. (*Iritani et al, 2015*)

### • Gestión de residuos:

Una investigación en Australia realizada en el 2009, para la industria de muebles, reveló que los motivos principales de la falta de reducción de residuos por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYME) se debe a la percepción de que existe un baja relación costo beneficio en los desechos de madera, además una falta de conocimiento y comprensión y poca o ninguna dirección sobre cómo reciclar los residuos. (*Daian y Ozarska, 2009*). Este mismo estudio, se presentan numerosas alternativas para el aprovechamiento de residuos de madera y se presentan 4 mercados: El sector del compostaje, el sector de bioenergía, el sector de productos animales y el sector de productos de madera. Se destaca además que la madera desperdiciada, la cantidad de madera residual post consumo (comercial e industrial, construcción y demolición) generada a nivel nacional es significativa y su tasa

de reciclaje es baja en comparación con otros desechos como el concreto y el metal ferroso. A pesar de que la madera es el material biodegradable y renovable más abundante disponible, existen numerosas razones para maximizar su utilización. Las preocupaciones económicas y la preocupación social por el cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como las amenazas a los bosques debido a los efectos adversos del cambio climático, podrían abordarse de manera efectiva aumentando el uso de residuos de madera. Los resultados indican que durante el procesamiento de la madera un 7% y hasta 40-50% de la el suministro de materia prima de madera se convierte en residuos. (Daian y Ozarska, 2009)

En conclusión se puede afirmar que la industria de la madera genera numerosos impactos ambientales principalmente en el recurso aire y suelo, pero que en este mismo sentido, que existen grandes posibilidades para la industria de la madera para generar mejoras ambientales y que a la vez se traduzcan en beneficios económicos para las mismas, además de visualiza en esta corta revisión, que existen diferentes herramientas para el desarrollo de la gestión ambiental, en términos de oportunidades de mejoras para la PML , en términos de categorías de impacto para el ACV. Además se muestran nuevas ideas de mejoras ambientales que se pueden aplicar en el contexto latinoamericano, estas mejoras están relacionadas con nuevos mercados para los residuos de la madera, aprovechamiento de aguas residuales, producción de energía, campañas de sensibilización y reemplazo de materias primas menos tóxicas.

**AGRADECIMIENTOS**  
Universidad del Atlántico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Almeida, C., Agostinho F. Huisingh, D. Giannetti, B.F (2017) Cleaner Production towards a sustainable transition *Journal of Cleaner Production* 142: 1-7.
- AMVA y Municipio de Itagui, (2007), *Producción más limpia y buenas prácticas ambientales en las mypyme del Municipio de Itagui*, pp 171.AMVA.

- Bovea, M.D y Vidal, M.R. (2004) “Materials selection for sustainable product design: a case study of wood based furniture eco-design”. *Materials and Design* 25: 111–116.
- Cordella, M y Hidalgo, C. (2016) Analysis of key environmental areas in the design and labelling of furniture products: Application of a screening approach based on a literature review of LCA studies, *Sustainable production and consumption* 8: 64 – 77.
- Daian, G y Ozarska B (2009) Wood waste management practices and strategies to increase sustainability standards in the Australian wooden furniture manufacturing sector *Journal of Cleaner Production* 17: 1594–1602.
- De La Torre, R “Latinoamérica y España son un pequeño apéndice en la industria del mueble” 3 abril, 2018 disponible en (<http://masmadera.net/industria-mundial-del-mueble/>), consultado el 29 de agosto de 2018.
- Iritani , D.R. Silva , D.A.L.. Saavedra Y.M.B., Graef , P.F.F. Ometto A.R Sustainable strategies analysis through Life Cycle Assessment: a case study in a furniture industry . *Journal of Cleaner Production* 96 (2015) 308-318.
- Linkosalmi, L. Husgafvel,R., Fomkin,A., Junnikkala,H., Witikkala,T., Kairi,M y Dahl, O. (2016) Main factors influencing greenhouse gas emissions of wood-based furniture industry in Finland .*Journal of Cleaner Production* 113:596-605
- M&M Revista “Así van cifras del Mueble y la Madera” 99, 9 abril, 2018 disponible en <https://revista-mm.com/blog/ediciones/edicion-99/asi-van-cifras-del-mueble-y-la-madera/>, consultado el 29 de agosto de 2018.
- Murphy, F., Devlin, G., McDonnell, K. (2015) “Greenhouse gas and energy based life cycle analysis of products from the Irish wood processing industry. *Journal of Cleaner Production* 92: 134-141 .
- Paredes-Sanchez, J.P.,Conde, M., Gomez, M.A.,Alves, D. (2018) Modelling hybrid thermal systems for district heating: A pilot project in wood transformation industry . *Journal of Cleaner Production* 194: 726-734.

PRE consultants disponible en . <https://www.pre-sustainability.com/sustainability-consulting/lca-methodology-basics>

Ribeiro, C.H, y Santi, A.M. (2013) Implementation of a cleaner production program in a Brazilian wooden furniture Factory”, *Journal of Cleaner Production* 46: 89-97

Salas Navarro, K y Cortabarría Castañeda, L. (2014) “Análisis competitivo del sector madera y muebles de la región Caribe de Colombia”, *Prospect*. 12, (1): 79-89.

Souza. A.M., Nascimento, M.F. Almeida, d.H., Lopes Silva, D., Almeida, T.H , Christoforo, A.L., Lahr, F.(2018) Wood-based composite made of wood waste and epoxy based ink-waste as adhesive: A cleaner production alternative, *Journal of Cleaner Production* 193: 549-562





MODELO  
CANVAS: UN  
MOSAICO PARA  
LA INNOVACIÓN

**Gina Paola  
Lindo Montañez <sup>1</sup>**

*(1) Grupo de investigación  
Proquibios, Universidad  
del Atlántico Barranquilla,  
Colombia, ximenavargas@  
mail.uniatlantico.edu.co*

## RESUMEN

*El modelo de negocio para una organización, es como el conjunto de órganos vitales para un ser vivo. El canvas es una herramienta que permite tomar una radiografía a la organización y el conjunto de los componentes que la conforman. Es un mosaico conformado por distintos aspectos que al conjugarse apropiadamente, logran un negocio exitoso.*

*Este trabajo parte de la asimilación propia del concepto de innovación y en esa ruta genera reflexión acerca del propósito de la innovación y del momento adecuado para intervenir con esta premisa en una empresa.*

*Posteriormente se hace una presentación del canvas y sus componentes, así como la agrupación en áreas que este modelo refiere. Para la contextualización de sus partes, se describen casos de éxito que involucran una o más piezas del mosaico.*

*Será al final el interlocutor de este trabajo quien genere sus conclusiones.*

**Palabras clave:** *canvas, modelo de negocio, propuesta de valor, innovación, emprendimiento.*

Érase una vez el cuento de la innovación...

## INTRODUCCIÓN

Talvez la primera reflexión al hablar de innovación, es entender cuál es el concepto, ¿qué es lo que implica el acto de innovar? A partir de ello, se pueden generar múltiples ideas: es hacer las cosas de manera diferente, es hacer las cosas mejor de lo que se hacían antes, es cambiar...

Lo siguiente es relacionar la innovación con el mejoramiento en las utilidades financieras de una empresa o con el posicionamiento de un producto o servicio en el mercado. Es decir, ¿Para qué sirve entonces la innovación? ¿Cuál es el fin último de innovar? ¿Cuál es el propósito?

Otro punto a definir es el momento correcto para intervenir.

Algunos autores dibujan escenarios de inestabilidad económica donde desde luego es necesario activar un cambio favorable para la organización, otros desde el momento del nacimiento del modelo de negocio invitan al empresario a diseñar una propuesta de valor innovadora y diferencial, pero también se habla de innovar a pesar de haber alcanzado un nivel exitoso y de estabilidad para el negocio.

Cuando cada persona finalmente asimila su concepto de innovación, esta reflexión puede llevar a considerar igualmente que la innovación no sólo es de utilidad en el ámbito empresarial.

También en aspectos cotidianos, es posible innovar e impactar positivamente la calidad de vida.

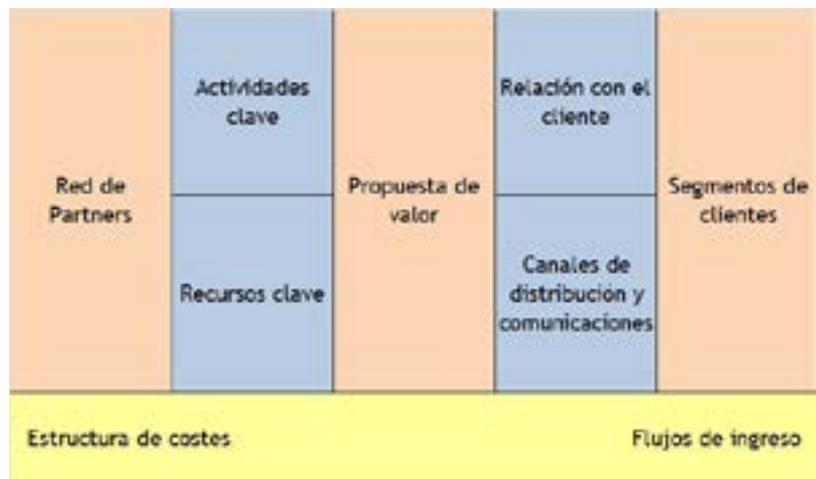
Finalmente todo este debate interno confluye hacia lo que da inicio a ese momento de verdad: cuando se logra innovar. Pudiera considerarse tal vez que el aspecto más importante cuando se pretende innovar: en el ámbito empresarial o personal, es precisamente que el individuo se empodere frente al desafío de la innovación, que tenga al alcance el ingrediente secreto: LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN.

## NUDO

De las alternativas de prototipaje para un modelo de negocio, tal vez la más usada o la más conocida en la realidad actual es la herramienta CANVAS.

El protagonista de este cuento se llama Alexander Osterwalder, que en sus palabras “Es un individuo obsesionado con la ejecución de estrategias, la innovación y el emprendimiento con lenguaje simple, práctico y aplicable, lo que se refleja en lo que escribe, sus conferencias y en la compañía de software del cual es co-fundador. El señor Osterwalder, es el inventor del Business Model Canvas, es co-fundador de la empresa Strategyzer y autor principal del libro Business Model Generation que vendió un millón de copias en 30 idiomas”. Traducido de (*alexosterwalder.com*, 2018)

El CANVAS, permite de una manera muy didáctica, construir sobre el lienzo un modelo de negocio al configurar cada una de sus piezas, de acuerdo al ideal que se tiene en mente. Por ello, es de gran utilidad para plasmar en algo tangible, las ideas de innovación que afecten piezas del modelo o bien todo el modelo de negocio en su conjunto. Y es aquí donde surge la pregunta: ¿es viable innovar en solo un componente del modelo sin generar impacto en los demás componentes?



**Figura 1.** Business Model Canvas. Fuente: Elaboración propia con base a modelo canvas

El CANVAS propone un mosaico de componentes que al unirlos conforman un modelo de negocio. Son nueve piezas que se refieren a:

1. Segmentos de clientes
2. Propuesta de valor
3. Relación con el cliente

4. Canales de distribución y comunicaciones
5. Flujos de ingreso
6. Actividades clave
7. Recursos clave
8. Red de partners
9. Estructura de costes

En su libro ¡Crear o Morir!, Andrés Oppenheimer relata algunos ejemplos empresariales de innovación:

***El café: agregar valor a la materia prima***

“Según un estudio de Bain & Company, “el café es un ejemplo de cómo un producto de baja tecnología se puede mejorar para crear mayor valor económico”. Mientras una taza de café simple en Estados Unidos se vende en unos 50 centavos de dólar, una taza de café Premium que ofrece una cadena como Starbucks se vende hasta en cuatro dólares”. (Oppenheimer, 2014)

[En este ejemplo se pueden seleccionar algunos componentes del canvas y analizar las características propias del modelo de negocio que se expone]

***Astrid & Gastón: generación de un “movimiento”***

“(la pareja de esposos) Los Acurio comenzaron a innovar en su restaurante Astrid & Gastón, reemplazando la manteca y las cremas que le daban el sabor a los platos franceses por ajíes y hierbas peruanas del Amazonas (...) Según Acurio, el movimiento de la nueva cocina peruana no fue generado únicamente por él, sino que había otros chefs del país que paralelamente se estaban encaminando en la misma dirección”. (Oppenheimer, 2014)

Acurio afirma que además de generar un movimiento que beneficiaba a todos los chefs, fortalecieron la comunicación con los productores locales para conocer la realidad de la variedad de la oferta del campo en Perú. (Oppenheimer, 2014)

***Pep Guardiola: innovar cuando se está ganando***

“El 17 de junio de 2008, a los 37 años, Guardiola se asumió como nuevo técnico del FC Barcelona (...) En 2009 el club llegó a su máxima gloria, al ganar todos los torneos en los que participó: la Liga, la Copa, la Supercopa de España, la Liga de Campeones, la Supercopa de Europa y la Copa Mundial de Clubes. Nunca antes un

equipo español había ganado seis títulos en una misma temporada”. (Oppenheimer, 2014)

La Era Guardiola se caracterizó principalmente por su enfoque gerencial. Un primer aspecto fue la exigencia a nivel de disciplina de los jugadores; de igual forma se les consideraba como individuos con características y necesidades distintas y se les trataba de manera diferente. Un punto fundamental era el proceso de investigación y estudio del rival que permitía adaptar el juego del equipo, logrando una alta flexibilidad en las formas de encarar los juegos. (Oppenheimer, 2014)

De acuerdo a Jorge Valdano: “El Barcelona cada seis meses se transformaba en un equipo diferente (...) (Guardiola) sorprendía con innovaciones muy profundas, que hacía mucho tiempo no veíamos en el mundo del fútbol (...) las innovaciones las hacía ganando, que es cuando hay que hacerlas”. (Oppenheimer, 2014)

Desde otra perspectiva, el modelo cubre cuatro interrogantes frente al negocio:



**Figura 2.** Áreas identificadas en el modelo canvas.  
Fuente: Elaboración propia con base a modelo canvas

## ¿Qué?

Al resolver este interrogante, se establece de manera concreta las características propias y diferenciales del producto o servicio que se pretende vender. El desafío es apuntarle a una propuesta que atienda una necesidad del mercado y que genere valor a quien la adquiera.

Puede que sea precisamente el qué, aquel factor decisivo en la competitividad del modelo de negocio; tal vez el punto de partida para interpretar la interacción de los demás componentes en la compañía que se dibuja.

## ¿Quién?

Tener precisión sobre el cliente al que se le quiere vender el producto o servicio, es uno de los factores decisivos al configurar un modelo de negocio. De la mano con una propuesta de valor innovadora, la segmentación del cliente más apropiado para lo que se pretende comercializar, puede ser la clave del éxito del negocio.

Conocer las características del cliente no solo permitirá acoplar el producto, sino que también redundará en unas estrategias de mercadeo efectivas cuando se sabe a qué público van dirigidas y de igual forma permitirá generar una relación a largo plazo, que propicie el posicionamiento del producto en el corazón de quien lo demanda.

## ¿Cómo?

Para que la magia suceda, es necesario orquestrar una serie de factores que permitan llevar ese *qué* tan fantástico diseñado hasta *quién* con tanto esmero y precisión se ha definido como cliente.

Para lograrlo hay que visualizar correctamente las acciones imperativamente necesarias para que el negocio funcione y de la mano con ello, establecer, alimentar y mantener las alianzas estratégicas que faciliten el proceso.

## ¿Cuánto?

Finalmente y no por menos importante, está la cuantificación del negocio; la expectativa de ingresos en contraste con la estructura de costos, que generará al final un ejercicio positivo con utilidad para los socios de la organización.

## DESENLACE

Existe una íntima relación entre la creatividad y la innovación. “La estadística de varias décadas de creación empresarial en todo el mundo nos señala que tres de cada cuatro empresas constituidas no existen para su quinto aniversario, y varios estudios han confirmado que la principal razón de las quiebras no es la falta de recursos financieros, sino la inadecuada percepción de las verdaderas necesidades de sus clientes y, como consecuencia de esto, el diseño de productos que no satisfacen las expectativas reales de la gente”. (Prada, 2002)

Así como es necesario contar con un individuo dispuesto a la innovación, también se hace necesario que exista una estructura organizacional apropiada. Lafley y Charan presentan seis criterios para construir el escenario propicio: (1) La ubicación de la oportunidad de innovación sea dentro del negocio central, en un negocio adyacente o en uno nuevo. (2) El nivel de riesgo/ oportunidad y el nivel de inversión. (3) El grado en el cual la oportunidad de innovación aprovecha las fortalezas existentes o requiere que se cree y se desarrollan nuevas capacidades y fortalezas. (4) El horizonte de tiempo para desarrollar la innovación. (5) El tipo de experiencia y destreza que debe tener el equipo de desarrollo de la innovación. (6) La fase del desarrollo de la innovación: crear y concebir el prototipo, desarrollarlo, cualificarlo y comercializarlo. (Lafley & Charan, 2008)

Entonces, es momento de resolver los interrogantes: ¿Qué es innovar? ¿Cuándo se debe innovar? ¿Cuál es la consecuencia de innovar?

¿Usted qué piensa?

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a la Universidad anfitriona del Primer Encuentro de la Red, la Universidad de Chilecito. Así como también, un especial agradecimiento a la Universidad Don Bosco, por generar un espacio para la publicación de estas ponencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*alexosterwalder.com*. (2018). Obtenido de <http://www.alexosterwalder.com>

Lafley, A., & Charan, R. (2008). *Cambio de juego*. Bogotá: Norma.

Oppenheimer, A. (2014). *¡Crear o morir!* Bogotá: Penguin Random House.

Prada, R. (2002). *Creatividad e innovación empresarial*. Bogotá: TecnoPress Ediciones Ltda.





LA CULTURA  
EMPRESARIAL FUENTE  
DE INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD

**León Martín  
Cabello Cervantes <sup>1</sup>**

**Elia Socorro  
Díaz Nieto <sup>2</sup>**

**Josefina Morgan  
Beltrán <sup>3</sup>**

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Querétaro. leon\_cabello@yahoo.com.mx

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Querétaro. eliadiaznieto@gmail.com

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Querétaro. jmorganbeltran@yahoo.com.mx

## RESUMEN

*El propósito de esta investigación fue explorar la relación entre cultura empresarial e innovación, con el fin de conocer la forma en que los empresarios han logrado la permanencia y el éxito en el mercado. Esta investigación se realizó a través de una metodología mixta la cual se enfoca desde una perspectiva cualitativa de exploración hermenéutica en la interpretación de la doxa y en la aproximación de la contextualización organizacional así mismo se presenta la cuantificación de los resultados de forma descriptiva, tomando como eje el instrumento de investigación que fue un cuestionario aplicado a través de la entrevista. En los resultados encontrados está el éxito de los empresarios, el cual está directamente correlacionado con la cercanía con sus clientes, su actividad productiva, la innovación y la tecnología, ya que dichas relaciones se encontraron asociadas. Resultaron muy correlacionadas las estrategias que utilizan los empresarios para crecer con el éxito de sus empresas.*

**Palabras clave:** Competitividad, empresarial, cultura, innovación, pymes.

# 1. INTRODUCCIÓN

Las Pymes en el mundo se orientan a las prácticas de innovación y competitividad que establecen organismos internacionales, tal es el caso de un programa de innovación e iniciativa empresarial de las Prácticas Mundiales de Comercio y Competitividad del Grupo del Banco Mundial, que recomienda que los sectores público y privado lleven a cabo acciones para fomentar el creciente mercado para las pymes en el sector de tecnologías limpias, La oportunidad que ofrecen el clima y la tecnología limpia en los países en desarrollo, plantea que abordar el cambio climático representa una extraordinaria oportunidad económica, especialmente para los países en desarrollo. (<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/09/24/new-report-identifies-major-clean-tech-market-opportunity-for-small-businesses-in-developing-countries>, s.f.)

Las pequeñas y medianas empresas (pymes) representan más de la mitad de los puestos de trabajo formales en el mundo, declaró el Banco mundial en el 2016. Para reafirmar su apoyo a los emprendedores como factores clave del crecimiento y el desarrollo, el Grupo Banco Mundial participó en la Cumbre Mundial del Emprendimiento de 2016 en Silicon Valley, un evento anual patrocinado por el presidente de Estados Unidos, Barack Obama, al que asistieron más de 700 empresarios de 170 países de todo el mundo. (<https://www.forbes.com.mx/pymes-mexicanas-un-panorama-para-2018/>)

Un tema central de la cumbre fue la función esencial que cumplen las empresas emergentes y las pequeñas empresas en la creación de empleos y la promoción del crecimiento económico. Estas representan la mayoría de los negocios existentes en los países de ingreso bajo. En México en el 2018 las pequeñas y medianas empresas enfrentaron bajo crecimiento, poca estabilidad y *crédito limitado*. De acuerdo con datos oficiales, existen 4.2 millones de unidades económicas en México. De ese universo, el 99.8% son consideradas Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), las cuales aportan 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y generan el 78% del empleo en el país. (D., 2018)

El problema que aborda esta investigación se puede apreciar en el fracaso de las pymes en México, su tiempo de vida es relativamente corto, ya que de acuerdo con los datos económicos registrados en INEGI las empresas en México, en un contexto nacional a los 5 años el 65% de ellas muere y el 35% permanece, pero a los 10 años

75% de las empresas muere y el 25% permanece. ([http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf), 2016).

En Querétaro A los 5 años el 62% de las empresas muere y el 38% permanece, pero a los 10 años 73% de las empresas muere y el 27% permanece. Sin embargo, la situación en Querétaro es mejor, ya que es el segundo Estado con mejores registros de supervivencia a nivel Nacional. ([http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf), s.f.) Y San Juan del Río es el municipio más importante en esperanza de vida en el Estado de Querétaro y uno del 100 más importantes a nivel nacional. ([http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_100mpio.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_100mpio.pdf), s.f.). De esta clasificación presentada por INEGI, y la problemática identificada, nació el interés de entrevistar a empresarios con pymes con más de cinco años (jóvenes) y con más de diez años (maduros).

La pregunta central de esta investigación fue ¿Cuáles son las acciones que han llevado a cabo los empresarios que les han permitido permanecer en el mercado, tener una trascendencia y el éxito en San Juan del Río?. El objetivo central fue explorar la relación entre cultura empresarial e innovación, con el fin de conocer la forma en que los empresarios han logrado la permanencia y el éxito en el mercado. El estudio se llevo a cabo en las Pymes del municipio de San Juan del Río, entre 2015 y 2017

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1.Cultura Empresarial

Existen gran variedad de definiciones e identificación de conceptos sobre cultura empresarial entre ellos algunos ejemplos son filosofía empresarial, identidad corporativa, y cultura organizativa, por ello, se debe definir y complementar el concepto de cultura empresarial, que está cultura junto con la filosofía empresarial, constituyen la base de la identidad corporativa; ya que esta permite obtener la transparencia sobre los criterios económicos e institucionales con los que la empresa actúa dentro de diversos entornos, ya que define y realiza también una elección entre las posibles estrategias, si no se identifican no podrán deducirse los criterios económicos para la asignación de recursos a los procesos empresariales.

(Nuñez , 1994) comentó al respecto *“puesto que la cultura empresarial supone el conjunto de normas que regulan el*

*comportamiento de los sujetos en función de los valores que tienen jerarquizados, todo cambio de la cultura empresarial supone una modificación de esta jerarquización de valores incidiendo en el individuo y en la propia empresa".* Esto se puede considerar como un potencial estratégico (Nuñez , 1994)(P.59).

En la cultura empresarial no solo importa el recurso material, sino el recurso humano involucrado con la empresa sobre todo el que se encuentra dentro y liderando las actividades, ya que es quien toma decisiones, cómo se desarrollará la cultura dentro de la empresa y que el resto del personal deberá seguir. En la delimitación que (Nuñez , 1994) hizo del concepto de cultura empresarial se destacó que deja afuera elementos relevantes que configuran la cultura empresarial como lo que es la tecnología y la parte económica.

También existen diversos factores que van a modificar a las empresas, tanto como a los procesos empresariales, entre ellos se encuentran el avance tecnológico, la multinacionalización, la mayor complejidad de las instituciones empresariales y la evolución de los sistemas de valores. La economía de la empresa tiene que aprender a proveer diseños que permitan adaptar y coordinar esas situaciones de constante cambio, todo esto exige una nueva dimensión institucional (García, 1994).

También nos dice (Shein E., 2010) que la cultura empresarial va a depender de forma significativa de la dirección; ya que ésta es creada por el/los líderes, y no obstante que su creación y desarrollo o, en su caso destrucción integra uno de sus cometidos.

Ahora bien (Kotter, J & Heskett J., 1992) mencionaron que la cultura de empresa esta formada por dos aspectos; los valores compartidos por las personas pertenecientes a un grupo y los patrones de comportamiento de la organización.

Así la cultura será el factor más importante para determinar el éxito o fracaso de una empresa. La cultura empresarial no es lo mismo que su estructura, ni que su estrategia. Las empresas tienen muchas culturas, asociadas con muchos grupos funcionales y no son estáticas. Es importante también recalcar que aunque unas más fuertes que otras pero todas las empresas poseen cultura (Kotter y Heskett, 1992).

En relación al concepto de empresario, el austriaco Joseph Alois Schumpeter en 1912 hizo una aportación cuando señaló la

importancia de la función directiva para la economía, surgiendo así la teoría empresario-innovador, en donde empresario es la persona a cargo de dirigir la realización de combinaciones de factores nuevas y su función empresarial es identificar y realizar nuevas posibilidades en el terreno económico (Gil, M y Celma B., 2002).

En los años sesenta, autores como David C. McClelland, James C. Collins y David G Moore, empezaron a configurar la teoría empírica del empresario, esta teoría dice que el empresario es aquella persona que reúne todos los recursos que se necesitan para la creación de un negocio. (Gil E. y Giner de la F., 2010).

La cultura empresarial a ido evolucionando a través de las décadas. Jacques citado en (Garcia E., 1994) hizo alusión a que este concepto que había sido olvidado, en los años ochenta volvió a tomar auge en el medio empresarial.

A lo largo de las décadas subsecuentes a estos indicios de nuevos aprendizajes que conllevarán al éxito empresarial, se ha desarrollado el descubrimiento de que uno de los factores vitales es sin duda la cultura empresarial. Cabe mencionar que desde que nació la humanidad, cada cambio que se ha realizado para mejorar su vida ha ido de la mano del conocimiento, (Nueno P., 1998) explicó que la innovación es una forma de conocimiento bien aplicado, el aprendizaje que se usa, mejora la innovación.

### 3. METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó a través de una metodología mixta basada en el método que desarrollaron (Contreras R. y López A., 2009) El cual se enfoca desde una perspectiva cualitativa de exploración hermenéutica en la interpretación de la doxa y en la aproximación de la contextualización organizacional así mismo se presenta la cuantificación de los resultados de forma descriptiva, tomando como eje el instrumento de investigación que fue un cuestionario aplicado a través de la entrevista. En base a esta entrevista se ven expuestas las acciones implicadas que los empresarios han utilizado para ser exitosos, en relación a la cultura empresarial y la aplicación de la innovación.

Las entrevistas se aplicaron directamente a cada empresario, obteniendo con esto la validación de la investigación.

Debido a que esta investigación es enfocada desde una perspectiva cualitativa se seleccionó a un grupo de 12 empresarios que representan de acuerdo a sus características al empresario sanjuanense a través de un diseño muestral; ya que se parte de una investigación desde un enfoque cualitativo que estudia al individuo, una situación o a un pequeño grupo o situaciones reducidas.

A través de un muestreo intencional del cual expone (Ruiz J., 1999) que: *“Más bien que representar, a modo de réplica miniaturizada, todos los casos existentes en el universo objeto de investigación, se busca comprender el máximo de algunos casos selectos a todo el colectivo”* (p.116).

Por lo anterior, fue necesario para poder ser objeto de estudio de este trabajo, contar con las siguientes características que representan a un empresario sanjuanense:

1. Que su empresa sea originaria de San Juan del Río.
2. Que su empresa sea conocida en San Juan del Río.
3. Que su empresa esté posicionada en San Juan del Río.
4. Que su empresa cuente con una amplia cartera de clientes.
5. Que su empresa tenga más de cinco años en el mercado.
6. Que su empresa haya trascendido regionalmente (mercados externos a San Juan del Río).
7. Que su empresa esté establecida físicamente.

### **3.1. Instrumento de investigación**

El instrumento de investigación que fue un cuestionario que se elaboró en base a las tres variables: Cultura empresarial, innovación y éxito. En donde cada pregunta está ubicada en su respectiva teoría, como se puede observar en la tabla 1.

### Entrevista

1. ¿En qué año abrió su empresa y porqué en ese año?
2. ¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río?
3. ¿Qué lo motivo a abrir una empresa?
4. ¿Con cuantas personas inicio su empresa? Y ¿cuántas son actualmente?
5. ¿Qué factores de la región utilizó a su favor para el éxito durante el primer año?
6. ¿Cuáles han sido los obstáculos más grandes a los que se ha tenido que enfrentar en la historia de su empresa?
7. ¿Cuáles han sido los años más difíciles para la empresa? ¿La causa? Y ¿La solución?
8. ¿Cómo se toman las decisiones de la empresa?
9. ¿Cuáles son sus estrategias para crecer?
10. ¿Qué áreas de oportunidad aprovecho para que su negocio tuviera éxito en la región?
11. ¿Cuál es la forma en que comunican a los empleados la implementación de algo nuevo?
12. ¿Cómo logra que el personal se "ponga la camiseta" ante las acciones innovadoras que se pretenden implementar?
13. ¿Qué factores externos a la empresa considera que son importantes para el éxito de su negocio?
14. ¿Qué acciones innovadoras implemento en su empresa que hayan sido exitosas?
15. ¿Qué acciones innovadoras implemento en su empresa que no fueron exitosas?
16. ¿Qué entiende por tecnología y la aplica?
17. ¿Considera que la tecnología es parte del éxito de su empresa?
18. ¿Usted se considera un empresario exitoso y el porqué de la respuesta?
19. ¿A qué atribuye el éxito de su empresa?

Se desarrollaron dos matrices para clarificar el desarrollo de la metodología que se representa a través de las tablas (2) X y Z. En donde las respuestas obtenidas son reflexionadas para lograr criterios de clasificación dentro de una teoría, a través de la doxa. También se presenta la cuantificación de los resultados de forma descriptiva. El instrumento de investigación es un cuestionario, que se aplicó a través de entrevistas.

MATRIZ DE LAS TEORÍAS DE LA ENTREVISTA				
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
¿En qué año abrió su empresa y por qué en ese año?	¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río?	¿Qué lo motivó a abrir una empresa?	¿Con cuántas personas inició su empresa? Y ¿cuántas son actualmente?	¿Qué factores de la región utilizó a su favor para el éxito de su empresa durante el primer año?
Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial
Administración Estratégica	Factores en la creación de nuevas empresas	Motivaciones de los empresarios	Dato de incremento de personal	Orientación de la Cultura empresarial
Producto	Criterio de Calidad de Vida	Incrementar sus ingresos	N/A	Costos
Mercadeo	Estrategias de Mercado	Realización, satisfacción personal y crecimiento		Empresa
Crecimiento	Financieros	Ser su propio jefe		Cliente
Finanzas	Cercanía hacia los clientes	Seguir la tradición familiar de estar en los negocios		Personal
Personal		La seguridad laboral		
Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10
¿Cuáles han sido los obstáculos más grandes a los que se ha tenido que enfrentar en la historia de su empresa?	¿Cuáles han sido los años más difíciles para la empresa? ¿La causa? Y ¿La solución?	¿Cómo se toman las decisiones de la empresa?	¿Cuáles son sus estrategias para crecer?	¿Qué áreas de oportunidad aprovechó para que su negocio tuviera éxito en la región?
Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial	Cultura Empresarial
Orientación de la Cultura empresarial	Toma de Decisiones	Toma de Decisiones	Administración Estratégica	Administración Estratégica
Costos	Programadas	Programadas Autoritariamente	Producto	Producto
Empresa	Coercitivas	Programadas Democráticamente	Mercadeo	Mercadeo
Cliente	No programadas		Crecimiento	Crecimiento
Personal			Finanzas	Finanzas
Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15
¿Que acciones innovadoras implementó en su empresa que hayan sido exitosas?	¿Que acciones innovadoras implementó en su empresa que no fueron exitosas?	¿Qué entiende por tecnología y la aplica?	¿Considera que la tecnología es parte del éxito de su empresa?	¿Cuál es la forma en que comunican a los empleados la implementación de algo nuevo?
Innovación	Innovación	Innovación	Innovación	Cultura Empresarial e innovación
Innovación	Innovación	Tecnología	Tecnología	Comunicación
Producto	Producto	Incorporada en personas	Si	Oral (Verbal)
Proceso	Proceso	Incorporada en máquinas	No	Oral y Escrito
Tecnología	Tecnología			Verbal y Grafico
Mercadotecnia	Mercadotecnia			
Pregunta 16	Pregunta 17	Pregunta 18	Pregunta 19	
¿Cómo logra que el personal se "ponga la camiseta" ante las acciones innovadoras que se pretenden implementar?	¿Qué factores externos a la empresa considera que son importantes para el éxito de su negocio?	¿Usted se considera un empresario exitoso y el por qué de la respuesta?	¿A que atribuye el éxito de su empresa?	
Cultura Empresarial e innovación	Cultura Empresarial e innovación	Éxito	Éxito	
Liderazgo	Factores Externos	Éxito	Éxito	
Democrático	Componentes Tecnológicos	Profesional	Profesional	
Democrático y Transaccional	Climático	Personal	Personal	
Orientado a las personas	Sociedad y cultura		Financiero	
Orientado a las tareas	Economía Nacional			
Transaccional	Competencia			
	Temporalidad			

Tabla X. Matriz de las Teorías de la entrevista. Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla (3) Z se observa como cada pregunta arrojó las respuestas que responden a las 4 preguntas de investigación. Cada pregunta se ubicó en la teoría a la que pertenecían de a su vez cada respuesta; por lo que todas las respuestas cubren un objetivo en específico.

## 4. RESULTADOS

<b>MAPA DE RESULTADOS DE VARIABLES CON UNA MUY BUENA CORRELACIÓN</b>	
<p>La relación que existe entre la pregunta ¿Usted se considera un empresario exitoso y el porqué de la respuesta? Y Clasificación de la empresa respecto a la permanencia en el mercado es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.598</p>	<p>El empresario puede determinar su éxito basado en el tiempo que lleve la empresa en el mercado. Además de otros, el tiempo que la empresa lleve en el mercado es un factor que ayuda a determinar si esta es exitosa y, por ende, que las decisiones tomadas han sido correctas, en general el desarrollo profesional que ha experimentado en el logro de esa permanencia en el mercado.</p>
<p>La relación que existe entre la pregunta ¿Cuál es la forma en que comunican a los empleados la implementación de algo nuevo? Y ¿Cuáles han sido los años más difíciles para la empresa? ¿La causa? Y ¿La solución? Es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.657</p>	<p>Por lo general cuando la empresa se enfrenta a cualquier tipo de problemas, es determinante la forma en que habrán de comunicarse a los empleados las acciones que se tomaran para superarlos, ya que de ello dependerá la sobrevivencia de la empresa.</p>
<p>La relación que existe entre la pregunta ¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río? Y ¿Cuáles han sido los obstáculos más grandes a los que se ha tenido que enfrentar en la historia de su empresa? es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.676</p>	<p>El análisis de la Cultura Empresarial que dio pauta para las razones de la apertura de una empresa en la región de San Juan del Río, involucraron los relacionados con el empresario y el mercado, y los obstáculos consideraron costos y empresa, lo que lleva a deducir que si el mercado falla es decir no hay ventas, la empresa y sus costos se van a ver afectados por la falta de liquidez y flujo de efectivo.</p>

<p>La relación que existe entre la pregunta Obstáculos más grandes a los que se ha tenido que enfrentar en la historia de su empresa y ¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río? Es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.676</p>	<p>Esta correlación significa que los obstáculos más grandes que han sufrido las empresas de creadas en San Juan del Río, fueron causados por algunos de los mismos factores que propiciaron su creación. Tal y como se explicó en la correlación anterior.</p>
<p>La relación que existe entre la pregunta ¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río? Y ¿Qué factores externos a la empresa considera que son importantes para el éxito de su negocio? Es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.723</p>	<p>Los factores más relevantes en la consideración de abrir una empresa en San Juan del Río, se concentran en el empresario (cultura empresarial) y el mercado (factibilidad de éxito para la empresa), y los factores que son base para el éxito de la empresa son principalmente la economía nacional, el factor sociocultural a la par del factor temporalidad; condiciones de la región y cultura de San Juan del Río. Entendiéndose que la cultura del empresario y de la región donde desarrolle su empresa serán bases para éxito de la empresa una región prospera, con oportunidades de crecimiento, y condiciones óptimas para el giro de la empresa aportarán en gran medida para alcanzar el éxito esperado y para el cual se creó la empresa.</p>
<p>La relación que existe entre la pregunta ¿Qué factores externos a la empresa considera que son importantes para el éxito de su negocio? Y ¿Por qué abrió su empresa en San Juan del Río? Es muy buena ya que arroja una correlación de Pearson de 0.723</p>	<p>Una muy buena correlación que involucre las mismas preguntas anteriores, habla del reforzamiento que se da para esta interrelación que ya se explicó en la interrelación anterior.</p>

## 5. REFERENCIAS

- Contreras R. y Lòpez A. (2009). Diagnòstico de necesidades de las empresas de Celaya. *Universidad de Malaga*.
- D., A. (2018). <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/06/20/entrepreneurs-and-small-businesses-spur-economic-growth-and-create-jobs>. Recuperado el 06 de 2018
- Garcia E. (1994). *Introducciòn a la economia de la empresa*:. Madrid: Diaz de Santos.
- Gil E. y Giner de la F. (2010). *Como crear y hacer funcionar una empresa: conceptos e instrumentos*. ESPAÑA: ESIC.
- Gil, M y Celma B. (2002). *Concepto, contenido y objeto de la administraciòn de empresas*. Barcelona:Universitat Oberta de Catalunya.
- <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/09/24/new-report-identifies-major-clean-tech-market-opportunity-for-small-businesses-in-developing-countries>. (s.f.). <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/09/24/new-report-identifies-major-clean-tech-market-opportunity-for-small-businesses-in-developing-countries>. Recuperado el agosto de 2018
- [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_100mpio.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_100mpio.pdf). (s.f.). [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_100mpio.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_100mpio.pdf). Recuperado el julio de 2018
- [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf). (2016). [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf). Recuperado el 23 de JULIO de 2018
- [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf). (s.f.). [http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn\\_ent\\_fed.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/doc/evn_ent_fed.pdf). Recuperado el julio de 2018

<https://www.forbes.com.mx/pymes-mexicanas-un-panorama-para-2018/>. (s.f.). Recuperado el 07 de 2018

Kotter, J & Heskett J. (1992). *Cultura de empresa y rentabilidad*. Madrid: Diaz de Santos.

Nueno P. (1998). Compitiendo en el siglo XXI: cómo innovar con éxito. *Gestión 2000*.

Núñez . (1994). *Cultura empresarial y estrategia de la empresa en España*. Rialp, S.A.

Ruiz J. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. *John Wiley and Sons*.

Shein E. (2010). *Organizational culture and Leadership*. new York. Estados Unidos: John Wiley and Sons.





EVALUACIÓN DE LA  
PRODUCTIVIDAD  
EMPRESARIAL  
DE FABRICANTES  
DE MUEBLES DE  
MADERA EN EL  
DEPARTAMENTO DEL  
ATLÁNTICO

**Hilda Estrada Lopez<sup>1</sup>**

**Sadan De la Cruz  
Almanza<sup>2</sup>**

**Adriana Caceres  
Martelo<sup>3</sup>**

*(1) Doctora en  
Administración  
de Empresas,  
Universidad de  
Nacional de Querétaro.  
Investigadora, grupo  
de investigación  
Organizaciones  
Sostenibles,  
Universidad del  
Atlántico. Coordinadora  
Red RITTMA [hileslo@  
hotmail.com](mailto:hileslo@hotmail.com)*

*(2) Economista,  
Universidad del  
Atlántico. Investigador  
Red RITTMA  
[sadandelacruz@  
gmail.  
com](mailto:sadandelacruz@gmail.com)*

*(3) Contadora pública,  
Universidad Simón  
Bolívar. [acaceres4@  
unisimonbolivar.edu.co](mailto:acaceres4@unisimonbolivar.edu.co)*

## RESUMEN

*Esta investigación tiene el objetivo principal, de medir la productividad de los fabricantes de muebles en el departamento del Atlántico. La problemática se aborda desde la teoría de la función de producción Cobb-Douglas, utilizando un modelo econométrico tipo log-log de corte transversal, el levantamiento de la información, se realizó a través del diseño de una encuesta para un total de 15 empresas fabricantes de muebles proveedoras de una compañía ancla a nivel local, teniendo en cuenta características como; el tamaño, la actividad económica, razón social, ubicación comercial, entre otras. En términos generales, la investigación ha mostrado que estas empresas manejan un alto grado de producción artesanal, un personal poco calificado y poca modernización industrial, reduciendo sus niveles de productividad y la gestión empresarial.*

***Palabras clave:*** *productividad, fabricantes de muebles de madera, cobb-douglas*

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta ocasión, se ha tomado al sector de muebles de madera del departamento de Atlántico como población de estudio, debido en gran parte, a su notable crecimiento a nivel departamental y nacional, convirtiéndolo en un sector emergente de la economía local, creando un número significativo de empleos directos e indirectos, teniendo amplia participación en los mercados y un impacto significativo en la sociedad.

Así lo demuestran datos suministrados por la Cámara de Comercio de Barranquilla, para el año 2010, el crecimiento de la industrial mobiliaria era un 25% aproximadamente, generando alrededor de unos 10 mil empleos directos e indirectos, con más de 200 empresas registradas, las cuales generan un acumulado de \$400 mil millones en ventas anuales. Adicional a esto, según la misma institución, para el primer trimestre del 2015, el capital neto invertido (CNI) de las empresas dedicadas a la fabricación de muebles fue de unos 141 millones de pesos, que presentaron un 1,6% del total de CNI del sector industrial a nivel departamental.

Sin embargo, este crecimiento y progreso del sector mobiliario, ha estado acompañado por un conjunto de debilidades que pueden, en el mediano y largo plazo, estancar este comportamiento. Entre dichos factores se encuentran; la poca cualificación de los operarios en el uso de la maquinaria, poca modernización industrial y poca excelencia por parte de la gestión empresarial Junco (2008).

Por tal motivo, el presente documento contiene un estudio sobre la productividad empresarial de los fabricantes de muebles en el departamento del atlántico en los años 2010 – 2015 desde una perspectiva económica. esto implica la aplicación teórica y empírica de la fundación de producción cobb-douglas y la producción total de los factores (PTF), a través de un modelo econométrico tipo log-log o doble logaritmo de corte transversal.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En 1957, Robert Solow utilizando la conocida función Cobb – Douglas<sup>1</sup>, aportó las primeras concepciones sobre el concepto de productividad total de los factores, para Solow (1957), la productividad coexiste con la combinación de los factores capital y trabajo, matemáticamente se expresa como sigue:

$$Q = F(K, L)Q = F(K, L)$$

(1)

Dónde:

Q = Producción

K = Insumo de Capital

L = Insumo de Mano de Obra

En contra posición a los estudios de Solow, en 1974, Joan Robinson sostiene que la manera en que se enseña la función de producción neoclásica en las universidades esta errada, Robinson (1974). Debido a que la cuestión del Capital (factor incluido en la función Cobb – Douglas) no está bien definida. Para esta autora, “el principal propósito de la función de producción es mostrar como los salarios y la tasa de interés están determinados por las técnicas y la razón de los factores” (Robinson, 1974, p. 3). Este enfoque, abre una discusión importante en cuanto a la medición de la productividad a través de la función de producción Cobb-Douglas<sup>2</sup>.

Por otro lado, para Bernal (2010) refiere a la productividad como el producto de bienes y servicios que se pueden crear con ciertos factores productivos (trabajo, capital). Esta generalidad también es conocida como “cantidad producida” que acompañada con el conocimiento técnico necesario y la combinación necesarios de insumos, estimulan la competitividad.

---

<sup>1</sup> La definición de la Función de Producción se explicara en detalle más adelante.

<sup>2</sup> Dentro de la investigación, se estudiara este debate Solow – Robinson con un contraste teórico con el fin de hallar una posible medición de la productividad a través de estos.

## 2.1 Función de producción Cobb – Douglas

Una función de producción se puede definir, como la relación de insumos que maximiza la cantidad de productos que una empresa puede fabricar en un tiempo, Díaz y Giral (2010). En busca de esto, uno de los objetivos principales, del trabajo de Charles W. Cobb y Paul H. Douglas como lo expresan ellos era, medir los cambios en las cantidades mano de obra y capital que se han utilizado para volumen de mercancía (Wu, 1975).

La función de producción Cobb – Douglas, para la teoría económica clásica se sustenta en el supuesto que una empresa produce un único bien y para hecho emplea dos factores capital (K) y trabajo (L). Igualmente Cobb – Douglas, matematizaron la función de la siguiente manera:

$$P = bL^{\alpha}K^{\beta} \quad (2)$$

Dónde:

P = producción total de las empresas o industrias

L = Cantidad de trabajo utilizado

K = Cantidad de capital utilizado

b = Constante

La ecuación (3) muestra algunas implicaciones importantes; “b” además de ser una constante, representa en el caso de la función Cobb – Douglas lo que denominamos como PTF, independiente de los factores L y K, “la variación de la PTF es el ritmo al que se producen los cambios tecnológicos, organizacionales y en las gestiones de las empresas, y trata cualquier efecto en salida total no causada por las entradas o economías a escala” (Díaz y Giral, 2010, p.136). En el caso de  $\alpha$  y  $\beta$ , estas son constantes y se encuentran en el rango de 0 a 1, explícitamente, representan la proporción de los factores empleados para la producción,  $\alpha$  para la proporción de trabajo y  $\beta$  para la proporción de capital, Díaz y Giral (2010). Además,  $\beta$  se puede representar como  $\beta = 1 - \alpha$ , donde dicha expresión posee un significado económico a la par de su valor, Díaz y Giral (2010);

- $\alpha + \beta = 1$ : La función de producción crece a una escala constante.
- $\alpha + \beta < 1$ : La función de producción tiene un comportamiento decreciente a escala.
- $\alpha + \beta > 1$ : La función de producción tiene un comportamiento creciente a escala.

## 2.2. Modelo econométrico

Uno de los métodos econométricos más eficaces y populares es el denominado “mínimos cuadrados ordinarios” (MCO), también conocido como modelo de regresión simple, modelo lineal de regresión de dos variables o modelo de regresión lineal bivalente, Wooldridge (2006). Básicamente, este consiste en encontrar una relación entre dos variables, una dependiente de la otra, Gujarati (2010). Este par de variables, son conocidas comúnmente en econometría como la variable dependiente o variable de respuesta y la variable independiente o variable explicativa, Wooldridge (2006), ha esta última variable se le atribuyen los cambios en un modelo estimado o en un sentido común es la variable que explica las alteraciones que puede sufrir el modelo, Gujarati (2010). Siendo así, la variable explicativa es de gran importancia debido a que determina en gran parte los resultados de la variable de respuesta, Gujarati (2010).

Matemáticamente, los MCO se expresan como lo muestra Gujarati (2010):

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i \quad (3)$$

Dónde:

$Y_i$ : Variable Dependiente

$\beta_1$ : Intercepto o término constante

$\beta_2$ : Parámetro respecto a la variable explicativa

$X_i$ : Variable independiente o explicativa

$\mu_i$ : Término del error

Los supuesto básicos donde el método de MCO, que lo han vuelto muy atractivo en la aplicación econométrica son los siguientes, Gujarati (2010):

- La relación entre las variables es lineal.
- Los errores son independientes.
- La homocedasticidad, es decir los errores tienen una varianza constante.
- El promedio de la esperanza matemática es igual a cero
- El error total es la suma de todos los errores estimados en el modelo.

Una característica atractiva de este modelo, es el coeficiente de la pendiente expresada en  $\beta_1\beta_2$ , puesto que permite medir la elasticidad<sup>3</sup> de la variable dependiente respecto a la variable explicativa, Gujarati (2010). Tomando estos fundamentos econométricos y relacionándolos con la teoría que implica la función de producción Cobb – Douglas, es posible estimar un modelo con la finalidad de medir la productividad. Para tal fin, se hace necesario linealizar<sup>4</sup> debido a que como lo muestra la ecuación (3), la función Cobb - Douglas se representa de forma exponencial, Olva (2009). Debido a esto, se aplica en ambos lados de la función el logaritmo, transformándose en una función lineal, Olva (2009), así:

$$\ln P = b + \alpha \ln L + \beta \ln K \quad \ln P = b + \alpha \ln L + \beta \ln K \quad (4)$$

De esta manera la función Cobb – Douglas se convierte en una función lineal, facilitando su manejo matemático y obteniendo resultados de igual forma interesante, Olva (2009). Sabiendo esto, es posible esbozar la función básica para un modelo Log – Log coherente con la función Cobb – Douglas linealizada, Gujarati (2010);

<sup>3</sup> Entiéndase elasticidad como la sensibilidad con la que la variable de respuesta cambia cuando se adicionan una unidad adicional de la variable explicativa.

<sup>4</sup> Linealizar, se entiende como el método por medio del cual se transforma una función exponencial en lineal

$$\begin{aligned} \ln Y_i &= \ln b + \alpha \ln L_i + \beta \ln K_i + \mu_i \\ \ln Y_i &= \ln b + \alpha \ln L_i + \beta \ln K_i + \mu_i \end{aligned} \quad (5)$$

Resulta atractiva esta ecuación, puesto que econométricamente cumple con todos los supuestos del método MCO necesarios para un modelo tipo Log – Log, Gujarati (2010).

### 3. METODOLOGÍA

El presente estudio, se desarrolló a través de un diseño de investigación no experimental de corte transversal, el cual, de acuerdo a Hernández, Fenández, y Baptista (2014) resultada apropiada para estudios donde las variables involucradas, son observados sin ningún tipo de manipulación y analizadas por el investigador desde el ambiente donde se desarrollan. Para este propósito, se tomó como población objetivo a los proveedores mobiliarios de una compañía comercializadora de muebles de madera posicionada en la región caribe colombiana, ubicada en el departamento de Atlántico. De este universo, fueron extraídas 15 empresas agremiadas a dicha empresa ancla, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Estar ubicada dentro del departamento del Atlántico
- Haber participado en programas de fortalecimiento organizacional diseñados por la empresa ancla
- Ser proveedor a lo menos por 5 años consecutivos
- El tamaño de la empresa evaluada a través del volumen de producción

Para esta investigación, se aplico como instrumento de análisis un modelo econométrico en doble logaritmo de corte transversal, expresado matemáticamente como sigue:

$$\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + \mu_i \quad (6)$$

Donde;

$\ln Y$ : Logaritmo natural de la variable dependiente

$\beta_1$ : Parámetro constante

$\beta_2$ : Parámetro de la variable explicativa

$LnX$ : Logaritmo natural de la variable explicativa

$\mu$ : Error estándar o perturbación del modelo

$i$ : Momento de estudio

Para el cálculo de la PTF, siguiendo la metodología propuesta por Gómez (2004), se desarrolló como sigue:

$$\Delta PTF: \Delta VA + (\alpha \Delta L - \beta \Delta K) \quad (7)$$

Donde;

$\Delta VA$ : Crecimiento anual del valor agregado

$\Delta L$ : Tasa de crecimiento anual del trabajo

$\Delta K$ : Tasa de crecimiento anual del capital

$\alpha$ : Participación del trabajo en la generación de valor agregado

$\beta$ : Participación del capital en la generación del valor agregado

Los valores relacionados con las elasticidades, se estimaron a través de un modelo econométrico basado en la función de producción Cobb-Douglas. Dicha función se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$P = bL^\alpha K^\beta$$

Donde;

P: producción total de las empresas o industrias

L: Cantidad de trabajo utilizado

K: Cantidad de capital utilizado

b: Constante

$\alpha$ : Participación del trabajo en la producción

$\beta$ : Participación del capital en la producción

Por otra parte, la obtención de la información para el desarrollo de este modelo, se diseñó una encuesta específica para los fabricantes de muebles en el Departamento del Atlántico, teniendo como referencia la metodología propuesta por el DANE en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

Por último, las estratégicas desarrolladas para el proceso de esta investigación fueron las siguientes:

- **Fase 1:** Diseño de encuesta para modelo econométrico
- **Fase 2:** Visita a proveedores muebles Jamar para la aplicación de instrumentos
- **Fase 3:** Digitación, depuración y análisis de los datos, en colaboración con funcionarios encargados de la empresa ancla
- **Fase 4:** Estimación del modelo econométrico

## 4. RESULTADOS

- **Fase 5:** Presentación de resultados finales

Los resultados del modelo econométrico, han permitido medir o estimar, los niveles de relación entre los dos factores más relevantes de una industria y su producción; el trabajo y el capital. Para tal propósito, se tomaron como variables proxis, el número de personas ocupadas en la organización, teniendo en cuenta el nivel educativo y el salario promedio de los trabajadores, y por otro lado, el stock

de capital, traducido en el total de activos utilizados en el proceso de producción.

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv.Est.</b>	<b>t-estadístico</b>	<b>Probabilidad</b>
<b>LnA</b>	7.34E+08	2.88E+08	18.41	0.013
<b>Ln(PerOcup)</b>	-2.290334	1.317933	-1.74	0.087
<b>Ln(Capital)</b>	2.222438	0.1207321	2.54	0.000
<b>R-Cuadrado</b>	0.8338		<b>F-Estadístico</b>	175.59
<b>R-Cuadrado Ajust</b>	0.829		<b>Prob (F)</b>	0.0000
<b>Suma Residual</b>	1.44E+21			

**Tabla 1.** Resultados modelo econométrico

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro de resultados anterior, el ajuste de bondad del modelo expresado en el  $R^2$  es igual a 0.8338, esto significa que el 83.3% de la variabilidad de la producción está explicada por los componentes presentes en el modelo. En otras palabras, la variación de la producción de las empresas, se explica en un 83,3% por las variables personal ocupado y capital, valor que representa más de la mitad, y en esta medida es óptima.

En cuanto a los coeficientes, para el caso del Ln(Capital) es igual a 2.222438, por lo tanto la regresión indica que al aumentar en una unidad porcentual el stock de capital de los proveedores, manteniendo constante la variable personal ocupado, la producción aumentará en un 2.22%. Como había de esperarse, la relación capital-producción es positiva y muy significativa de acuerdo a las estimaciones realizadas.

En otras palabras, este resultado muestra, en el caso de las empresas proveedoras, que independientemente de la cantidad de pedidos realizados por la compañía ancla, al aumentar la cantidad de capital fijo o financiero existente en las empresas, los proveedores podrán aumentar su capacidad de producción en un 2,22% de acuerdo al monto de inversión realizado. Es decir, por cada unidad monetaria o porcentual de los activos, se estima un aumento de la capacidad de producción en proporción al porcentaje mostrado con anterioridad.

Por otro lado, el coeficiente del Ln(PerOcup), muestra una relación negativa frente a la producción, cuestión que revela una de las más grandes dificultades presentes en el sector. De acuerdo a la

estimación, este coeficiente es igual a  $-2,290334$  (el lector puede realizar la misma inferencia mostrada en el caso del  $\text{Ln}(\text{capital})$ ).

Este resultado, refleja la ineficiencia existente entre el personal ocupado de las empresas y su relación con la producción. Entre los motivos de este comportamiento, se encuentran; primeramente, las empresas tienen un volumen alto de trabajadores no cualificados operando en la producción, cuestión, que desestimula la productividad en el trabajo y afecta la producción total. Como lo revela la presente investigación y lo corrobora investigaciones realizadas por el ORMET Barranquilla (2014), el porcentaje de personal no cualificado es muy alto, y se estiman en más del 60 a 70% de los trabajadores de esta industria. Adicional a esto, la rotación de personal, es constante, y afecta como lo muestran los datos, la productividad, puesto que en el proceso de reclutamiento e inducción, es muy probable perder la eficiencia en este factor.

Así mismo investigaciones realizadas por el Banco de la Republica, corroboran lo mencionado con anterioridad, en Bonilla (2010), el sector madera es calificado como uno de los menos productivos en cuanto al trabajo se refiere, y además, uno de los sectores con menor costo laboral promedio, ubicando en el puesto 14 en el departamento, superando solo al sector prendas de vestir.

**Tabla 2.** *Productivida del trabajo y costos laborales promedios, por division industrial, millones de pesos corrientes*

División	Productividad del trabajo	Costo laboral promedio
Químicos	149,41	45,55
Productos de minerales no metálicos	142,50	32,25
Metalurgia básica	137,87	34,13
Alimentos y bebidas	119,44	26,82
Papel y cartón	86,51	32,52
Otros	58,94	22,58
Material profesional y científico	51,79	15,80
Caucho y plástico	42,50	18,78
Mecánica y equipo	42,20	17,41
Vehículos automotores y remolques	38,81	26,30
Otros productos metálicos	37,42	19,18
Textiles	33,58	20,91
Refinados del petróleo	33,19	10,50
Edición e impresión	21,34	11,39
Construcción/repación de buques	17,72	19,13
Maderas	16,15	8,75
Prendas de vestir	10,71	7,48

Fuente: Cálculos Bonilla (2010).

#### 4.1 La Productividad Total de los Factores (PTF)

La productividad total de los factores o más conocida como PTF, se define como “el ritmo al que se producen los cambios tecnológicos, organizacionales y en las gestiones de las empresas, y trata cualquier efecto en salida total no causada por las entradas o economías a escala” (Díaz y Grial, 2011, p.136). En otras palabras, la PTF, muestra la medida en que otras variables afectan a la producción total y a los factores involucrados en las mismas.

**Gráfica 1.** Variación de la PTF sector muebles del departamento del Atlántico 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica se puede observar, como la PTF no posee una tendencia clara en los años de estudio. Esto demuestra el poco progreso tecnológico presente en el sector, y revela además, que en los años en donde la PTF tiene un mayor porcentaje, se relación con una mayor inversión de capital y de trabajo.

**Tabla 3.** Produccion total, total activos y personal ocupado fabricantes de muebles 2010-2015

Años	Produccion Total	Total Activos	Personal Ocupado
2010	27,025,063,485	12,859,662,670	418,670,000
2011	37,601,783,675	13,859,662,670	518,670,000
2012	49,479,379,069	18,205,220,748	750,624,000
2013	54,936,746,008	19,951,385,771	914,470,000
2014	54,252,619,524	21,759,754,358	1,315,490,000
2015	42,395,691,322	18,404,085,206	1,556,546,000

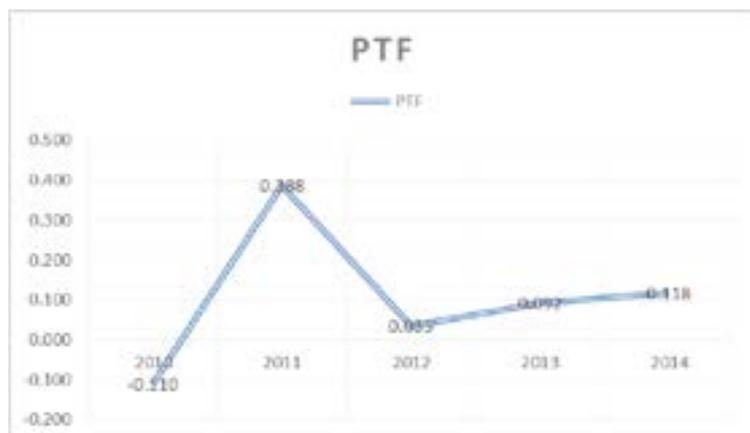
Fuente: Elaboración Propia

En este análisis, llama la atención lo ocurrido en el periodo 2012 – 2014, la tabla anterior muestra, el nivel de producción más alto en año 2013 con un total de \$54.936.746.008 y luego decrece en un 1% para el año 2014. Sin embargo, al compararlo con los resultados de la PTF, en el año 2013 fue de -0.47 y luego aumenta en el 2014 de 0.85. Esto se debe a que en el 2013, si bien hubo un aumento de capital, el cual favoreció significativamente la producción, la cualificación de los empleados no ayudo en el comportamiento favorable de la PTF, como ocurrió en el año 2014, donde la PTF tiene un comportamiento positivo.

Es muy probable que para el año 2014, además del aumento en la inversión de capital, las empresas hayan empleado a un personal mucho más calificado o entrado en un proceso de mejoramiento en su cultura organizacional u otros métodos de mejoramiento en el área de talento humano.

En promedio la PTF, en los años estimados, es aproximadamente de unos 19%. Esto resulta preocupante, teniendo en cuenta el crecimiento que se viene presentando en el sector a nivel departamental. Con esta PTF, si se presentase un auge a nivel mobiliario, las empresas estudiadas podrían perder presentación en el mercado.

Por otro lado, al aplicar esta misma metodología con datos a nivel nacional de la industria de madera, es posible observar una diferencia significativa en relación con el departamento del Atlántico, como se muestra en la siguiente gráfica.



Elaboración propia.

A nivel nacional la PTF, presenta un comportamiento positivo en los años estudiados, lo que demuestra una eficiencia tanto en el factor trabajo como en el capital, permitiendo unos niveles considerablemente altos de productividad a diferencia de lo ocurrido en el departamento.

## 5. CONCLUSIONES

Esta investigación nos permite concluir, en cuanto a la productividad de los fabricantes de muebles del departamento del Atlántico, los siguientes puntos a considerar:

- La expresión matemática de la productividad, con base en la función Cobb-Douglas y el modelo econométrico es:

$$\ln P = 7.34 + 2.22 \ln \text{Capital} - 2.22 \ln \text{PersonalOcupado} + u$$

Donde;

$\ln P$ : Logaritmo natural de la producción

$\ln \text{Capital}$ : Logaritmo natural de la variable capital

$\ln \text{PersonalOcupado}$ : Logaritmo natural de la variable personal ocupado

$\mu$ : Error estándar o perturbación del modelo

De este resultado se observa, como la variable “personal ocupado” tiene una relación negativa con la variable producción. La ineficiencia presente en estos factores, hace que la productividad de los fabricantes de madera sea baja, debido a que gran parte de su producción es de tipo artesanal. Sumado a esto, las fábricas cuentan con poco personal calificado para los oficios que cada uno desempeña.

Por otro lado, el factor capital posee un comportamiento positivo en relación a la producción. Esto significa, que la productividad del sector, se basa en sus procesos de fabricación, maquinarias y equipos tecnificados, los cuales permiten reducir los tiempos de producción. Una mayor inversión de este factor, podrá aumentar significativamente la productividad de los fabricantes. Sin embargo, se recomienda un personal mucho más calificado para cada una de las maquinarias y equipos de producción.

- Adicional a lo mostrado anteriormente, al comparar el sector madera (incluidos los fabricantes de muebles) con otros sectores del departamento, se observa que la productividad del trabajo del sector objetivo de la investigación, se encuentran en las posiciones más bajas (ver tabla 2).
- En cuanto a la PTF de los fabricantes de muebles en el departamento del Atlántico, esta no posee una tendencia clara y además, no se relaciona con la PTF del mismo sector a nivel nacional. Lo que muestra que en el caso de las fábricas ubicadas en el Atlántico, no presentan cambios tecnológicos, organizaciones o de gestión que aumenten la productividad, a pesar de que el capital es el factor con mayor incidencia en la producción.

En síntesis, se recomienda fortalecer la relación fabricantes de muebles y sus clientes para mantener un nivel de producción estable por año, que incentive a los empresarios a invertir en capital (maquinaria y equipo) tecnificado para su producción, capacitaciones de mejores prácticas de gestión empresarial y la contratación o capacitación a personal para aumentar la productividad del trabajo.

## REFERENCIAS

- Bernal, J.R. (2010). El residuo de Solow revisado. *Revista de economía institucional*, 12 (23), 347-361.
- Bonilla, L. (2010). El sector industrial de Barranquilla en el siglo XXI: ¿Cambian finalmente las tendencias?. Documentos de trabajo sobre economía regional, Núm 136. Centro de Estudios económicos regionales (CEER). Banco de la República.
- Cámara de Comercio de Barranquilla (2015). Boletín de coyuntura económica de Barranquilla. Fundesarrollo.
- Cámara de Comercio de Barranquilla (2014). Dinamismo empresarial en el departamento del Atlántico durante enero-septiembre de 2014. Fundesarrollo.
- Díaz, W., y Giral, D. (2011). Comparación de la solución analítica

de la función de producción de Cobb – Douglas con la obtenida por el método de mínimos cuadrados. *Revista Tecnura*, 15 (28), 134-141.

Gómez, A. M. (2004). Un modelo econométrico para la medición de la productividad en la industria manufacturera del Cauca período 1990-2000. *Revista Porik An 9*. Disponible en: <http://www.maestriadesarrollo.com/porik-an/porik-9>.

Gujarati (2010). *Econometria*. McGraw Hill, Quinta Edición.

Hernández, R., Fenández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*, México D.F, México: McGraw – Hill.

Junco, D. (2008). *Diseño de un modelo de vinculación cooperativa SENA – Sector Industrial – Gobierno – Universidad. Aplicación y validación en mipymes del sector madera y muebles del área metropolitana de Barranquilla (tesis maestría)*. Fundación Universidad del Norte. Barranquilla.

Observatorio Regional del Mercado de Trabajo Ormet Barranquilla (2014). Disponible en: <http://ormetbarranquilla.org/web/>.

Olva, H (2009). *Análisis de la función de producción Cobb – Douglas y su aplicación en el sector productivo Mexicano*. Universidad Autónoma Chapingo.

Robinson, J. (1974). La función de producción y la teoría del capital. *Investigación Económica*, 33 (129), 143-158.

Solow, R. (1974). La función de producción y la teoría del capital. *Investigación Económica*, 33 (129), 159-169.

Wooldrige, J (2006). *Introducción a la Econometría: un enfoque moderno*. Thomson, Segunda Edición.

Wu, D. (1975). Estimation of the Cobb-Douglas Production Function. *Econometrica*, 43 (4), 739-744.





IMPORTANCIA DEL  
DISEÑO PARA LA  
INNOVACIÓN EN  
UNA EMPRESA

*Alejandra María  
Orellana Melara<sup>1</sup>*

*Eliseo Antonio  
Quintanilla González<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup>Docente Planta  
TC, Universidad del  
Atlántico. Miembro de  
la Red Iberoamericana  
RITMMA. adriana.  
uribe@usa.edu.co

<sup>2</sup>Docente planta  
TC, Universidad  
del Atlántico.  
Coordinadora de la  
Red Iberoamericana  
RITMMA. hileslo@  
hotmail.com

## RESUMEN

*En la actualidad las empresas están en busca de una renovación debido a que la competencia entre micro y pequeños empresarios está siendo más dura que nunca. En este artículo se describe la aplicación del método Enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (UDC), utilizado en una empresa Salvadoreña para la innovación y el desarrollo de nuevos productos. Con la aplicación de este enfoque, la empresa busca innovar en sus productos, sin afectar la esencia de la misma. Las metodologías UCD se basan en diversas normas ISO, entre las que se puede mencionar la ISO 13407: Human-centred design process, ISO9241-210, standard for the human-centred design of interactive systems, etc. Estos estándares definen un proceso genérico y una serie de actividades a lo largo del ciclo de vida de desarrollo del producto. El artículo describe los pasos seguidos y las principales experiencias y resultados obtenidos con su aplicación.*

**Palabras clave:** *Diseño, desarrollo, metodología, nuevos productos, innovación*

## CONTEXTO

La empresa salvadoreña cuya experiencia se expone en este caso, cuenta con más de 20 años dedicada a la elaboración de muebles metálicos de alta calidad.

Empezaron como un pequeño taller de estructuras metálicas y han crecido hasta convertirse en una empresa líder a nivel regional en el sector de manufactura de metal. La empresa intenta mantenerse a la altura de un mercado que cambia constantemente, es por eso que cuentan con maquinaria y procesos automatizados de producción que les permite contar con los mejores tiempos de respuesta y estándares de calidad del sector.

Hoy en día posee una planta de producción con una extensión de más 3,000 metros cuadrados, emplea a más de 200 colaboradores y sus servicios tienen cobertura a nivel nacional y regional.

Al tener esa capacidad de trabajo, calidad y cobertura en la región durante tantos años, la empresa se encontraba en una etapa en la que buscaba un cambio que le permitiera renovar su producto estrella. Al hacer una introspección el equipo de la empresa, se da cuenta que debe ser por medio de un nuevo diseño de closet, el cual durante 20 años había sido el mismo y había tenido cambios mínimos en cuanto a nivel constructivo, pero no funcional o estético.

## ESTUDIO DE MERCADO

En este proyecto se utilizó el enfoque de diseño centrado en el usuario (UDC), el cual permite crear productos y servicios que van de la mano con la apropiación, generando una experiencia real producto-usuario.

Gracias a la filosofía de este método de diseño y a los siete modos de pensar que lo distinguen, los cuales son: Empatía, Optimismo, iteración, confianza, creativa, hacer, aceptar la ambigüedad y aprender del fracaso, esto permite al diseñador aplicar el método de diseño que crea conveniente, según el proyecto a trabajar y así mismo el uso de herramientas que abonen a la investigación y recopilación de información para el proceso de diseño.

En el caso particular del proyecto se trazaron objetivos puntuales, que se identificaron con un estudio rápido, en una reunión con el fabricante y una visita a la planta. Gracias a ello se creó un panorama más claro de la capacidad de producción y la demanda de los productos a diseñar. Se tomó en cuenta también lo que el empresario buscaba, es decir, el acceso a nuevos mercados por medio del nuevo diseño de closet y accesorios del mismo; definiendo así las oportunidades de mejora.

El objetivo principal que marcó el camino del estudio de mercado fue diseñar una propuesta de closet y accesorios tomando en cuenta tendencias actuales para solventar las necesidades de cliente. Sin dejar de lado la intención de incrementar en un 75% el nivel de innovación y diseño del producto actual y posicionar la empresa, ante el mercado consumidor como uno de los principales proveedores de closet “accesorizados” y con un factor diferenciador dentro del mercado en El Salvador.

## MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

Una de las ideas más importantes del enfoque UCD, es que el proceso de desarrollo del producto no puede ser lineal, ya que es necesario hacer revisiones rápidas y evaluaciones del estado del proyecto y en cada una de las etapas del ciclo de desarrollo de la solución (diseño o rediseño).

Esto nos dio la pauta para utilizar diferentes herramientas de recolección y procesamiento de datos, que implican ver etapas anteriores para poder alcanzar una mejor solución.

## RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

### **Recolección de datos.**

La recolección de datos se hizo a través de una encuesta, ya que se necesitaba conocer la opinión acerca del producto actual, en ella se utilizó el enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, esto era necesario, ya que la información que se necesitaba conocer es compleja y difícilmente íbamos a lograrlo teniendo un solo enfoque.

Con el enfoque cuantitativo se necesitaba lograr respuestas concisas, fáciles de tabular e interpretar, el enfoque cualitativo se utilizó para que las personas pudieran expresar sus experiencias

con el producto. Esto lo revelaron diversos datos que no se habían considerado anteriormente.

La encuesta que se realizó para este proyecto se dividía en 5 partes.

### **1. Preguntas filtro.**

Estas preguntas se utilizan para hacer un filtro y saber si las personas podían o no responder las siguientes preguntas de la encuesta. Ejemplo:

- ¿Ha adquirido algún clóset metálico?

Sí                      No

### **2. Preguntas sobre generalidades sobre el closet comprado.**

El objetivo de esta sección era conocer mejor la razón porqué habían comprado un clóset metálico, ya fuera de la empresa analizada, o de alguno de sus competidores, y conocer cuál había sido su nivel de satisfacción con el producto.

De esta manera se logró identificar cuáles eran algunas de las oportunidades de mejora funcional y de accesorización. Ejemplo:

- ¿El clóset metálico que adquirió era de nuestra empresa?
- Sí                      No                      No recuerdo
- ¿Qué factor lo(a) llevo a comprar el clóset?
- ¿Qué tan importantes son para usted las siguientes características a la hora de comprar un clóset?
- Califique del 1 al 5 su nivel de satisfacción con su clóset.

### **3. Preguntas sobre funcionalidad y estética.**

Esta sección es para descubrir los gustos y preferencias del cliente con respecto a la estética del closet. Ejemplo:

- De los siguientes estilos de puerta, ¿cuál preferiría en un closet?
- De las siguientes imágenes de clóset, ¿cuál prefiere?
- De los siguientes colores, ¿cuál preferiría para su closet?

#### **4. Preguntas estratégicas sobre proyectos a futuro.**

El objetivo de estas preguntas es conocer qué otras necesidades de organización y almacenamiento tiene los usuarios de estos productos, para generar oportunidades de producto en otros sectores del hogar. Ejemplo:

- ¿Hay alguna necesidad de organización que su clóset no pudo satisfacer? Cuéntenos:
- Considerando su experiencia, ¿recomendaría a nuestros productos a un amigo o familiar?

#### **5. Preguntas de línea base.**

Estas ayudan a la empresa a conocer mejor a sus clientes y, así mismo, generar una base de datos de clientes activos y posibles clientes. Ejemplo:

- Género, Nombre, apellido, municipio, departamento, teléfono y correo electrónico.

#### **Análisis de datos.**

Para el análisis de los datos obtenidos, se utilizó el modelo CANVAS, el cual permitió también entender el modelo de negocio de la empresa y obtener la información principal del cliente, para rellenar el mapa de empatía.

#### **Comparativa de productos actuales, competencia y tendencias**

La comparación entre productos o servicios puede hacerse de 3 maneras distintas:

- Experiencia del cliente.
- Funcionalidad.

- Comparación de características.

La comparativa dentro de este proyecto se realizó en base a características principales de los productos de la empresa, los competidores y las tendencias de diseño del 2018, esta información fue recolectada por medio de observaciones y tabulada en una tabla de la siguiente manera.

**Tabla 1.** – Comparación de productos

<b>Empresas</b>					
Características	Empresa	Competidor 1	Competidor 2	Competidor 3	Tendencias*
<b>Estructura de Closet</b>					
Material	Metal Lamina/ varilla	Metal	Metal	Aglomerado	Madera y Aglomerado
Puerta corrediza	☒	X	☒	☒	☒
Puerta plegable	☒	☒	☒	X	X
Closet Abierto	X	X	X	X	☒
Decorado en puerta	☒	☒	☒	X	0
Colgador	☒	☒	☒	☒	☒
Maletero	☒	X	☒	☒	X
<b>Accesorios</b>					
Espejo	☒	☒	X	X	☒
Gavetas	☒	X	X	☒	☒
Zapatera	☒	X	X	☒	☒
Puerta con Llave	☒	☒	X	☒	X

Gancho de ropa	<input checked="" type="checkbox"/>	X	X	X	X
----------------	-------------------------------------	---	---	---	---

\*Las características de las tendencias se identificaron a partir de una investigación en la que se definió el closet ideal según las tendencias en el 2018.

Después de la recolección de información de las encuestas completadas se empezó la interpretación de las respuestas obtenidas la cual nos ayudó a generar insights dividiéndolos en los siguientes grupos según el diseño del producto:

**Tabla 2.1.** – Insights para Diseño de Closets

<b>Insights para diseño Closet</b>	
<b>Respuesta en encuesta</b>	<b>Insight conseguido</b>
Más gavetas para poder tener mejor organización	Entrepaños de closet mejor organizados
Otro tipo de puertas	Diseñar un nuevo estilo de puerta, de esta manera se tiene un producto más estético
Maletero más alto, no puedo ubicar maletas muy grandes	Distribuir medidas para que el maletero tenga las medidas adecuadas
Combinaciones de colores	Crear combinación de colores en las partes que se pueda

**Tabla 2.2.** - Insights para Diseño de Accesorios

<b>Insights para diseño de accesorios</b>	
<b>Respuesta en encuesta</b>	<b>Insight conseguido</b>
No sabía que iba a necesitar una zapatera extra	Diseñar una zapatera que no tenga que ser instalada al mismo tiempo que el closet

Más gavetas para poder tener mejor organización	Diseñar una gaveta que se adecue más al uso del cliente
	Diseñar un separador de espacios para que estos puedan ser mejor utilizados
El tamaño del espejo es muy pequeño	Diseñar un módulo de espejo para que una pueda observarse completamente
Necesito algo para colgar Bolsos y carteras	Diseñar un colgador multiusos que pueda ser usado tanto para bolsos como para cinturones y objetos varios

### Identificación de oportunidades de desarrollo.

Con los insights definidos gracias a la recopilación e interpretación de las respuestas se han identificado las oportunidades de desarrollo de los productos que las hemos definido:

- 1. Experiencia:** Modificar la manera en la que la persona y el producto interactúan.
- 2. Estética:** Crear un nuevo look del clóset debido a que la competencia está fabricando closet demasiado similares a los de la empresa.
- 3. Funcionalidad:** Mejorar la distribución y funcionalidad tanto del producto como de los accesorios.

## GENERACIÓN DE IDEAS Y PROTOTIPADO DE PIEZA

Estas tres oportunidades de desarrollo serán los factores principales que se tendrán en cuenta a los momentos de desarrollar el diseño del producto.

El proceso de diseño inicia tomando en cuenta los insight obtenidos a partir del análisis de datos junto a la empresa, los cuales dieron paso a identificar las oportunidades de mejora, sintetizando funcionalidad/uso del producto, estética del producto, y a partir de éstos se lograría mejor experiencia del usuario con el producto.

Se utilizó un esquema para la empresa pudiera comprender cómo, por medio de la innovación en el diseño del producto estrella, la empresa crecerá en ventas, utilidades y por ende se irán posicionando en la mente del cliente; tal y como es el objetivo del diseño centrado en el usuario



**Figura 1.** - Esquema de innovación Cliente/Producto

Esto hizo entender, el sentido de dicho enfoque para luego, completar el visual del producto para que tuviera más sentido para el empresario. Se dejó en claro a la empresa desde el inicio de esta etapa, que el cambio iba a tomar un periodo de adaptación a nivel de taller, ya que el trabajo realizado por los artesanos en su mayoría era bastante rutinario. Esto representó un reto, ya que se debía innovar sin que la empresa tuviera que detenerse sólo por un periodo corto de tiempo, así poder capacitar a sus empleados en el nuevo modelo de closet y proceso de producción del mismo.

.La etapa de fabricación de prototipos, que consiste en el proceso de generación de ideas, se inicia con bocetería y prototipado rápido en papel y cartoncillo, lo cual permite materializar ideas a escala y ver el potencial que tiene y decidir cómo podría mejorarse al momento de hacerla tangible.



**Figura 2.** – Prototipado en papel

Al tener una idea base esquematizada, permite integrar y mejorar la idea por medio de la investigación. Para este caso en particular, fue enfocada a los procesos de construcción, mecanismos y maquinarias utilizados por la empresa para realizar sus closets metálicos. Lo cual permitió analizar aspecto como, ¿De qué manera podemos innovar en el diseño sin afectar el proceso de trabajo en taller al momento de producción del nuevo modelo de closet?

Para obtener una solución ante dicha problemática, se retomaron criterios de generación de ideas para enriquecer el proceso y empatizar con la empresa y el motor de esta, los trabajadores. Para ellos sirvió el método de prototipado rápido en papel, el cual logró estimular el proceso y llegar a tener una idea más clara del resultado final, en este momento es muy importante la generación de un modelo en tres dimensiones (3D) logrando así una visualización sencilla y más entendible, al empresario, de las propuestas finales desarrolladas.

Con el diseño de la nueva propuesta de closet y accesorios, corresponde analizar la factibilidad de la producción del nuevo producto, que necesariamente depende de ambas partes, del diseñador y del empresario, adicional a este aspecto de viabilidad de fabricación, debe ser un diseño estéticamente agradable y funcional, tanto para el usuario como para la empresa, puesto que la empresa buscaba optimizar recursos bajo las mismas funciones y el cliente suplir sus necesidades. Para evitar problemas de factibilidad de la fabricación, se realizaron visitas de campo, para conocer el proceso de fabricación actual y utilizar este conocimiento para el nuevo diseño y garantizar que no habría problemas con la manufactura del nuevo diseño. Los resultados de esta fase se muestran a continuación.



**Figura 3.** –Representación realista por medio de modelado 3D

Al presentar la propuesta visual y ser aprobada por la empresa, se inició con la creación del primer modelo real. Este proceso fue rico en aprendizaje, ya que la empresa estuvo abierta a la participación dentro del proceso de elaboración del mismo, esto permitió

entender al equipo de artesanos y adaptar la propuesta de solución seleccionada a su maquinaria y a los operarios que la manejaban



**Figura 4.** –Prototipo de piezas en taller

La primera etapa fue enfocada a resolver la parte principal del closet, los dobleces. Se realizaron pruebas a escala, estas para familiarizar a los operarios con el nuevo modelo. Al haberlo tenido claro, se pasó a realizarlo en escala real. En este punto surgieron imprevistos los cuales no estaban contemplados y dieron pauta a crear una atmósfera de trabajo en equipo entre artesanos, diseñadores y empresario. Este lleva a la empresa a optimizar en el proceso de fabricación, en el cual debe hacer más eficiente su trabajo interno, sin afectar, sensiblemente el ritmo, ni la calidad de trabajo. Toma tiempo, más la apertura al cambio abre puertas a la innovación y genera nuevas ideas o vías de negocio.

### **Validación de nuevos productos.**

La validación del producto, afortunadamente se llevó a cabo en un escenario real de venta de productos, la feria CONSUMA, que es la feria multisectorial más grande de la región, que se desarrolla en el Centro Internacional de Ferias y Convenciones (CIFCO) todos los años durante las fiestas agostinas en San Salvador. Esta feria cuenta con una afluencia de aproximadamente medio millón de visitas en total. La empresa montó dos stands, en los cuales se exhibió y se puso a la venta el nuevo producto, para ello también se preparó asesores de venta que conocieran las innovaciones realizadas. Esta fase es muy importante en el enfoque centrado en el usuario, ya que define si el trabajo previo ha sido exitoso o debe regresar a una etapa previa del proceso.

La experiencia en el caso de este nuevo producto fue muy buena, ya que los clientes compraron una cantidad de closets mayores a lo que se esperaba.

## RESULTADOS

Durante la validación se logró el acercamiento del producto al mercado meta, el cual dejó buenas impresiones.

- Este proceso ayudó a la empresa a abrir su línea de productos ante el mercado competidor.
- Diversificó la línea de productos de la empresa y creo una idea para que, en un mediano plazo, la empresa pueda desarrollar una nueva línea de productos e ingresar a nuevos mercados.
- Ya se han comercializado closets del nuevo modelo.
- La “accesorización” de closets sin duda es algo que la competencia no trabaja en la actualidad.

## CONCLUSIONES

Como se ha expresado a lo largo de este artículo, el enfoque de diseño centrado en el usuario es importante para la metodología utilizada en el caso de estudio descrito, ya que ayudó y facilitó a la empresa el proceso de innovar en sus productos y sus procesos, para tener un impacto real en el mercado.

En el artículo se abordan puntos importantes que son indispensables en la metodología empleada, sin embargo no todos los casos pueden ser abordados de la misma manera, sino que dependerá del proyecto en que se esté trabajando.

Este proceso puede ser largo, dependiendo del proyecto, y es necesario que el emprendedor o empresario, entienda la importancia desde el momento en el que se inicia el proyecto que se va a realizar.

En el proceso de desarrollo de esta metodología se debe de hacer retrospectiva para que se puedan aclarar ideas y

conceptos, que en un primer instante no se observaron o que surgieron con la información recolectada, ya sea por el surgimiento de un insight, o revelación drástica, que cambie el rumbo de la investigación y se tenga que volver a validar la información que se creyó cierta en un principio. La iteración en este proyecto fue esencial.

Las metodologías son herramientas primordiales para una mejora continua de una empresa, es un proceso que no se hace solo una vez, sino debe de ser proceso sistemático y recurrente, en el que nunca se estará conforme con lo que se tiene, ya que el mercado en cualquier momento puede cambiar y los productos pueden salir afectados con las preferencias de los clientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÖHLE, L. HENNIGS, L. HUNDHAUSEN, N. NATHRATH, H. Y OTROS (2017). *DESIGN THINKING DOING*. GERMANY: DEUTSCHE TELEKOM AG.

CIFCO, (2018). *Consuma 2018*. Centro de Ferias y Convenciones Sitio web: <http://www.cifco.gob.sv/consuma-2018/>

Giraldo, J. (2004). *Metodología para el desarrollo de nuevos productos*. Colombia: Universidad ICESI.

Gracia Bandrés, M.A., Gracia Murugarren, J., Romero San Martín, D. – (2015) *TecsMedia: Metodologías de diseño centradas en usuarios*.

IDEO.org. (2015). *Ideo Method Cards*. Canada: Design Kit.

IDEO.org. (2015). *What does it mean to be, a human centered design? The Field Guide to Human-Centered Design* (pp09-16). Canada: Design Kit.

Iserte Peña, E., Espinosa, M. , Domínguez, M . (2012). *Métodos y metodologías en el ámbito del diseño industrial*. España: Revista Técnica Industrial.

Mercado Cisneros, M. (2010). *Técnicas y métodos de investigación para y en diseño*. Contexto, 4 (4). pp. 45-49. ISSN 2007-1639, 2010

Norman, D. (2013). *The design of everyday things —Revised and expanded edition*. United States of America: Basic Books.

Palacios C, . (2014). *Especialización en mercadeo gerencial*. Medellín, colombia: Universidad de Medellín.

Sampieri, R, & Collado, C & Lucio, P (2010). *Nacimiento de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea*. En *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Quinta edición*(pp 22,30). México: Mc Graw Hill.

Sosa, L. (2010), *Métodos y técnicas de diseño*. Contexto, Vol. IV, Pag.50-55.

Ulrich, K. and Steven D. Eppinger, 2011, *Product Design and Development 5<sup>th</sup> edition*, New York, Irwin/McGraw-Hill.

William Lidwell, K, Holden, J. (2010). *Universal principles of design*. United States of America: Rockport Publishers, Inc

Cyted es el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, creado por los gobiernos de los países iberoamericanos para promover la cooperación en temas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo armónico de Iberoamérica.

CYTED tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo armónico de la región iberoamericana a través de mecanismos de cooperación que buscan resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales.

Desde su creación en 1984 han participado en el Programa más de 28.000 empresarios, investigadores y expertos iberoamericanos en áreas prioritarias del conocimiento.

