

# La investigación en administración:

**TENDENCIAS, ENFOQUES Y DISCUSIONES**



**Cita este libro:**

Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). 2021. *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali

**Palabras Clave / Keywords:**

producción intelectual, estudios organizacionales, teoría organizacional, desempeño financiero, indicadores financieros, sostenibilidad, comportamiento innovador, Homo compensador, inteligencia artificial, transformación digital, liderazgo, convergencia tecnológica.

intellectual production, organizational studies, organizational theory, financial performance, financial indicators, sustainability, Homo compensator, artificial intelligence, digital transformation, leadership, converging technologies.

**Contenido relacionado:**  
<https://investigaciones.usc.edu.co/>

# La investigación en administración:

**TENDENCIAS, ENFOQUES Y DISCUSIONES**

**José Londoño-Cardozo**

**Oscar Iván Vásquez**

**Editores científicos**

## **Autores**

Elkin Fabriany Pineda-Henao, Carlos Tello-Castrillón, Jorge Alberto Rivera Godoy, Andrea Roa Correa, Carolina Sarasty Crespo, Ana Cristina Galvis Galvis, Isabel Cristina Quintero Sepulveda, María Pérez de Paz, Edwin Manuel Reyes Barreto, Jhon Henry Bolaños Perea, Andrés Felipe Ochoa Muñoz, Yeraldine González Rojas, Stephany Montoya Serna, Kelly Johana Palacios Casanova, Lina Marcela Vargas García, Julián Mauricio Gómez López, Edward Andrés Benavides-Sánchez, Camilo Andrés Castro-Ruiz & Miguel Ángel Brand Narváez.



La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones / José Londoño-Cardozo, Oscar Iván Vásquez [editores científicos]. -- Santiago de Cali: Universidad Santiago de Cali, Sello Editorial, 2021.

328 páginas: ilustraciones; 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

**ISBN: 978-628-7501-46-1 ISBN (Digital): 978-628-7501-47-8**

1. Producción intelectual 2. Estudios organizacionales 3. Teoría organizacional 4. Indicadores financieros 5. Inteligencia artificial 6. Convergencia tecnológica I. José Londoño-Cardozo. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Santiago de Cali.

SCDD 658.1 ed. 23

CO-CaUSC

JRGB/2021



## **LA INVESTIGACIÓN EN ADMINISTRACIÓN: TENDENCIAS, ENFOQUES Y DISCUSIONES**

© **Universidad Santiago de Cali**

© **Editores científicos:** José Londoño-Cardozo y Oscar Iván Vásquez.

© **Autores:** Elkin Fabriany Pineda-Henao, Carlos Tello-Castrillón, Jorge Alberto Rivera Godoy, Andrea Roa Correa, Carolina Sarasty Crespo, Ana Cristina Galvis Galvis, Isabel Cristina Quintero Sepulveda, María Pérez de Paz, Edwin Manuel Reyes Barreto, Jhon Henry Bolaños Perea, Andrés Felipe Ochoa Muñoz, Yeraldine González Rojas, Stephany Montoya Serna, Kelly Johana Palacios Casanova, Lina Marcela Vargas García, Julián Mauricio Gómez López, Edward Andrés Benavides-Sánchez, Camilo Andrés Castro-Ruiz &

Miguel Ángel Brand Narváez.

Edición 100 ejemplares

Cali, Colombia -

2021

### **Comité Editorial**

#### **Editorial Board**

Claudia Liliana Zúñiga Cañón

Edward Javier Ordóñez

José Fabián Ríos

Herman Alberto Revelo

Mónica Carrillo Salazar

Santiago Vega Guerrero

Milton Orlando Sarria Paja

Sandro Javier Buitrago Parias

Mónica Alexandra Monsalve Álvarez

### **Proceso de arbitraje doble ciego:**

“Double blind” peer-review.

### **Recepción/Submission:**

Julio (July) de 2021.

### **Evaluación de contenidos/**

#### **Peer-review outcome:**

Agosto (August) de 2021.

### **Aprobación/Acceptance:**

Septiembre (September) de 2021.



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía de acceso abierto. Este libro está licenciado bajo los términos de la Atribución 4.0 de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso, el intercambio, adaptación, distribución y reproducción en cualquier medio o formato, siempre y cuando se dé crédito al autor o autores originales y a la fuente <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS .....	17
ÍNDICE DE TABLAS .....	19
RESUMEN .....	21
INTRODUCCIÓN .....	23
<b>CAPÍTULO I.</b>	
<b>TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN DE LA DISCIPLINA</b>	
<b>ADMINISTRATIVA: BASES PARA UN ESQUEMA CLASIFICATORIO .....</b>	<b>29</b>

*Elkin Fabriany Pineda-Henao / Universidad del Valle.*

*José Londoño-Cardozo / Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

*Carlos Tello-Castrillón / Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

Resumen .....	30
Abstract .....	31
Introducción .....	32
Clasificación y Tendencias: apreciaciones teóricas .....	35
Algunos obstáculos para clasificar las tendencias investigativas en la disciplina administrativa en Colombia .....	37
Una breve revisión del problema de la clasificación en las ciencias y la investigación .....	38
Consideraciones epistemológicas de la disciplina administrativa .....	43
Estudio empírico acerca de las líneas de investigación .....	51
Selección del ranking universitario .....	52
Captura de información .....	57
Análisis de la información .....	60
Funciones epistémicas y objetos de estudio: criterios de clasificación ...	61
Consideraciones finales .....	65
Referencias bibliográficas .....	66

**CAPÍTULO II.**  
**DESEMPEÑO FINANCIERO DE LA PYME DEL SECTOR AVÍCOLA EN**  
**COLOMBIA (2013- 2017) ..... 75**

*Jorge Alberto Rivera Godoy / Universidad del Valle*

Resumen .....	76
Abstract .....	77
Introducción.....	78
Marco teórico.....	82
Metodología.....	86
Resultados y análisis .....	93
Evaluación del crecimiento .....	96
Evaluación de la efectividad .....	98
Evaluación del valor económico agregado.....	100
Crecimiento.....	104
Efectividad .....	104
Valor económico agregado.....	106
Conclusiones .....	110
Referencias bibliográficas .....	112

**CAPÍTULO III.**  
**FOMENTAR LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE -**  
**ODS DESDE LAS PYMES: UN DESAFÍO ACTUAL..... 117**

*Andrea Roa Correa y Carolina Sarasty Crespo*  
*/ Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

Resumen .....	118
Abstract .....	119
Introducción.....	120
Marco teórico.....	122
Metodología.....	128
Resultados .....	129
Fomentando los objetivos desde la pymes.....	129
Situación actual de Colombia en los ODS .....	141
Análisis de Resultados .....	144
Desafíos de las Pymes en el Cumplimiento de los ODS .....	148

Conclusiones .....	151
Referencias bibliográficas .....	152

**CAPÍTULO IV.  
CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN MIPYMES DE PALMIRA –  
VALLE DEL CAUCA..... 157**

*Ana Cristina Galvis Galvis y Isabel Cristina Quintero Sepulveda  
/ Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Palmira*

Resumen .....	158
Abstract .....	159
Introducción.....	160
La Innovación Organizacional.....	163
Capacidades para la Innovación Empresarial .....	164
Modelos de estudio de capacidades de innovación. ....	166
Metodología para identificar el desarrollo de capacidades de innovación en mipymes de Palmira .....	167
Resultados .....	169
Caracterización de las organizaciones .....	169
Estado actual de las capacidades de innovación en las mipymes estudiadas .....	172
Análisis de resultados.....	176
Direccionamiento estratégico .....	177
Investigación y Desarrollo .....	177
Producción .....	178
Mercadeo .....	178
Aprendizaje organizacional .....	179
Gestión de recursos.....	179
Relacionamiento .....	180
Conclusiones .....	180
Referencias bibliográficas .....	181

## **CAPÍTULO V.**

### **LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ROBOTS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ORGANIZACIONES: UNA PARADOJA PARA LA**

**RESPONSABILIDAD SOCIAL ..... 185**

*María Pérez de Paz y José Londoño-Cardozo  
/ Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira*

Resumen.....	186
Abstract.....	187
Introducción.....	188
La Responsabilidad Social Organizacional fundamental tradicional.....	191
Integración de la tecnología en las organizaciones .....	194
Necesidad de las tecnologías en las organizaciones.....	200
Retardación y neotenia.....	201
Homo Compensador y la tecnología .....	205
Tecnología: una compensación que no alivia los problemas de las organizaciones.....	205
La paradoja de implementar los robots dentro de las organizaciones.....	208
Conclusiones .....	210
Referencias bibliográficas .....	211

## **CAPÍTULO VI.**

### **DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN**

**TECNOLÓGICA ..... 221**

*Edwin Manuel Reyes Barreto / Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira  
Jhon Henry Bolaños Perea / Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira  
Andrés Felipe Ochoa Muñoz / Universidad del Valle  
Elkin Fabriany Pineda-Henao / Universidad del Valle*

Resumen .....	222
Abstract .....	223
Introducción.....	224
Fundamentación teórica.....	226
Metodología.....	230
Diseño.....	230
Participantes.....	231

Instrumentos .....	231
Resultados .....	232
Discusiones.....	244
Conclusiones .....	245
Referencias bibliográficas .....	246

## **CAPÍTULO VII.**

### **MODELO DE LIDERAZGO PARA LAS PYMES DE LOS SUBSECTORES AGROPECUARIO Y TRANSPORTE EN EL**

<b>MUNICIPIO DE PALMIRA.....</b>	<b>253</b>
----------------------------------	------------

*Yeraldine González Rojas / Universidad Santiago de Cali*  
*Stephany Montoya Serna / Universidad Santiago de Cali*  
*Kelly Johana Palacios Casanova / Universidad Santiago de Cali*  
*Lina Marcela Vargas García / Universidad Santiago de Cali*  
*Julián Mauricio Gómez López / Universidad de San Buenaventura*

Resumen .....	254
Abstract .....	255
Introducción.....	256
Revisión bibliográfica .....	258
Modelo de Liderazgo Transformacional .....	258
El Liderazgo nivel 5 según Collins .....	259
Liderazgo Situacional planteado por Paul Hersey y Kenneth H. Blanchard – Estilo del Gerente vs Madurez del Subordinado .....	260
Modelo Continuo de liderazgo .....	263
Metodología.....	266
Resultados .....	267
Correlaciones de variables .....	268
Modelo de liderazgo que para las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira .....	276
Liderazgo Transformacional.....	276
Liderazgo Situacional.....	278
Conclusiones .....	285
Referencias bibliográficas .....	286

## **CAPÍTULO VIII.**

### **CONVERGENCIA DE TECNOLOGÍAS NANO, BIO, INFO Y COGNO:**

#### **¿A DÓNDE NOS TRAJO EL FUTURO? ..... 291**

*Edward Andrés Benavides-Sánchez, Camilo Andrés Castro-Ruiz y  
Miguel Ángel Brand Narváez  
/ Universidad del Valle – Sede Palmira*

Resumen .....	292
Abstract .....	293
Introducción.....	294
Marco teórico.....	296
Premisas iniciales de la convergencia .....	296
Convergencia – divergencia en la tecnología.....	297
Retos y oportunidades.....	302
Metodología.....	304
Resultados y discusión .....	306
Análisis de la autoría por área de conocimiento .....	309
Conclusiones y lecciones aprendidas .....	312
Referencias bibliográficas .....	315

#### **ACERCA DE LOS AUTORES .....321**

#### **PARES EVALUADORES .....325**

# TABLE OF CONTENTS

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>17</b>
<b>INDEX OF FIGURES .....</b>	<b>19</b>
<b>INDEX OF TABLES .....</b>	<b>21</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>23</b>
<b>CHAPTER I.</b>	
<b>RESEARCH TRENDS IN THE ADMINISTRATIVE DISCIPLINE:</b>	
<b>BASIS FOR A CLASSIFICATORY SCHEME.....</b>	<b>29</b>

*Elkin Fabriany Pineda-Henao / Universidad del Valle.*

*José Londoño-Cardozo / Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

*Carlos Tello-Castrillón / Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

Resumen .....	30
Abstract .....	31
Introduction .....	32
Classification and Trends: Theoretical Appreciations .....	35
Some obstacles to classifying research trends in the administrative discipline in Colombia.....	37
A brief review of the problem of classification in science and research..	38
Epistemological considerations of the administrative discipline.....	43
Empirical study on the lines of research .....	51
Selection of the university ranking .....	52
Data capture .....	57
Analysis of the information .....	60
Epistemic functions and objects of study: classification criteria .....	61
Final considerations .....	65
Bibliographical references .....	66

**CHAPTER II.**  
**FINANCIAL PERFORMANCE OF SME'S IN THE POULTRY SECTOR IN**  
**COLOMBIA (2013-2017).....75**

*Jorge Alberto Rivera Godoy / Universidad del Valle*

Resumen .....	76
Abstract .....	77
Introduction .....	78
Theoretical Framework .....	82
Methodology .....	86
Results and analysis .....	93
Evaluation of growth .....	96
Effectiveness evaluation .....	98
Evaluation of the economic value added .....	100
Growth .....	104
Effectiveness .....	104
Economic value added.....	106
Conclusions .....	110
Bibliographic references.....	112

**CHAPTER III.**  
**PROMOTING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS - SDG FROM**  
**SMES: A CURRENT CHALLENGE.....117**

*Andrea Roa Correa y Carolina Sarasty Crespo*  
*/ Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira*

Resumen .....	118
Abstract .....	119
Introduction .....	120
Theoretical Framework .....	122
Methodology .....	128
Results .....	129
Promoting the goals from the perspective of SMEs .....	129
Colombia's current situation in the SDGs .....	141
Analysis of Results .....	144
Challenges for SMEs in meeting the .....	148

Conclusions .....	151
Bibliographical References .....	152

**CHAPTER IV.  
 INNOVATION CAPABILITIES IN PALMIRA’S MICRO AND SMALL  
 AND MEDIUM SIZED ENTERPRISES - VALLE DEL CAUCA .....157**

*Ana Cristina Galvis Galvis y Isabel Cristina Quintero Sepulveda  
 / Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Palmira*

Resumen .....	158
Abstract .....	159
Introduction .....	160
Organizational Innovation .....	163
Capabilities for Business Innovation .....	164
Models for studying innovation capabilities.....	166
Methodology to identify the development of innovation capabilities in MSMEs in Palmira .....	167
Results of the study .....	169
Characterization of the organizations .....	169
Current status of innovation capabilities in the MSMEs studied .....	176
Analysis of results .....	177
Strategic direction .....	177
Research and Development .....	178
Production .....	178
Marketing .....	179
Organizational Learning .....	179
Resource Management .....	179
Relationships .....	180
Conclusions .....	180
Bibliographical references.....	181

**CHAPTER V.**

**THE IMPLEMENTATION OF ROBOTS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
IN ORGANIZATIONS: A PARADOX FOR SOCIAL RESPONSIBILITY .....185**

*María Pérez de Paz y José Londoño-Cardozo  
/ Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira*

Introduction .....	186
Abstract.....	187
Introducción.....	188
Traditional Fundamental Organizational Social Responsibility .....	191
Integration of technology in organizations .....	194
The need for technology in organizations .....	203
Retardation and neoteny .....	201
Homo compensator and technology .....	205
Technology: a trade-off that does not alleviate the problems of organizations .....	205
The paradox of implementing robots within organizations. ....	208
Conclusions .....	210
Bibliographical references .....	211

**CHAPTER VI.**

**DIAGNOSIS OF KNOWLEDGE IN ECONOMIC AND FINANCIAL  
EDUCATION IN STUDENTS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION .....221**

*Edwin Manuel Reyes Barreto / Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira  
Jhon Henry Bolaños Perea / Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira  
Andrés Felipe Ochoa Muñoz / Universidad del Valle  
Elkin Fabriany Pineda-Henao / Universidad del Valle*

Resumen .....	222
Abstract .....	223
Introduction .....	224
Theoretical foundation .....	226
Methodology .....	230
Design .....	230
Participants .....	231
Instruments.....	231

Results .....	232
Discussion .....	244
Conclusions .....	245
Bibliographical references .....	246

## CHAPTER VII.

### LEADERSHIP MODEL FOR SMES IN THE AGRICULTURAL AND TRANSPORTATION SUB-SECTORS IN THE MUNICIPALITY OF PALMIRA...253

*Yeraldine González Rojas / Universidad Santiago de Cali*  
*Stephany Montoya Serna / Universidad Santiago de Cali*  
*Kelly Johana Palacios Casanova / Universidad Santiago de Cali*  
*Lina Marcela Vargas García / Universidad Santiago de Cali*  
*Julián Mauricio Gómez López / Universidad de San Buenaventura*

Resumen .....	254
Abstract .....	255
Introduction .....	256
Bibliographic Review .....	258
Transformational Leadership Model .....	258
Level 5 Leadership according to Collins .....	259
Situational Leadership by Paul Hersey and Kenneth H. Blanchard - Manager Style vs. Subordinate Maturity .....	260
Continuous Leadership Model .....	263
Methodology .....	266
Results .....	267
Correlations of variables .....	268
Leadership model for SMEs in the agricultural and transportation subsectors in the municipality of Palmira .....	276
Transformational Leadership .....	276
Situational Leadership .....	278
Conclusions .....	285
Bibliographical References .....	286

**CHAPTER VIII.**  
**CONVERGENCE OF NANO, BIO, INFO AND COGNO TECHNOLOGIES:**  
**WHERE HAS THE FUTURE BROUGHT US? .....291**

*Edward Andrés Benavides-Sánchez, Camilo Andrés Castro-Ruíz y  
Miguel Ángel Brand Narváez  
/ Universidad del Valle – Sede Palmira*

Resumen ..... 292  
Abstract ..... 293  
Introduction..... 294  
Theoretical framework ..... 296  
Initial premises of convergence ..... 296  
Convergence - divergence in technology ..... 297  
Challenges and opportunities ..... 302  
Methodology ..... 304  
Results and discussion ..... 306  
Analysis of authorship by area of knowledge ..... 309  
Conclusions and lessons learned..... 312  
Bibliographic references ..... 315

**ABOUT THE AUTHORS .....321**

**PEER EVALUATORS.....325**

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1.</b> La investigación en general .....	40
<b>Figura 1-2.</b> La investigación científica según su objeto.....	40
<b>Figura 1-3.</b> La investigación científica de acuerdo con su función epistémica .....	42
<b>Figura 1-4.</b> Investigación en la Disciplina Administrativa .....	50
<b>Figura 1-5.</b> Cuadrante de clasificación de líneas según el tipo de investigación .....	63
<b>Figura 1-6.</b> Cuadrante de clasificación de las líneas de investigación según el objeto de estudio de la Disciplina Administrativa .....	65
<b>Figura 3-1.</b> Inclusión de los ODS por región .....	143
<b>Figura 3-2.</b> Nivel de Inclusión de ODS desagregado por objetivo y por región.....	144
<b>Figura 3-3.</b> Oportunidades que ofrece la Agenda 2030 a las entidades empresariales .....	145
<b>Figura 4-1.</b> Conceptualización de las capacidades de innovación.....	165
<b>Figura 4-2.</b> Clasificación de los sectores de las empresas estudiadas.....	169
<b>Figura 4-3.</b> Estado de las capacidades de innovación empresarial .....	172
<b>Figura 5-1.</b> Transversalidad de la RSO a la actividad organizacional .....	193
<b>Figura 5-2.</b> Cambios entre la sociedad tradicional y la sociedad de la información .....	195

<b>Figura 5-3.</b> Teoría Bolkiiana .....	202
<b>Figura 6-1.</b> Comportamiento de respuestas por categorías temáticas de EEF.....	233
<b>Figura 6-2.</b> Comportamiento de las preguntas 1 y 3 de la categoría ahorro .....	235
<b>Figura 6-3.</b> Representación simultanea del ACP .....	240
<b>Figura 7-1.</b> La jerarquía de Nivel .....	260
<b>Figura 7-2.</b> Desarrollo de los integrantes del grupo .....	261
<b>Figura 7-3.</b> Liderazgo Situacional, Estilo del líder .....	262
<b>Figura 7-4.</b> El continuo de la conducta de líder .....	265
<b>Figura 7-5.</b> Opinión de los colaboradores - Modelos de liderazgo que aplica o aplicaría .....	269
<b>Figura 7-6.</b> Género - Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría.....	270
<b>Figura 7-7.</b> Años en el mercado - Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría.....	273
<b>Figura 7-8.</b> Edad de los empresarios - Características de liderazgo .....	274
<b>Figura 7-9.</b> Formulación de modelo de liderazgo para la sustentabilidad de las pymes agropecuarias y de transporte del municipio de Palmira .....	280
<b>Figura 8-1.</b> Fases de la Convergencia / Divergencia .....	300
<b>Figura 8-2.</b> Los bloques de construcción de NBIC .....	303
<b>Figura 8-3.</b> Clústeres de las palabras clave .....	307

<b>Figura 8-4</b> .Mapa de la evolución de los términos a través de los años .....	309
<b>Figura 8-5</b> . Autor por área de conocimiento.....	310
<b>Figura 8-6</b> . Análisis por países .....	311
<b>Figura 8-7</b> . Análisis por editorial.....	312

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1</b> .Lista de las pequeñas (p) y medianas (m) empresas del sector avícola en Colombia .....	87
<b>Tabla 2-2</b> . Activos, ventas y utilidad neta promedio del SAC.....	93
<b>Tabla 2-3</b> . Indicadores de efectividad del SAC.....	94
<b>Tabla 2-4</b> . EVA promedio por empresa del SAC.....	95
<b>Tabla 2-5</b> . Activos, ventas y utilidad neta promedio .....	97
<b>Tabla 2-6</b> . Indicadores de efectividad .....	99
<b>Tabla 2-7</b> . EVA promedio por pequeña empresa .....	101
<b>Tabla 2-8</b> . EVA promedio por mediana empresa .....	102
<b>Tabla 2-9</b> . Comparación de los indicadores de efectividad del sector .....	105
<b>Tabla 2-10</b> . Comparación del EVA promedio por empresa de la industria y sus inductores.....	107

<b>Tabla 3-1.</b> Parámetros de Clasificación Pequeñas y Medianas Empresas en Colombia .....	123
<b>Tabla 3-2.</b> Descripción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	130
<b>Tabla 3-3.</b> Metas propuestas para los ODS y líneas de acción .....	134
<b>Tabla 4-1.</b> Estructura cuestionario .....	168
<b>Tabla 4-2.</b> Caracterización de la dirección.....	170
<b>Tabla 4-3.</b> Caracterización según tipo, tamaño y propiedad de las empresas objeto de estudio .....	171
<b>Tabla 4-4.</b> Desarrollo de capacidades de innovación por categoría.....	173
<b>Tabla 6-1.</b> Valores propios y porcentaje de varianza en cada eje factorial ....	239
<b>Tabla 6-2.</b> Comportamiento del ICF en cada variable socioeconómica .....	242
<b>Tabla 6-3.</b> Información relevante para calcular el puntaje ICF por persona.....	243
<b>Tabla 7-1.</b> Nivel de educación - Modelo de liderazgo .....	268
<b>Tabla 7-2.</b> Características de liderazgo – Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría .....	271
<b>Tabla 7-3.</b> Matriz de evaluación y control del Modelo de Liderazgo .....	284
<b>Tabla 8-1.</b> Ideas y proyectos visionarios clave en la convergencia.....	298

## RESUMEN

Comúnmente se considera que la administración es una disciplina eminentemente práctica. Sin embargo, a nivel epistemológico es posible identificar que la administración es una disciplina científica que tiene tres objetos de estudio y puede agrupar tres tipos diferentes de investigación: la investigación básica, la investigación aplicada y la investigación humanística. En ese orden de ideas, este libro presenta algunas investigaciones que se pueden clasificar dentro de estas tendencias y que son elaboradas por investigadores de distintas universidades, con distintas posturas ideológicas y de variadas disciplinas. Se presentan discusiones epistemológicas sobre la investigación en administración, educación y análisis financiero, discusiones prácticas y teóricas acerca de la responsabilidad social y los objetivos de desarrollo sostenible, liderazgo y tecnología. Lo anterior demuestra que en la Administración no es posible ubicar un solo tipo de investigación y que esta amalgama de posturas y objetos de análisis complejizan su estudio lo que le hace traspasar las fronteras de una sola disciplina.

**Palabras clave:** producción intelectual, estudios organizacionales, teoría organizacional, desempeño financiero, indicadores financieros, sostenibilidad, comportamiento innovador, Homo compensador, inteligencia artificial, transformación digital, liderazgo, convergencia tecnológica.

### **Abstract**

Management is commonly considered to be an eminently practical discipline. However, at the epistemological level it is possible to identify that Management is a scientific discipline that has three objects of study and can group three different types of research:

basic research, applied research, and humanistic research. In that order of ideas, this book presents some research that can be classified within these trends and that are prepared by researchers from different universities, different ideological positions and from various disciplines. Epistemological discussions on management research are presented, financial education and analysis, practical and theoretical discussions about corporate social responsibility and sustainable development goals, leadership and technology. The above shows that in management it is not possible to locate a single type of research and that this amalgam of positions and objects of analysis complicates its study, which makes it go beyond the borders of a single discipline.

**Keywords:** intellectual production, organizational studies, organizational theory, financial performance, financial indicators, sustainability, Homo compensator, artificial intelligence, digital transformation, leadership, converging technologies.

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCTION

La administración es en esencia una disciplina que evoluciona y se adapta. Desde las civilizaciones antiguas hasta el siglo XXI, la administración ha sido una actividad permanente entre los seres humanos. Los que ejecutan la administración han encontrado, a través del tiempo, diversas formas para adaptarla a los cambios sociales, organizacionales, culturales y tecnológicos, por mencionar algunos. Los resultados de estas adaptaciones permiten reconocer una serie de particularidades y especificidades sobre los enfoques de la administración presentes en diferentes épocas de la historia reciente. En sus orígenes, como escuela de pensamiento a comienzos del siglo XX, la administración presentaba un enfoque mecanicista y funcionalista acorde a los principales requerimientos administrativos derivados de la segunda revolución industrial. A comienzos del siglo XXI la administración se presenta como una disciplina de múltiples enfoques, incluyendo la mecanicista y otras, lo que garantiza alternativas para realizar análisis administrativo dependiendo del contexto que se presente ante el administrador en medio de la cuarta revolución industrial.

Para los años 2020 y 2021 la administración se ha trasladado principalmente a un contexto virtual o mediado a través de tecnologías de la información, lo anterior como consecuencia de los cambios en los estilos de vida de la población mundial, obligados por la pandemia ocasionada por el virus Covid-19 decretada como tal por la Organización Mundial de la Salud.

En este escenario, los cambios en el desempeño financiero de diferentes tipos de organizaciones, la flexibilización, la continuidad de la gestión sobre los objetivos de desarrollo sostenible desde las organizaciones, la agilidad, la innovación en las pequeñas y medianas empresas, la automatización, la responsabilidad digital, el aprendizaje organizacional, el transhumanismo, el liderazgo en entornos digitales y las decisiones basadas en interacciones virtuales –no solamente con bases de datos, sino también con personas– se han convertido en algunos de los principales temas de discusión y reflexión de los investigadores en administración. Comprender estas nuevas dinámicas y fenómenos organizacionales desde una perspectiva administrativa conlleva a establecer mejoras en los procesos y prácticas que desempeñan los administradores. De acuerdo con lo anterior, este libro tiene por objetivo presentar, en ocho capítulos, las tendencias en la investigación en administración, de tal manera que el lector pueda apropiarse de ellas y reconocer hacia dónde se dirige la dinámica administrativa.

El lector encontrará diversidad de teorías de la filosofía general de la ciencia y la epistemología de la administración y algunas tendencias de investigación de grupos de investigación en administración colombianos. Dentro de las teorías presentadas se pueden reconocer perspectivas de análisis financiero de indicadores contables y que miden su crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad, como de gestión del valor que determina el valor creado; adicionalmente, se encuentran teorías referentes en “Responsabilidad Social Organizacional”, sustentabilidad empresarial y el estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados desde el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Por otra parte, se presentan teorías sobre capacidades de innovación y gestión del conocimiento en diferentes tipos de organizaciones.

Así mismo, se presentan teorías sobre educación económica y financiera, en donde se sospecha que el nivel de conocimiento al respecto es difuso e impreciso. Para ello, se parte de la discusión teórica de la importancia de la educación económica y financiera, tanto en el contexto global como en Colombia, y las categorías básicas de la educación económica y financiera: ahorro, inversión, productos financieros, endeudamiento y presupuesto.

Finalmente, en el libro se presentan teorías relacionadas con el liderazgo tales como el modelo de liderazgo transformacional, el liderazgo nivel 5, liderazgo situacional, el estilo del gerente versus la madurez del subordinado y el modelo continuo de liderazgo.

Desde la perspectiva metodológica, este libro presenta una gran diversidad de técnicas de recolección y análisis de información; se parte de algunas que son tradicionales como la revisión documental con análisis y síntesis conceptual e interpretación hermenéutica, también se presenta análisis estático y de tendencias comparativos. Por otra parte, se presentan estudios exploratorios y descriptivos donde se aplican instrumentos para identificar las capacidades de innovación en un grupo de empresas participantes. Así mismo, se presentan estudios donde fundamentalmente se aplican encuestas descriptivas con análisis cuantitativo. Finalmente, se resalta un estudio bibliométrico-descriptivo, desarrollado a través de la revisión de artículos publicados en Scopus entre los periodos del 2001 hasta el 2021 de tal manera que se reconozcan las principales tendencias en administración.

Los aportes del libro son amplios y diversos. En el primer capítulo se presentan las bases teóricas para la creación de un esquema clasificadorio de las tendencias de investigación en la disciplina

administrativa. En el segundo capítulo se da a conocer el desempeño financiero de la pequeña y mediana empresa del sector avícola en Colombia en el período 2013-2017. En el tercer capítulo se muestran las estrategias que se aplican para fomentar los objetivos del desarrollo sostenible desde las pequeñas y medianas empresas, puesto que las pymes en Colombia se configuran como una fuerza clave para el logro de objetivos comunes. En el cuarto capítulo se analizan las capacidades de innovación en un grupo de empresas que han sido beneficiarias de los programas de fomento a la innovación en el departamento del Valle del Cauca en Colombia. En el quinto capítulo se dilucidan las insuficiencias de la responsabilidad social tradicional al enfrentarse a los desarrollos tecnológicos modernos. En el sexto capítulo se realiza un diagnóstico del grado de conocimientos en educación económica y financiera de un grupo de aprendices del Centro de Biotecnología Industrial - CBI del SENA Palmira. En el séptimo capítulo se formula un modelo de liderazgo que genere sustentabilidad de las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira. En el octavo y último capítulo se revisa en la literatura científica, específicamente en bases de datos indexadas, bajo parámetros y filtros establecidos por los investigadores, los avances científicos y tecnológicos, las tendencias en función de la interdisciplinaridad y las implicaciones en los objetivos propuestos por la convergencia de tecnologías nano, bio, info y cogno. Esta revisión deja en evidencia que en las últimas dos décadas se han realizado grandes avances en cada una de las ramas de la convergencia, y a su vez, la unión de estos también ha procurado otros avances enmarcados bajo la premisa del mejoramiento del desempeño y bienestar de la humanidad.

Este libro está dirigido a profesionales de las Ciencias Administrativas curiosos e interesados en reconocer el futuro de la administración

como campo de estudio. Encontrarán aquí información de base para continuar otras investigaciones y continuar en la senda de la transformación administrativa. En ese sentido, se invita a los lectores a revisar con mente abierta los temas de investigación presentados, las diversidades de metodologías utilizadas y a partir de esta información, apropiarse de sus resultados para la creación de nuevo conocimiento que permita ampliar la evolución de la teoría administrativa y sistematizar prácticas del mundo de la administración.



## CAPÍTULO I.

# TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN DE LA DISCIPLINA ADMINISTRATIVA: BASES PARA UN ESQUEMA CLASIFICATORIO

RESEARCH TRENDS IN THE ADMINISTRATIVE DISCIPLINE:  
BASIS FOR A CLASSIFICATORY SCHEME

**Elkin Fabriany Pineda-Henao\***

✉ elkin.pineda@correounivalle.edu.co

⑩ <https://orcid.org/0000-0002-0168-1739>

**José Londoño-Cardozo\***

✉ jodlondonoca@unal.edu.co

⑩ <https://orcid.org/0000-0002-5739-1191>

**Carlos Tello-Castrillón\***

✉ catelloca@unal.edu.co

⑩ <https://orcid.org/0000-0002-8440-3899>

\*Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira  
Colombia

### Cita este capítulo:

Pineda-Henao, E. F., Londoño-Cardozo, J. y Tello-Castrillón, C. (2021). Tendencias de investigación de la disciplina administrativa: bases para un esquema clasificatorio. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.29-74). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN DE LA DISCIPLINA ADMINISTRATIVA: BASES PARA UN ESQUEMA CLASIFICATORIO

## ELKIN FABRIANY PINEDA-HENAO

**Elkin Fabriany Pineda-Henao**

**José Londoño-Cardozo**

**Carlos Tello-Castrillón**

### **Resumen**

**Objetivo:** Actualmente, existe un creciente interés académico por clasificar las tendencias de la producción intelectual de cada disciplina. Para el caso de la disciplina administrativa, este reto es aún mayor debido a la complejidad que emana de la existencia de diversos enfoques teóricos sobre las organizaciones y la administración, como los estudios organizacionales, los estudios críticos de la administración, la teoría organizacional, la teoría administrativa, etc., y la gran variedad de tendencias de investigación. Esta compartimentación, valga decir, no ha recibido el pleno consenso de la comunidad académica. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es proponer unas bases teóricas para la creación de un esquema clasificatorio de las tendencias de investigación en la disciplina administrativa. **Metodología:** Para ello, el estudio realiza una revisión documental con análisis y síntesis conceptual e interpretación hermenéutica. **Referentes teóricos:** Lo anterior se aplica a diversos aportes de la filosofía general de la ciencia y la epistemología de la administración y algunas tendencias

de investigación de grupos colombianos de investigación en administración seleccionados a partir de rankings universitarios. **Resultados y conclusiones:** De lo anterior se obtienen dos criterios para un esquema clasificatorio de las tendencias de investigación en administración, basado en a) los *objetos de estudio* posibles: las organizaciones, la práctica administrativa y el hombre organizacional, y b) los *objetivos epistémicos* posibles de los tipos de investigación académica: la investigación humanística, la investigación científica básica y la investigación científica aplicada.

**Palabras clave:** producción intelectual, producción académica, estudios organizacionales, teoría organizacional, estudios críticos de la administración, teoría administrativa.

**Código JEL:** M10, B10, B50

## **Abstract**

**Objective:** Currently, there is a growing academic interest in classifying the tendencies of the intellectual production of each discipline. In the case of administrative discipline, this challenge is even greater due to the complexity that emanates from the existence of various theoretical approaches to organizations and administration, such as Organizational Studies, Critical Studies of Administration, Organizational Theory, Management theory, etc., and the great variety of research trends. This compartmentalization, it is worth saying, has not received the full consensus of the academic community. Therefore, the objective of this work is to propose a theoretical basis for the creation of a classification scheme of research trends in the administrative discipline. **Methodology:** For this, the

study performs a documentary review with conceptual analysis and synthesis and hermeneutical interpretation. **Theoretical framework:** The above is applied to various contributions of the general philosophy of science and the epistemology of administration and some research trends of Colombian research groups in administration selected from university rankings. **Results and conclusions:** From the above, two criteria are obtained to configure classification scheme of research trends in administration, based on a) possible objects of study: organizations, administrative practice and organizational man, and b) possible epistemic objectives of the different types of academic research: humanistic research, basic scientific research and applied scientific research.

**Keywords:** intellectual production, academic production, organizational studies, organizational theory, critical studies of management, administrative theory.

*Nomina si nescis, perit et cognitio rerum*  
Carolus Linnaeus (1755 citado en Sörlin & Fagerstedt, 2004)

## Introducción

La búsqueda de una imagen aproximada de su labor es una labor honesta de los cultores de una disciplina. Esto, tradicionalmente, los ha impulsado hacia terrenos más allá de sus propias disciplinas. Por ejemplo, las disciplinas científicas discuten asuntos –tales como el concepto de ciencia, que es lo propio de las teorías y el conocimiento científico, sus métodos y qué caracteriza a las comunidades científicas– que hacen parte del debate filosófico y

meta-científico que va desde el Círculo de Viena –Popper, Kuhn, Lakatos y Feyerabend– hasta las discusiones contemporáneas de la sociología del conocimiento o el decolonialismo.

Recientemente, han aparecido estrategias para comprender las disciplinas desde sus características empíricas. En tal sentido, surgen los trabajos basados en estudios cuantitativos cuyo fin es la comprensión de los aspectos de una disciplina científica a partir de su producción intelectual, especialmente escrita. Este es uno de los fundamentos del reciente interés académico por comprender y delimitar la producción académica escrita a partir de las líneas y tendencias de investigación. El presente trabajo corresponde a ese interés.

El reconocimiento de las tendencias investigativas en la disciplina administrativa –o campo de investigación en administración y organizaciones– (en adelante DA) permitiría anticipar su posible avance y aportaría a la comprensión de sus orígenes y fundamentos. Se trata de un asunto que resulta tanto de los retos generales de tal empeño como de algunos asuntos particulares. Se requieren, por un lado, algunas bases teóricas de la investigación científica y humanística, en general, y sobre las bases teóricas de la DA en particular. Estas son asunto de amplia discusión sobre lo que es o debe ser la investigación, la ciencia y la DA y sobre los datos empíricos de la diversidad productiva, mixta y heterogénea, de la DA.

El presente escrito propone algunas consideraciones primordialmente teóricas para abordar el problema de la clasificación de las tendencias de investigación en la DA. Al respecto, se discuten algunas nociones generales sobre el problema de la clasificación de las ciencias y la investigación desde la visión clásica –o estándar– y se incorporan algunos comentarios críticos.

Este texto surge a partir de un proyecto sobre la influencia de la calidad y las tendencias de la investigación en la formación en pregrado. Para ello, se seleccionaron las mejores universidades colombianas que cuentan con un programa de pregrado en Administración. En ellas, se clasificaron las tendencias temáticas de investigación más comunes entre los grupos de investigación.

El proyecto reveló la existencia de dos dificultades principales para la clasificación de las *tendencias*. De una parte, la ausencia de un único fundamento teórico para establecer los criterios de clasificación de las tendencias declaradas por los grupos. Esto conlleva a una variedad de enfoques, en general imprecisos, en el estudio de la DA. En segundo lugar, la variada formación de los investigadores en administración dificulta la unidad epistemológica. Por estos motivos, el presente escrito construye una propuesta clasificatoria de las tendencias de investigación de la DA desde un enfoque crítico de la *concepción estándar de la investigación científica y humanística*, así como también de la DA.

El documento se ordena como sigue. En primer lugar, se presentan las bases teóricas para la creación de la *propuesta* a partir de los tipos de investigación académica y el estatus de la DA. En segundo lugar, se expone con mayor detalle la metodología utilizada para la construcción del esquema clasificatorio. Posteriormente, se analizan los resultados del estudio donde resaltan las *categorías clasificatorias* a) componente de teoría organizacional, b) componente de Teoría Administrativa y c) componente de investigación humanística y educativa. Finalmente, se presentan los criterios de clasificación basados en i) los objetos de investigación, ii) las funciones epistémicas de las investigaciones y iii) sus metodologías.

## **Clasificación y Tendencias: apreciaciones teóricas**

El proceso de clasificar suele ser considerado como un asunto básico y útil en diversos aspectos de la vida humana (Carnap, 1966; Comesaña, s. f.). En el fondo, este proceso supone la *aplicación de un conjunto de criterios* que cumple con aspectos formales como la exclusión y la exhaustividad. Los criterios suelen debatirse entre lo conjetural y lo objetivo respecto a algún grupo de hechos, entidades o rasgos bien sean de la naturaleza o bien sean creaciones humanas (Comesaña, s. f.). Desde la distinción de objetos cotidianos hasta las más finas taxonomías científicas, las clasificaciones proveen un conocimiento fundamental que, en su sentido general, nace del proceso de hallar *patrones comunes* ante la diversidad de la realidad. A propósito de esta diversidad hay que anotar que la *variedad e hibridación* en la presentación de los hechos desafía incluso a las clasificaciones más finas. Sin embargo, aún las clasificaciones imperfectas resultan útiles: “[...] cualquier clasificación es superior al caos” (Lévi-Strauss, 1969, p. 15 citado por Comesaña, s. f., p. 42).

La producción investigativa es uno de esos asuntos susceptibles de ser clasificados. De acuerdo a Bunge (2000, 2003), una característica de la investigación rigurosa es que se forja sobre la base de la investigación que le antecede y le permea. Esta afirmación introduce un argumento importante: la investigación de una disciplina dada debe, en los límites de lo posible y razonable, establecer tanto sus fronteras de indagación como reconocer el pasado y el presente de sus construcciones teóricas. Visto de este modo, las intenciones por crear clasificaciones de tendencias de investigación es un asunto justificado. De lo que se trata, entonces, es de reconocer las líneas de investigación o, si se quiere, los temas investigativos que, en un tiempo dado, caracterizan una disciplina en específico. Todo esto

resulta útil, toda vez que a) permite una radiografía de la producción académica de un campo de estudio b) ubica las líneas de investigación en el andamiaje investigativo contemporáneo y antecesor c) sirve como base para la comprensión del estatus presente de una disciplina y d) anticipa del devenir de la disciplina.

Sin embargo, esta labor no es sencilla. La diversidad investigativa de un campo de estudio suele ser amplia debido a los diversos intereses de los grupos, los investigadores y las exigencias del entorno. Además, la información de la producción intelectual usada para clasificar (p.e ejes temáticos en revistas indexadas o líneas de investigación de los grupos) no siempre cuenta con los requerimientos propicios para ello. Adicionalmente, se debe considerar que cualquier propuesta de clasificación trae consigo un conjunto de supuestos teóricos sobre la ciencia, la investigación y el campo de estudio en particular, asuntos tales que por su carácter filosófico se encuentran en un debate constante, frente al cual muchos investigadores no están dispuestos a concordar.

En el presente apartado se brindan algunas bases teóricas que pueden resultar útiles para tratar la complejidad de la clasificación de tendencias investigativas en la DA en Colombia. Para ello, en primer lugar, a partir de algunos estudios previos sobre esta materia, se alude a algunas consideraciones preliminares sobre las dificultades para la formulación de un esquema clasificatorio. En segundo lugar, se abordan los supuestos teóricos sobre el problema de la clasificación de las ciencias y la investigación desde una perspectiva crítica de la *imagen clásica de la ciencia*. En tercer lugar, se asume una postura sobre el *problema del estatus epistemológico de la DA* que permite delinear categorías clasificatorias.

*Algunos obstáculos para clasificar las tendencias investigativas en la disciplina administrativa en Colombia*

Uno de los temas que ha despertado cierto interés para los investigadores en administración en Colombia es, precisamente, comprender aspectos de la investigación en administración en sí misma (Sanabria Rangel et al., 2014). Ya sea desde una perspectiva filosófica (Cornella Solans, 1998; Flórez, 2011; Marín-Idárraga, 2012; Pineda-Henao, 2012, 2015, 2017; Pineda-Henao & Tello-Castrillón, 2018; Sáenz Rovner, 1995) o desde una perspectiva empírica (Calderón Hernández et al., 2014), comprender la DA y trazar su rumbo futuro ya es un asunto de relevancia intelectual y no de meras discusiones especulativas (Pineda-Henao & Londoño-Cardozo, 2018).

Hace algunos años la DA era un campo de investigación que aún se encontraba en un estado de desarrollo precario. No obstante, según Malaver Rodríguez & López Gallego (2016), este escenario ha mejorado recientemente y resulta importante reconocer las tendencias investigativas que han construido tal mejoría. Sin embargo, la definición de las tendencias investigativas actuales en administración presenta ciertas dificultades. A partir del trabajo de Calderón Hernández et al. (2014, p. 73) se pueden sintetizar algunas de ellas.

Según estos autores, la variedad de enfoques es la primera dificultad que aparece. Este problema puede deberse a la libertad o autonomía de trabajo que ciertos grupos de investigación permiten en sus miembros (2014, p. 73). Aun así, se debe resaltar que los investigadores no definen sus enfoques de investigación de forma arbitraria. Para Calderón Hernández et al., factores como “formación, la experiencia docente o empresarial, su acercamiento y afinidad con determinados

temas de la administración o de la organización desempeñan un papel importante en este asunto” (2014, p. 73).

La segunda dificultad descrita es la variada formación académica de los investigadores. Una línea conformada por enfoques de diferentes disciplinas dificulta la precisión en la definición de una tendencia. No obstante, la transdisciplinariedad también resulta deseable (Martínez Miguélez, 2007, 2011; Max Neef, 2006) toda vez que integra investigadores y grupos. Más adelante, se entra en mayor detalle respecto a esta dificultad.

### *Una breve revisión del problema de la clasificación en las ciencias y la investigación*

Las discusiones en filosofía de la ciencia sobre la imagen que debe caracterizar a la investigación científica y no científica son muy voluminosas. Esto se debe a la complejidad de este fenómeno y a sus múltiples facetas. Los trabajos clásicos de Carnap (1966), Popper (1962), Kuhn (1962), Lakatos (1978), Feyerabend (1975), y trabajos recientes como los de Bloor (1991), Latour (1987), Niiniluoto (1984), Bunge (2000), entre otros, son muestra de ello. Las discusiones en este campo van desde los análisis formales y empíricos de la investigación y el conocimiento científico (contexto de descubrimiento) hasta los análisis sociohistóricos de las comunidades científicas (contexto de justificación), los nuevos enfoques sociológicos, postmodernos e, incluso, relativistas y decoloniales.

En un sentido amplio, uno de estos enfoques propone que la investigación puede referirse a distintas áreas del saber humano, que no se circunscriben exclusivamente a la ciencia. Este enfoque,

denominado por algunos como la concepción o perspectiva estándar de la división de las ciencias y las formas de investigación, es defendido, con ciertas diferencias, por Bunge (2000, 2003) y Niiniluoto (1984). Según estos, aunque el conjunto de los campos de conocimiento es diverso, no debe incluir las pseudociencias y las ideologías toda vez que carecen de métodos rigurosos para justificar y replicar racionalmente sus planteamientos. En el conjunto se encuentran, como se observa en la figura 1-1, al menos dos tipos de campos de investigación: 1) la investigación humanística (p.e. la filosofía, la literatura entre otros) y 2) la investigación científica (Bunge, 2000, p. 25).

El primer tipo de investigación, el humanístico, consiste en una indagación de forma crítica de los conceptos, teorías, ideas o, en general, las ficciones creadas por el hombre (Bunge, 2000, 2001). Es decir, su objeto son las ficciones humanas y su función epistémica es la de cuestionar o fundamentar críticamente. En términos formales, este tipo de investigación seguiría un razonamiento del tipo: dada una teoría «T» sobre un fenómeno «A», «T» se justifica (o no se justifica) dadas «R» razones. Así pues, un tipo de investigación humanística, como lo es la filosófica, cumpliría una función crítica cuando se dedica a

[...] descubrir o plantear nuevos problemas; a diseñar estrategias viables para investigarlos; a elucidar nociones generales, analizándolas y relacionándolas entre sí; a debatir racionalmente los méritos y deméritos de enfoques o teorías rivales; a detectar y evaluar normas morales (Bunge, 2001, pp. 289-290).

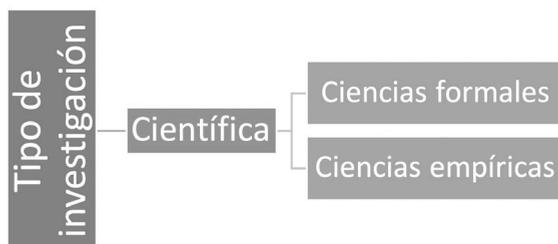
**Figura 1-1.** La investigación en general



Fuente: Elaboración propia basada en Bunge (Bunge, 2000, 2003) y en Niiniluoto (1984)

Por su parte, la figura 1-2 representa la investigación científica para Bunge (2000). Según el autor, este tipo de investigación suele dividirse en dos grandes ramas: (1) las ciencias formales y (2) ciencias empíricas o fácticas. Ejemplos de las primeras serían las matemáticas y la lógica. Las ciencias empíricas se dividen en otras dos subramas: (2.1) ciencias naturales y (2.2) ciencias sociales. Ejemplos de las primeras serían la física, la química y la biología, mientras que de las segundas serían la economía, la sociología, la antropología y la psicología.

**Figura 1-2.** La investigación científica según su objeto



Fuente: Elaboración propia basada en Bunge (Bunge, 2000, 2003) y en Niiniluoto (1984)

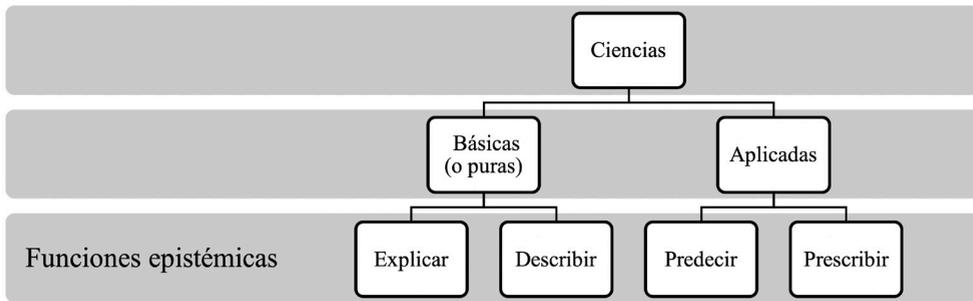
Esta primera división de las ciencias obedece a un criterio relativo al objeto de estudio de cada tipo de investigación científica. Así pues, mientras que las ciencias formales abordarían como su objeto aquellos principios que subyacen al razonamiento humano, las ciencias empíricas estudiarían el mundo sensible. A su vez, este mundo sensible tendría dos formas de ser abordado: tomar como objeto de estudio la naturaleza, por parte de las ciencias naturales, y tomar por objeto de estudio lo social, trabajo este de las ciencias sociales.

Existe, sin embargo, otra forma complementaria de distinguir los tipos de investigación científica. Se trata de tomar por criterio el tipo de función investigativa o epistémica que cumple cada tipo de ciencia (Niiniluoto, 1984). De esta manera, las ciencias se dividirían en (a) ciencias básicas (naturales, como la física, biología o química, o las sociales, como la economía, la sociología, etc.) y (b) ciencias aplicadas (como la medicina, la meteorología y las investigaciones en ingenierías); esto puede observarse en la figura 1-3.

De acuerdo a Niiniluoto (1984), las ciencias básicas cumplen dos tipos de funciones epistémicas: describir y explicar fenómenos. Para el caso de la descripción, el procedimiento formal sería del tipo «A» consiste en «Y» características, dadas las circunstancias «B». En lo que respecta a la explicación, el procedimiento formal sería . Sin embargo, de acuerdo con Mardones (1991) es discutible el lugar de la explicación en el caso de las ciencias sociales. En efecto, la *explicación* brinda conocimientos de las *causas eficientes* de los fenómenos mientras que en las ciencias sociales las *causas finales* que movilizan los fenómenos sociales resultarían más útiles de *comprender*. En términos formales, la *comprensión* como función epistémica alternativa podría formularse como: «A» sucede con el fin de que «X» se dé en circunstancias «B».

Por su parte, las ciencias aplicadas cumplen otros dos tipos de función epistémica distintas: predecir y prescribir fenómenos. La predicción consistiría en plantear que «X» causará «A» en circunstancias «B». Para el caso de la prescripción, también conocida como ciencias normativas o ciencias del diseño, el procedimiento formal sería: Si se desea «A», en circunstancias «B», entonces debe hacerse «X» (Niiniluoto, 1984).

**Figura 1-3.** La investigación científica de acuerdo con su función epistémica



Fuente: Elaboración propia con base en Bunge (2000, 2003) y en Niiniluoto (1984).

Actualmente, sería difícil encasillar la investigación de cualquier disciplina en sólo uno de estos tipos de investigación. La razón de ello es la tendencia contemporánea de la investigación a la multidisciplinariedad y a la mezcla, a la vez, de varias funciones epistémicas. Es decir, que se puede dar el caso de que en una investigación dada de una disciplina en particular se plantee un proyecto sobre algún fenómeno de la realidad cuya dificultad invite y amerite al planteamiento, simultáneo, de explicaciones, descripciones, predicciones y hasta prescripciones, según sea el caso.

Este escenario hace que las distinciones entre investigación básica y aplicada, junto con sus diversas funciones epistémicas, sirvan más, para fines analíticos. Esto es, que no funcionen como descripciones rígidas e inflexibles. Por tanto, la *imagen estándar* de la ciencia y la investigación de un fenómeno de la realidad pueden persistir en su valor analítico, siempre y cuando sus descripciones sean tomadas bajo la posible concurrencia de la multidisciplinariedad investigativa y de la heterogeneidad de los fines epistémicos. Sobre esta base, se asume, a continuación, una postura frente al estatus epistemológico de la DA. De esta manera, se pueden perfilar las categorías temáticas para la clasificación de sus tendencias investigativas.

#### *Consideraciones epistemológicas de la disciplina administrativa*

La discusión sobre el estatus epistemológico de la administración es un asunto famoso, generalmente de corte filosófico. Tal discusión lleva a la pregunta ¿es la administración una ciencia, una técnica o un arte? Al respecto, los aportes latinoamericanos brindados por Cornella Solans (1998), Flórez (2011), Marín-Idárraga (2012), Durango Yepes (2005), Ríos Szalay (2010), Kliksberg (1976), López (2001), Cruz Kronfly (1982) y Pineda-Henao (2012, 2014b, 2015), entre otros, evidencian diversos problemas para emitir un veredicto. Su relevancia, sin embargo, no ha sido relegada a un público administrativo, usualmente débil en cuestiones filosóficas, sino compartida con públicos más amplios.

La discusión da al filósofo, por ejemplo, la oportunidad de afilar sus concepciones acerca de la ciencia y la técnica. La oportunidad comprende la aplicación de tales concepciones a un campo en pleno desarrollo con la esperanza de ser de alguna utilidad a sus cultores (Bunge, 2012, p. 80). Así, las perspectivas de utilidad para este

problema son extensas. No sólo se trata de colaborar en la concepción de la administración como ciencia sino en el cuestionamiento de lo que es y no es una ciencia. En el caso presente se trata de la asunción de una postura sobre lo que es la DA para el perfilamiento de las categorías clasificatorias de sus líneas temáticas de investigación.

En primera instancia, algunos autores (López Mas, 2008; Valeriano Ortiz, 2008) han caído en discusiones confusas al plantear estatus mestizos y conflictivos. En efecto, la polisemia de la palabra administración ha sido ignorada mediante su clasificación simultánea como ciencia, arte y técnica (Pineda-Henao, 2012, 2014b, 2015; Pineda-Henao & Tello-Castrillón, 2018). Estas nociones, a las que se suma la de tecnología, se deben precisar, diferenciar y relacionar (Durango Yepes, 2005; Kliksberg, 1976; Pineda-Henao, 2012, 2014b, 2015). Para tal efecto, resulta necesaria la diferenciación entre dos hechos sociales distintos: i) el hecho social de la práctica administrativa o, si se quiere, la práctica social de administrar que puede ser catalogada como una técnica o una tecnología; y ii) el hecho social de la DA, el hecho social de investigar sobre las organizaciones y las formas de ser administradas, que puede ser catalogado como una ciencia social o algún otro tipo de investigación académica como la humanística (Pineda-Henao, 2015).

La clasificación del hecho social de la DA como algún tipo de investigación remite a otro asunto problemático: reconocer su objeto de estudio. La discusión lleva tanto a la cuestión ontológica de la organización en sí misma como a la epistemología y metodología con las que se desarrollan sus aproximaciones disciplinares. La problemática se incrementa aún más cuando el abordaje de la organización no es apreciado como un cuerpo único de estudio (Tello-Castrillón, 2018) y, en su lugar, se puede entender escindido

en dos grandes corrientes: la Teoría Organizacional y los Estudios Organizacionales.

Sin embargo, hay que sentar que existen múltiples aproximaciones a aspectos específicos de la organización más allá de estas corrientes. Las aproximaciones surgen en el seno de disciplinas y enfoques particulares (p.e. Sociología de las organizaciones, Antropología del Trabajo, Psicología Organizacional, los modelos económicos de competencia imperfecta, entre otros). Los criterios para agrupar este amplio dechado en un solo conglomerado, bien sea de teoría organizacional o bien sea de Estudios Organizacionales, es un tema que rebasa los propósitos del presente escrito. Sin embargo, cabe señalar la postura de González-Miranda (2014) y Montaña Hirose (2013) según la cual la Teoría Organizacional tiende al positivismo toda vez que busca establecer patrones generales para entender la realidad de las organizaciones mientras que los estudios organizacionales resaltan la particularidad y la postura crítica, cercanas al postmodernismo, de la inacabada y permanente emergencia de cada organización. Debido a esto, algunos autores (Durango Yepes, 2005; Ríos Szalay, 2014) han preferido hablar del campo de los estudios organizacionales. En este escenario, aparece la controversia sobre lo que relaciona y diferencia a las teorías administrativas de las teorías organizacionales. Especialmente, lo referido a sus objetos de estudio.

De acuerdo con Marín-Idárraga (2012, p. 46), entre los posibles objetos de estudio de la DA se postulan: a) las organizaciones, b) el hombre que gestiona o administra, c) el proceso de administrar o gestionar y d) la concomitancia o integración de las tres cosas anteriores. Sin embargo, si se le mira de una manera amplia e integrativa (postura d), estos fenómenos pueden ser vistos como parte del complejo mundo

del orden administrativo-organizacional: en un sentido ontológico, el hecho social de la organización se encuentra en relación sistémica y codependiente del hecho social de la práctica administrativa, que incluye a quienes conforman la organización. Estos son, quienes ejercen la práctica y a quienes son administrados (Astley, 1985; Chevallier & Loschak, 1983; Pineda-Henao, 2013, 2014b, 2014a). Dichos fenómenos están ligados y, en últimas, la investigación en administración los ha abordado, empírica y filosóficamente, como tales.

Conectado con este problema está el de la advertida coexistencia de diversas teorías en la DA y el carácter multidisciplinar de sus objetos de estudio. Este problema deviene de la participación de otras disciplinas como la economía, las ciencias políticas, la sociología, la filosofía, la psicología, etc. (Hatch & Cunliffe, 2013; Morgan, 1998; Tello-Castrillón, 2018). La postura que aquí se defiende es cercana al carácter englobador que Hatch & Cunliffe (2013) adjudicaron a la teoría de la organización.

En efecto, la visión integrativa de los objetos de estudio de la DA lleva a concebir esta disciplina como parte de la teoría de la organización y la gestión. Lo que significa que se incluyen las teorías organizacionales, las teorías administrativas y, también, los estudios de corte filosófico y humanístico en la administración. Las primeras, abordarían centralmente las organizaciones como objetos de estudio, mientras que las segundas abordarían la práctica de la administración. Por su parte, el hombre organizacional y el hombre que administra serían, primordialmente, los objetos de estudio de las investigaciones de carácter filosófico y humanístico en la administración. A este propósito, con el auxilio de otras disciplinas, se suman las cuestiones conceptuales y meta-teóricas de la administración.

Así las cosas, el objeto de estudio serviría para establecer, conforme a la imagen estándar de la ciencia, la imagen de las partes de la DA. De esta forma, las investigaciones sobre hechos sociales –que corresponden a la teoría organizacional, la teoría administrativa y parte de los estudios socio-humanísticos sobre el hombre organizacional– encajarían con la imagen de ciencia social. Por su parte, un alto porcentaje de la investigación humanística en administración, en virtud de sus reflexiones conceptuales y meta-teóricas, estaría ligada con la investigación humanística general.

Definida la postura sobre lo que se investiga, se debe pasar al cómo y a los fines de ello. Estas son, las metodologías e intenciones investigativas en la DA que, en tanto hecho social codependiente y sistémicamente imbricado con otros hechos sociales, aborda fenómenos de gran complejidad. Al respecto, se puede decir que los estudiosos han adoptado metodologías cuantitativas, cualitativas y mixtas. Cabe especificar que lo cualitativo y lo cuantitativo no se refieren a aspectos del mundo sino a enfoques epistemológicos de abordaje de los fenómenos (Carnap, 1966; Díez & Moulines, 1997; Guerrero Pino, 2015). En el primer grupo, los autores Castaño Duque, Calderón Hernández, & Posada Bernal (2014) y Martínez Avella & Wills Herrera (2013) acudieron a metodologías basadas en métodos matemáticos y estadísticos. Por su parte, en el segundo grupo, los autores Castro Monge (2010) y Ocampo-Salazar et al. (2016) se basaron en herramientas tales como investigaciones documentales e investigaciones de percepción (donde se incluyen las entrevistas y las encuestas) entre otras. Finalmente, hay autores como Calderón Hernández et al. (2010), y Montenegro-Velandia et al. (2016) que plantearon enfoques mixtos. Es evidente que la DA ha indagado la complejidad del fenómeno administrativo-organizacional desde múltiples perspectivas metodológicas.

Por tanto, dadas la complejidad de la DA y la legitimidad de su abordaje desde múltiples perspectivas, la presente postura aboga por un enfoque metodológico pluralista que incluye a las metodologías cualitativas, cuantitativas y mixtas.

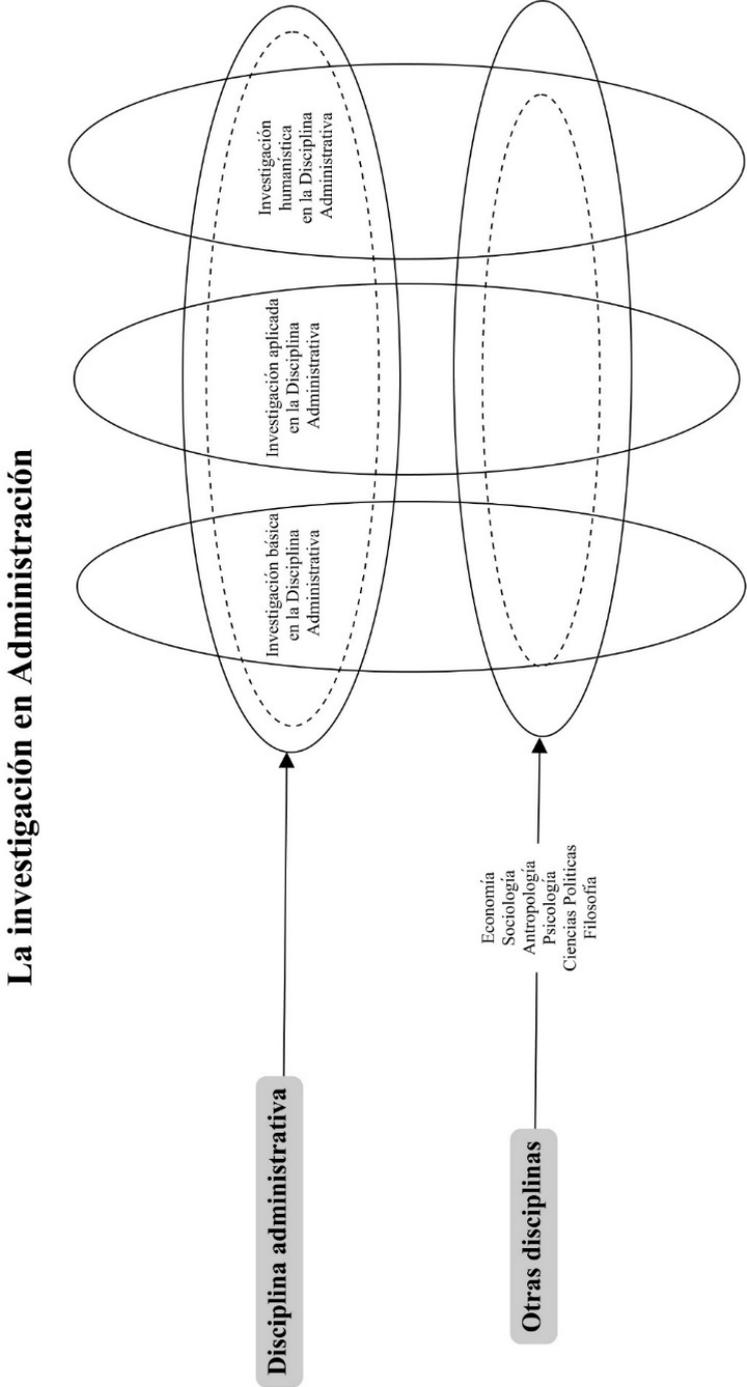
En cuanto a los fines epistémicos, se deben retomar dos diferenciaciones. En primer lugar, la diferenciación entre la investigación básica, aplicada y humanística expuesta líneas arriba. En segundo lugar, la distinción y relación entre teoría organizacional, teoría administrativa y la investigación humanística en la administración. A pesar de que parece no existir un común acuerdo sobre la catalogación de la investigación en administración como investigación social básica o aplicada, (Bunge, 2012; Silva Camarena, 2004) la postura que se defiende en el presente trabajo es que la DA incluye investigación básica, investigación aplicada e investigación humanística.

Una exposición más detallada permite ampliar lo anterior. En primer lugar, la teoría organizacional tiene un doble carácter: explicativo-comprensivo y descriptivo. En efecto, esta teoría aborda fundamentalmente las organizaciones como objetos de estudio en términos de un conocimiento sobre qué son y cómo se comportan. Por ello, la teoría organizacional se aproxima a la investigación científico-social básica. Por otro lado, la teoría administrativa sigue fines epistémicos ligados a la prescripción y, dada la complejidad de la predicción de los eventos sociales, difícilmente se encamina a esta. El carácter prescriptivo de esta teoría se da en términos del cómo y del deber ser del acto de administrar. Debido a ello, algunos autores (Simon, 1996; Van Aken, 2005) clasificaron este fragmento de la investigación en administración como un tipo de ciencia del diseño. Por lo anterior, la teoría administrativa se vincula a la imagen de una investigación científico-social aplicada.

Finalmente, resta por señalar la investigación que se vincula a la investigación humanística. Se trata de la investigación conceptual, meta-teórica y ligada al hombre organizacional que incluye temas como el poder, lo ético, lo epistemológico y lo ontológico en las organizaciones. Este tipo de investigación aborda tales tópicos humanísticos-conceptuales de lo administrativo-organizacional con un fin epistémico dado a la reflexión crítica.

La figura 1-4 resume y sintetiza la discusión del presente apartado. Se puede observar que la DA o investigación en administración incluye la teoría organizacional como investigación básica, la teoría administrativa como investigación aplicada y la investigación humanística en administración como investigación humanística. Estas son las categorías de clasificación de las tendencias de investigación en administración del presente estudio. Adicionalmente, se alude al hecho según el cual esta disciplina se vincula y se nutre, de forma recíproca, con otras disciplinas que conforman, en general, el amplio espectro de los estudios de la organización y la gestión que indagan sobre el fenómeno del orden social complejo que caracteriza a lo administrativo-organizacional.

**Figura 1-4.** Investigación en la Disciplina Administrativa



Fuente: Elaboración propia

## **Estudio empírico acerca de las líneas de investigación**

Se adelantó un estudio empírico para identificar los inconvenientes para la clasificación de las líneas de investigación en administración. Este se basa en información relativa a las líneas de investigación de algunas universidades del país que aquí se denominan Universidades de Élite.

En este sentido, la subjetividad en la selección de las universidades y sus programas plantea dos inconvenientes. Estos son, el criterio de selección y la indisponibilidad de recursos propios representados en tiempo, calidad y cantidad de información. Por este motivo, se acude al uso de rankings especializados en la medición y clasificación de las universidades. Para el contexto colombiano, los rankings de las universidades no son homogéneos, lo que plantea dificultades en la selección del más pertinente.

La investigación se llevó a cabo bajo parámetros cualitativos. Por la naturaleza de la investigación se trató principalmente de una síntesis documental de fuentes secundarias de información. En general, las fuentes consultadas fueron a) las páginas o perfiles GRUPLAC de los grupos de investigación registrados en Minciencia; b) las revistas científicas indexadas en el Índice Bibliográfico de Colombia PUBLINDEX, antes del 15 de septiembre 2017; c) información contenida en las bases de datos académicas; d) libros de resultados de investigación en administración en Colombia; e) el Ranking U-Sapiens 2016-2; y f) el Ranking Pre-Sapiens 2016-1. A continuación se describe con mayor profundidad la metodología implementada para este estudio. Posteriormente se presentan los principales resultados y su respectivo análisis.

En el análisis de los resultados se ubican algunos de los inconvenientes presentes para la clasificación de las líneas de investigación en administración de las universidades de élite en Colombia. Los inconvenientes están especialmente sentados en la transdisciplinariedad de algunas de estas líneas y en la falta de información sobre el objetivo de cada línea.

### *Selección del ranking universitario*

Varios rankings nacionales basan su clasificación en los criterios emanados de las pruebas del ICFES del Estado colombiano. Se trata, en general, de elaboraciones de las principales revistas generalistas del país como *Semana* o *Dinero*, entre otras. Sin embargo, la medición de la calidad académica a través de los exámenes de Estado ha recibido críticas (Ardila-Rodríguez, 2011).

Las principales críticas son de dos tipos. El primero de ellos, señala que las variables evaluadas en las pruebas son fáciles de identificar. En consecuencia, el segundo tipo, se hace plausible la preparación exclusiva de los estudiantes y futuros egresados para la resolución de estas pruebas (Ardila-Rodríguez, 2011). Conforme a ello, las mediciones de la calidad y pertinencia de la educación superior colombiana hechas por las pruebas de Estado parecen ser subjetivas (Romero Suárez, 2016).

De esta manera, se justifica el empleo de rankings internacionales que utilizan otras formas de evaluación. Ante ello, se prefirió un criterio más amplio que a) cuente con reconocimiento internacional b) que no emplee las pruebas de Estado como principal insumo y c) que contribuya a una mayor objetividad.

De esta forma, varios rankings internacionales se tomaron en consideración: a) QS University Ranking, b) Ranking U-sapiens, c) Shanghai Academic Ranking of World, d) Center for World University Rankings y e) University Rankings by Academic Performance. Una breve exposición de su metodología se presenta a continuación.

- QS University Ranking

Este ranking es desarrollado por Quacquarelli Symonds Limited (QS). Su metodología de clasificación se basa en criterios como: a) la reputación académica de la universidad que equivale al 40% del ponderado total b) la reputación de los empleadores de los egresados que está ponderado con el 10% c) la relación estudiante-facultad de acuerdo con la forma y los mecanismos de relación estimados a partir de los informes de gestión de calidad de cada facultad y de las encuestas de percepción que QS ejecuta que alcanza a ser el 20% del ponderado total d) citas por facultad. Se calcula sobre la base de los índices de citas internacionales para las publicaciones académicas, tiene un peso del 20% del ponderado total. Finalmente, aparecen las personas que tienen algún vínculo con la universidad y pertenecen bien sea a e) la relación de catedráticos internacionales, ponderado con 5%, o f) los estudiantes internacionales, tasado como un 5% de la ponderación total (Quacquarelli Symonds Limited, 2016).

Al momento de la investigación el QS Ranking solo abordaba universidades a nivel continental. Por esta razón, no existía una lista completa de las universidades colombianas. Además, este ranking no posicionaba los programas académicos de cada universidad. En su lugar, generalizaba la sumatoria de todos ellos.

- Ranking U-sapiens y Pre-Sapiens

El ranking U-Sapiens es generado por Sapiens Research Group y tiene una versión específica para el contexto colombiano. En total agrupa setenta y cuatro universidades nacionales. Este ranking recoge la información del mayor número de entidades educativas del país. Es el único ranking colombiano avalado desde 2015 por el IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence (2019), grupo independiente internacional que avala la labor y la objetividad de los rankings de clasificación académica.

El enfoque del Ranking de Sapiens Research recae en los criterios e indicadores de investigación de las universidades. En este contexto, los criterios que utiliza son a) el número total de revistas indexadas y categorizadas en el índice bibliográfico nacional de Colciencias b) el número total de programas de posgrados activos en cada universidad debidamente avalados por el Ministerio de Educación Nacional, MEN. En este ítem se debe resaltar que el Ranking de Sapiens Research toma únicamente los programas de posgrado tipo Maestría y Doctorado pues se considera que son los únicos que generan nuevo conocimiento investigativo y c) el número total de grupos de investigación debidamente acreditados y reconocidos por Minciencias con los que cuenta cada universidad (Sapiens Research, 2021b).

- Ranking pre-Sapiens

Adicional al ranking general de universidades, Sapiens Research Group elabora el ranking nacional de los mejores programas de pregrado del país. Para este propósito, utilizan criterios de calidad, experiencia e investigación de cada programa (Sapiens Research, 2021a).

Sapiens Research únicamente tiene en cuenta los programas de pregrado activos en el país según el Ministerio de Educación Nacional (2016). Su ventana de observación es de siete años y tiene en cuenta el registro calificado de cada programa en ese periodo de tiempo (Sapiens Research, 2021a).

- **Shanghái Academic Ranking of World**

El Ranking Académico de las Universidades del Mundo o como es mundialmente conocido Academic Ranking of World Universities – ARWU es quizá el ranking de mayor reconocimiento y aceptación a nivel internacional. Es publicado anualmente por el Center for World-Class Universities de la Universidad Jiao Tong de Shanghái en China (Center for World-Class Universities, 2015).

Este ranking es altamente criticado en el globo por dos razones. De una parte, su enfoque principal en las Ciencias Naturales relega las universidades y facultades de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades a un segundo nivel (Johannes Gutenberg-Universität Mainz, 2012). De otra parte, el ranking se concentra en criterios cuyos indicadores son débiles en muchos países. Tal es el caso de los premios Nobel que históricamente se han agrupado en un número reducido de naciones (Barba, 2016).

- **Center for World University Rankings**

Este ranking, originario de los Emiratos Árabes Unidos, contabiliza dieciocho mil universidades en el mundo. De estas, selecciona las mil mejores. Para ello, el Center for World University Rankings (CWUR)

prescinde de las encuestas y los datos aportados por las universidades. En su lugar, son empleados siete criterios de clasificación: 1) calidad de la educación, 2) empleabilidad e los egresados, 3) calidad de la facultad, 4) investigaciones realizadas 5) calidad de las publicaciones 6) influencia de las investigaciones y sus autores en el contexto académico y 7) porcentaje de citas (Center for World University Rankings, 2019). Desde la versión 2016 las únicas universidades colombianas que aparecen en este listado son la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes.

- University Rankings by Academic Performance

El instituto de informática del Middle East Technical University en Turquía realiza este ranking desde el año 2010. Para ello, emplea seis criterios. A saber, el número de artículos producidos por cada universidad, el número de citas, el total de documentos generados, el impacto de los documentos, la citación de los documentos generados y la colaboración internacional de cada universidad (URAP, 2019). En este listado, para el año 2017, solo aparecían siete universidades colombianas (URAP, 2017).

El recuento de los rankings estableció una sábana amplia que se complementó con el objetivo de la investigación para habilitar la elección de la muestra de trabajo. Cabe notar que la generalidad de los rankings no incluye la realidad universitaria colombiana. El objetivo de la investigación se dirigió hacia los criterios de investigación y generación de conocimiento que determinan la calidad de la educación. A partir de lo anterior, se seleccionó el Ranking de Sapiens Research que presenta las siguientes ventajas: a) enfoque en el contexto colombiano b) inclusión de la mayoría de las

universidades del país c) criterios pertinentes para medir la calidad y cantidad de la investigación producida en Colombia d) generación de un ranking adicional de programas de pregrado conectado con el ranking de universidades.

### *Captura de información*

Después de la selección del ranking se procedió con la primera fase de la captura de la información. En primer lugar, se seleccionaron las universidades de élite referenciadas en la clasificación de Sapiens Research (2021b). En segundo lugar, se ubicaron los programas de Administración de Empresas clasificados en la categoría denominada AAA en el ranking Pre-Sapiens (2021a). En tercer lugar, se cruzaron ambos listados para seleccionar las mejores universidades con los mejores programas de administración. En cuarto lugar, se capturó la información relativa a cantidad de grupos de investigación y líneas de investigación declaradas ante Minciencias. A continuación, se describen estos pasos con mayor profundidad.

- Selección de las universidades de élite en Colombia y sus programas de Administración

Para los objetivos del presente estudio, se tuvieron en cuenta las universidades ubicadas hasta en el tercer cuartil del ranking U-Sapiens 2016-2 (2021b). La amplitud del rango obedeció a la necesidad de contar con una muestra representativa. En efecto, el cuartil uno solo está conformado por la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, la Universidad de los Andes y la Universidad de Antioquia. Si se sumaba el cuartil dos, la muestra se hubiera limitado a solo doce universidades. Con la ampliación hasta el cuartil

tres, se pudo trabajar con un total de treinta y dos universidades; estas se pueden ubicar en otros trabajos publicados (Giraldo López et al., 2019; Hernández Madroño et al., 2018; Pineda-Henao & Londoño-Cardozo, 2018).

Este listado se cruzó con los cincuenta y ocho programas de Administración con calificación AAA en el Rankig de Pre-Sapiens 2016-1. En esencia, se procedió a verificar cuales universidades de la tabla uno tenían programas de Administración entre los cincuenta y ocho. Ello arrojó un total de dieciocho universidades, (ver Hernández, et al., 2018; Pineda-Henao & Londoño-Cardozo, 2018).

Respecto a la selección de la muestra, cabe hacer dos anotaciones. En primer lugar, este grupo de universidades, que se han denominado de elite, no configuran el universo completo de las universidades y programas de Administración de Colombia. Sin embargo, es lógico suponer que su alta reputación las convierta en referentes válidos para establecer las tendencias en la investigación de este campo de estudio. Por lo tanto, resulta legítimo el reconocimiento de las líneas de investigación declaradas por los grupos de investigación de estas universidades. Es posible que una muestra que incluya todas las universidades que cuentan con programas de Administración en el país arroje un panorama diferente y, presumiblemente, de menor profundidad conceptual.

En segundo lugar, esta muestra es representativa del periodo 2016-2017. Este fue el referente cronológico de consulta, tanto de los rankings reseñados como de las clasificaciones y convocatorias de Colciencias que dan cuenta de los grupos de investigación de las universidades de élite. En este sentido, es probable que el universo de universidades sea distinto, si este estudio se ejecutara en la actualidad.

- Captura de información acerca de los grupos de investigación y líneas de investigación

La búsqueda de la información sobre las líneas de investigación de los grupos de investigación de las universidades élite subsumidas en el estudio se ejecutó en dos momentos. El primero fue la búsqueda de los grupos de investigación pertenecientes a cada facultad y el segundo la búsqueda de sus líneas de investigación.

En el primer momento se consultó cada una de las páginas institucionales de las universidades y las facultades en estudio. Se capturó la información acerca del número y nombre de los grupos de investigación adscritos a la facultad que acoge al programa de administración. Se tuvo en cuenta que estas facultades no solo ofertan programas de Administración, sino que, como resaltó Londoño-Cardozo (2018) pueden también ofertar los programas de Contaduría, Economía, Mercadeo, entre otros pregrados. Esto dificulta la selección de los grupos dedicados únicamente a temas de administración.

En el segundo momento, se procedió a verificar la información de cada uno de los grupos de investigación encontrados en las páginas institucionales en el aplicativo GRUPLAC de Colciencias. Por tal razón, los grupos que no contaban con un perfil en GRUPLAC no fueron tenidos en cuenta para el análisis. Algunos resultados relevantes sobre estos grupos de investigación pueden consultarse en el trabajo de Hernández Madroño, et al. (2018).

## *Análisis de la información*

A partir de la metodología anterior se encontró un total de ciento trece grupos de investigación. Este número se redujo a ochenta y siete, una vez: a) se depuraron los grupos que no tenían información registrada en GRUPLAC y b) se identificaron aquellos grupos que no declaraban líneas de investigación relacionadas con administración. En total se descartaron doce grupos de todas las universidades cuyas líneas de investigación no estaban relacionadas con la administración. En este paso solo se tuvo en cuenta el nombre de la línea. A futuro, se podría lograr una mayor precisión en la información de cada línea si se consiguen mayores detalles en cada grupo.

En principio, se consignaron 377 líneas de investigación declaradas por los 87 grupos resultantes. Luego, se suprimieron las líneas que, a partir de su nombre, no tenían relación aparente con la administración o la investigación en esta disciplina. Como resultado, el número se redujo a 317.

Algunas de las líneas que no fueron tenidas en cuenta en este listado se pueden usar como ejemplo. Estas son a) tres líneas del grupo Economía, Políticas Públicas y Ciudadanía de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá que están mayoritariamente relacionadas con la economía y las políticas públicas b) dos de las cuatro líneas declaradas ante MINCIENCIAS por el grupo Economía y Humanismo de la Universidad Santo Tomás: economía social y economía pública. Las otras dos líneas, que, si fueron incluidas, son economía financiera y economía de las organizaciones.

## **Funciones epistémicas y objetos de estudio: criterios de clasificación**

Los objetos de estudio de la administración como disciplina constituyen un desafío para establecer los criterios de clasificación. En efecto, la hipótesis planteada por Castaño Duque et al. (2014) referente a la variedad de enfoques sigue vigente. Una misma línea de investigación podría estar clasificada a la vez como investigación básica y como investigación aplicada de la administración.

La flexibilidad tanto del campo de acción como del campo de investigación en la administración es un caldo de cultivo permanente para estas situaciones. En el estudio se encontraron algunos casos de la realidad de las universidades de élite en Colombia que sirven como ejemplo para ello. El primer caso por resaltar se halló en el Grupo Estudios Organizacionales de la Universidad de los Andes. Este declaró la línea emprendimientos sociales. A partir de su nombre, es posible clasificarla como investigación en emprendimiento o en creación de nuevas organizaciones, al mismo tiempo puede ubicarse como investigación en organizaciones sociales o sin fines lucrativos. Otro caso que llamó la atención durante el análisis de la información se ubica en la Universidad de Medellín.

El grupo de investigación en mercadeo - Tetrax Marketing de la Universidad de Medellín declaró la línea denominada marketing sustentable. Llama la atención la unión de dos conceptos que al parecer son distantes, el mercadeo y la sostenibilidad. Evidentemente esta línea calzaría en varias categorías clasificatorias diferentes según el criterio que se emplease.

Objetos de estudio como el rol de la mujer y el empresarismo, también aparecen como casos que podrían resaltarse en esta variedad de objetos de investigación. El grupo de investigación Empresa Familiar de la Universidad de la Sabana da cuenta de ello. Este grupo declaró una línea denominada el rol de la mujer en la empresa familiar que puede entenderse como estudios de género o de emprendimiento o de empresas familiares.

Evidentemente estas líneas de investigación podrían clasificarse en varias categorías a la vez. Sin embargo, esto no sería del todo preciso. Muchas de líneas declaradas por los grupos al ser transversales a varias temáticas y realidades de investigación, se convierten en temas demasiado específicos. En este contexto surge la pregunta ¿Cómo clasificar estas líneas de investigación tan específicas? Aun cuando el método todavía está en momentos de conceptualización, se proponen dos posibles soluciones a ello. Una sería acudir a la clasificación según su relación con los objetos de estudio de la disciplina administrativa. La otra sería elaborar una clasificación según el tipo de investigación del cual se trate. Sin embargo, para poder construir una clasificación es preciso conocer, además del nombre de la línea, la descripción de ésta y su objetivo. Con esta información el proceso clasificatorio sería más preciso. Esto mismo aplica para la clasificación de cada una de las investigaciones.

En las figuras 1-5 y 1-6 se presentan unas gráficas con compartimientos que podrían aportar soluciones a este problema clasificatorio. Para ello se requiere a) conocer la, advertida, información sobre la línea de investigación o cada investigación en sí misma b) identificar el objeto de investigación de la administración al que (a) se acerca mayoritariamente, o el tipo de investigación llevada a cabo. Con la información de (a) y (b), la línea o la investigación misma podría ser clasificada en un compartimiento o coordenada.

Lo anterior, además representa parte de la dificultad encontrada para llevar a cabo una clasificación exacta. Muchas veces los investigadores, por una u otra razón, no comparten el total de la información necesaria para cumplir con dicho propósito. Sin embargo, este es un trabajo que, desde las entidades de Estado encargadas de la investigación, o desde las asociaciones de investigadores y facultades de Administración, podría implementarse como insumo para las mismas universidades y como un aporte para el desarrollo de la DA.

**Figura 1-5.** Cuadrante de clasificación de líneas según el tipo de investigación



Fuente: Elaboración propia

Cada tipo de investigación en administración es un compartimiento en la figura 1-5 al igual que cada objeto de investigación de la administración es un compartimiento en la figura 1-6. Para el caso de la figura 1-5 se relacionan los mismos tipos de investigación descritos en la figura 1-4. Por el contrario, para la figura 1-6 cada compartimiento corresponde a: i) la organización, ii) la práctica administrativa y iii) el hombre organizacional (Marín-Idárraga, 2012). Cada compartimiento a su vez está dividido en pequeños compartimientos que podrían suponer coordenadas susceptibles de ser codificadas.

En la figura 1-5 y la figura 1-6, se propone una serie de compartimientos o coordenadas que, a partir del objeto de estudio o del tipo de investigación, permiten clasificar una tendencia de investigación en administración. Ambas propuestas están en una etapa muy seminal y merecen un estudio más profundo que permitan su desarrollo. Estas mismas figuras contienen una cuadrícula central que representa gráficamente las dificultades de clasificación expuestas. Esa cuadrícula central indica que una tendencia puede contener los tres tipos de investigación posibles en la administración o dos o más de sus objetos de estudio.

Una línea de investigación específica podría quedar clasificada en un compartimiento que esté en influencia de uno, dos o los tres compartimientos. Cuando una línea de investigación se encuentre más cerca de las orillas del plano, se puede entender que es más general. Por el contrario, una línea específica podría estar ubicada más cercana al centro y tener relación con los tres objetos de estudio de la administración o con los tres tipos de investigación. A continuación, se presentan algunos casos encontrados en el estudio ejecutado que podrían servir para ejemplificar las dos posibilidades de clasificación.

**Figura 1-6.** Cuadrante de clasificación de las líneas de investigación según el objeto de estudio de la Disciplina Administrativa



Fuente: Elaboración propia

### **Consideraciones finales**

Las tendencias sugeridas de investigación en administración podrían generalizarse, con ciertas adaptaciones, en otros contextos. Pese a que se refieren al caso colombiano previo al 2017, la generalización se sustenta en la revisión de la literatura planteada. Como se defiende líneas arriba, un esquema clasificatorio requiere una teoría base que fundamente epistemológicamente los tipos de investigación útiles para ordenar las tendencias investigativas. El referente teórico propuesto en este trabajo brinda una imagen que incluye las facetas de la investigación científica, la investigación humanística y sus posibles integraciones.

Aunque la clasificación propuesta no cubre todos los obstáculos, brinda un fundamento perfectible por estudios posteriores. Algunos asuntos pendientes de mejora se asocian a la dificultad manifiesta para clasificar tendencias de investigación compuestas por dos o más temáticas, que parezcan reiterativas y que presenten, incluso, funciones epistémicas de ciencia básica y aplicada a la vez. Son ejemplo de lo anterior tendencias como las de Responsabilidad Social Organizacional, Administración Pública, Responsabilidad Social Ambiental, Cultura Organizacional y Ong's.

A pesar de las dificultades, la presente propuesta se arriesga a plantear un esquema clasificatorio. Su novedad consiste en estar basado en una fundamentación teórica sobre los tipos de investigación y del estatus de la DA que no parecen estar presentes en los intentos clasificatorios de otros estudios. Esto es un primer paso que contribuye a los esfuerzos futuros de organizar la investigación en administración por enfoques y subcategorías con miras a generar una sistematización más compleja. Los siguientes pasos podrían ser la unificación terminológica que permita una estandarización temática menos problemática y la aplicación de la presente propuesta a otros datos empíricos de la investigación en administración.

### **Referencias bibliográficas**

- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Calidad de la educación superior en Colombia ¿problema de compromiso colectivo? *Educación y desarrollo social*, 5(2), 44-55.
- Astley, W. G. (1985). Administrative science as socially constructed truth. *Administrative Science Quarterly*, 30(4), 497-513. <https://doi.org/10.2307/2392694>
- Barba, J. C. (2016, enero 28). *Las universidades españolas, las peores*

- del mundo. El Confidencial. <https://genunpal.page.link/MW4k>
- Bloor, D. (1991). *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica. Su estrategia y su Filosofía*. Editorial Ariel SA.
- Bunge, M. (2001). *Crisis y reconstrucción de la filosofía*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, M. (2003). *La ciencia, su método y su filosofía*. Bogotá: Editorial Panamericana.
- Bunge, M. (2012). *Filosofía de la tecnología y otros ensayos (Primera ed.)*. Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Calderón Hernández, G., Arrubla Zapata, J. P., Castaño Duque, G. A., Gutiérrez Vargas, L. M., Posada Bernal, R., Ruiz, A., Serna-Gómez, H. M., & Vivares Vergara, J. A. (2010). *La investigación en administración en Colombia. Condiciones para la generación de conocimiento, investigadores, institucionalización y producción científica (Guía Publicidad y Asociados, Ed.; Primera Edición)*. Asociación Colombiana de Facultades de Administración - ASCOLFA.
- Calderón Hernández, G., Castaño Duque, G. A., Lozada Barahona, N. E., Gutiérrez Vargas, L. M., Pérez Herrera, P. A., & Posada Bernal, R. (2014). *Generación de conocimiento en los grupos élite de investigación en administración en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría de investigación: Bogotá: Asociación Colombiana de Administración de Empresas (ASCOLFA).
- Carnap, R. (1966). *Fundamentación lógica de la física (N. Miguens, Trad.; Primera Edición)*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Castaño Duque, G. A., Calderón Hernández, G., & Posada Bernal, R. (2014). *Perfiles y tipologías del investigador en administración en Colombia y su producción científica*. INNOVAR. *Revista de*

- Ciencias Administrativas y Sociales, 24(52), 45-58. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42505>
- Castro Monge, E. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de administración*, 1(2), 31-54.
- Center for World University Rankings. (2019). About | CWUR | Center for World University Rankings. <https://cwur.org/about.php>
- Center for World-Class Universities. (2015). Ranking Académico de las Universidades del Mundo | 2015 World University Rankings. <http://www.shanghairanking.com/es/#>
- Chevallier, J., & Loschak, D. (1983). *La ciencia administrativa* (Primera ed. español). Instituto Nacional de Administración Pública.
- Comesaña, M. (s. f.). *Apuntes de filosofía de la ciencia* [Apuntes de clase].
- Cornella Solans, A. (1998). ¿Es el management una ciencia? Un programa de diez preguntas para reflexiona. *Revista EAN*, 35, 4-20.
- Cruz Kronfly, F. (1982). Hacia una redefinición del concepto de organización. En H. Galvis Parrasi, *De lo humano organizacional*. Cali: Facultad de Ciencias de la Administración. Universidad del Valle.
- Díez, J. A., & Moulines, C. U. (1997). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia* (Primera). Barcelona: Ariel S.A.
- Durango Yepes, C. M. (2005). *Fundamentación epistemológica de los estudios organizacionales* (primera). Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Feyerabend, P. K. (1975). *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Flórez, D. T. (2011). Epistemología y Administración. En J. G. Carvajal & J. A. Izasa, *Memorias Encuentro de la red en filosofía, teoría y*

- educación en administración (pp. 48-63). Universidad Nacional de Colombia.
- Giraldo López, A. R., Tello-Castrillón, C., Londoño-Cardozo, J., & Pineda-Henao, E. F. (2019). Influencia de la malla curricular en la formación investigativa en programas de administración en Colombia. *Revista Argentina de Investigación en Negocios*, 5(1), 19-32.
- González-Miranda, D. R. (2014). Los estudios organizacionales. Un campo de conocimiento comprensivo para el estudio de las organizaciones. *Innovar: revista de ciencias administrativas y sociales*, 24(54), 43-58. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n54.46431>
- Guerrero Pino, G. (2015). *Introducción a la filosofía de la ciencia: Documentos de trabajo* (Cuarta). Cali: Universidad del Valle.
- Hatch, M. J., & Cunliffe, A. L. (2013). *Organization theory: Modern, symbolic, and postmodern perspectives* (Third Edition). Oxford: Oxford University Press.
- Hernández Madroñero, I., Londoño-Cardozo, J., & Pineda-Henao, E. F. (2018). Clasificación de grupos de investigación en administración de los mejores programas de administración de Colombia. *Revista Ensayos*, 10, 181-193.
- IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence. (2019). IREG Inventory—Ranking profile. <http://ireg-observatory.org/en/ranking-profile>
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz. (2012, agosto 27). *Physics in Mainz maintains leading position in global comparison*. [http://www.uni-mainz.de/presse/15631\\_ENG\\_HTML.php](http://www.uni-mainz.de/presse/15631_ENG_HTML.php)
- Kliksberg, B. (1976). *El pensamiento organizativo del taylorismo a la teoría de la organización: La administración científica en discusión* (Tercera ed.). Madrid: Paidós.

- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas* (C. Solís Santos, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1978). *La metodología de los programas de investigación científica* (J. Worall, G. Currie, & J. C. Zapatero, Eds.; J. C. Zapatero, Trad.). Alianza.
- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harvard university press.
- Lévi-Strauss, C. (1969). *Las estructuras elementales del parentesco* (M. T. Cevalco, Trad.). Madrid: Paidós.
- Londoño-Cardozo, J. (2018). Educación para emprender ¿práctica o teoría? *Revista Argentina de Investigación en Negocios*, 4(1), 97-106.
- López, F. (2001). La administración como sistema gnoseológico. En búsqueda de un objeto de estudio. En Asociación Colombiana de Facultades de Administración, *Memorias de ASCOLFA: El discurso administrativo: Naturaleza, objeto y método* (Vol. 113, p. 142). Bogotá: ASCOLFA.
- López Mas, J. (2008). Introducción al estudio del estatus epistemológico de las ciencias administrativas en Mario Bunge. *Gestión en el Tercer Milenio*, 11(22), 11-17.
- Malaver Rodríguez, F., & López Gallego, F. (2016). La investigación sobre la administración en Colombia (1965-2015): Balance y perspectivas. *Cuadernos de Administración*, 29(52), 141-166. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.iacb>
- Mardones, J. M. (1991). Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Nota histórica de una polémica incesante. En J. M. Mardones, *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Materiales para una fundamentación científica* (Vol. 1, pp. 19-57). Madrid: Anthropos Editorial.
- Marín-Idárraga, D. A. (2012). Consideraciones epistemológicas en torno al carácter científico de la administración. *Innovar*, 22(46), 39.

- Martínez Avella, M. E., & Wills Herrera, E. (2013). Creación de conocimiento en management: Influencia de las características relacionales y estructurales de las redes sociales. *Cuadernos de Administración*, 26(46), 37-59.
- Martínez Miguélez, M. (2007). Conceptualización de la transdisciplinariedad. *Polis. Revista Latinoamericana*, 16, 1-20.
- Martínez Miguélez, M. (2011). El paradigma sistémico, la complejidad y la transdisciplinariedad como bases epistémicas de la investigación cualitativa. *Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social*, 6(11), 6-27.
- Max Neef, M. (2006). *Buscar la verdad en un mar de mentiras* (L. Salazar M, Ed.; p. 15). <https://genunpal.page.link/tbL5>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016, febrero 5). Niveles de la Educación Superior. MINEDUCACIÓN. <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-231238.html>
- Montaño Hirose, L. (2013). Los estudios organizacionales. Revisando el papel de la crítica en la administración. En R. Carvajal Baeza, *Estudios críticos de la organización: Qué son y cuál es su utilidad* (Primera, pp. 21-46). Cali:Universidad del Valle - Facultad de ciencias de la Administración.
- Montenegro-Velandia, W., Toro-Jaramillo, I. D., Montoya-Agudelo, C. A., Pérez-Villa, P. E., Cano-Arroyave, A. M., Arango-Benjumea, J. J., Vahos-Correa, J. E., & Coronado-Ríos, B. (2016). Estrategias y metodologías didácticas, una mirada desde su aplicación en los programas de Administración. *Educación y Educadores*, 19(2), 205-220. <https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.2.2>
- Morgan, G. (1998). *Imágenes de la organización*. Bogotá: Alfaomega.
- Niiniluoto, I. (1984). *Is science progressive?* (Vol. 177). Springer Science & Business Media.

- Ocampo-Salazar, C. A., Gentilin, M., & Gonzales-Miranda, D. R. (2016). Conversaciones sobre administración y organizaciones en Latinoamérica. Un énfasis en el estado actual de la investigación y la educación. *Cuadernos de Administración*, 29(52), 13-51. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.caol>
- Pineda-Henao, E. F. (2012). Filosofía de la ciencia aplicada a la administración. *Revista Ensayos*, 5(5), 177-192.
- Pineda-Henao, E. F. (2013). La praxis administrativa y el orden. Una noción de la práctica administrativa como ordenación instrumental, sistemática e intencional de las organizaciones. *Ensayos. Revista de los Estudiantes de Administración de Empresas*, 6(1), 11-28.
- Pineda-Henao, E. F. (2014a). Ontología de la administración: Una aproximación a la práctica administrativa como hecho institucional. *Ensayos. Revista de los Estudiantes de Administración de Empresas*, 7(1), 122-143.
- Pineda-Henao, E. F. (2014b). *Una fundamentación ontológica de la práctica administrativa como técnica social ordenadora institucionalizada* [Tesis pregrado]. Universidad Nacional de Colombia.
- Pineda-Henao, E. F. (2015). Algunas distinciones conceptuales entre ciencia y tecnología para el problema del estatus de la administración. En J. G. Carvajal, *Encuentro de la Red en Filosofía, Teoría y Educación en Administración* (pp. 10-19). Universidad Nacional de Colombia.
- Pineda-Henao, E. F. (2017). *Disciplina administrativa y práctica administrativa: Una perspectiva analítica del problema del estatus epistemológico de la administración* [Tesis pregrado]. Universidad del Valle.
- Pineda-Henao, E. F., & Londoño-Cardozo, J. (2018). Clasificación de los mejores programas de pregrado de Administración en

- Colombia según criterios de investigación: Periodo 2016-2017. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(1), 47-62. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n1.2018.8506>
- Pineda-Henao, E. F., & Tello-Castrillón, C. (2018). ¿Ciencia, técnica y arte?: Análisis crítico sobre algunas posturas del problema del estatus epistemológico de la Administración. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 10(4), 112-130.
- Popper, K. R. (1962). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Quacquarelli Symonds Limited. (2016). *University Rankings*. Top Universities. <https://www.topuniversities.com/university-rankings>
- Ríos Szalay, J. (2010). La estandarización terminológica de la administración, un empeño amplio y persistente, ¿pero inviable? XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, 1-37
- Ríos Szalay, J. (2014). Sobre el estudio de las organizaciones. ¿Traslapes interdisciplinares hacia una ciencia organizacional? XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, 1-19.
- Romero Suárez, F. R. (2016). *Calidad de las instituciones de educación superior en Colombia: El caso del programa de Economía de la UMNG* [Tesis Maestría en Gestión de Organizaciones, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://genunpal.page.link/zMci>
- Sáenz Rovner, E. (1995). Ideologías empresariales y la investigación en las facultades de administración en Colombia: Respuesta al reporte de la misión de Ciencia y Tecnología. *Revista Innovar*, 5, 8-30.
- Sanabria Rangel, M., Saavedra Mayorga, J. J., & Smida, A. (2014). La construcción de sentido de los investigadores en gestión

- en Colombia acerca de su campo de conocimiento. *Innovar: Revista de ciencias administrativas y sociales*, 24(54), 7-25.
- Sapiens Research. (2021a, julio 14). *Ranking Pre-Sapiens 2021-1*. Clasificación de los mejores pregrados colombianos según criterios de calidad, experiencia e investigación. <https://www.srg.com.co/presapiens.php>
- Sapiens Research. (2021b, julio 14). *Ranking U-Sapiens 2021-1*. Mejores Universidades de Colombia. <https://www.srg.com.co/lasmejoresuniversidades-usapiens>
- Silva Camarena, J. M. (2004). Sobre la administración. Comentarios a un texto de Bunge. *Contaduría y Administración*, 213, 121-147.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (Tercera). MIT press.
- Sörlin, S., & Fagerstedt, O. (2004). Estocolmo: *Linné och hans apostlar* (1st edition). Natur och Kultur.
- Tello-Castrillón, C. (2018). El concepto de organización, tan cerca y tan lejos. En C. Tello-Castrillón & E. F. Pineda-Henao, *Conjeturas organizacionales: Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera ed., pp. 79-102). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- URAP. (2017). *URAP - University Ranking by Academic Performance*. <http://www.urapcenter.org/2018/fields.php>
- URAP. (2019). *URAP - University Ranking by Academic Performance*. <http://www.urapcenter.org/2018/>
- Valeriano Ortiz, L. F. (2008). La administración como ciencia, técnica y arte. *Gestión en el tercer milenio*, 11(22), 7-10.
- Van Aken, J. E. (2005). Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. *British journal of management*, 16(1), 19-36.

## CAPÍTULO II.

# DESEMPEÑO FINANCIERO DE LA PYME DEL SECTOR AVÍCOLA EN COLOMBIA (2013- 2017)

FINANCIAL PERFORMANCE OF SME'S IN THE POULTRY SECTOR IN  
COLOMBIA (2013-2017)

**Jorge Alberto Rivera Godoy**

✉ [jorge.rivera@correounivalle.edu.co](mailto:jorge.rivera@correounivalle.edu.co)

© <http://orcid.org/0000-0003-2319-1674>

Universidad del Valle  
Colombia

### **Cita este capítulo:**

Rivera Godoy, J. A. (2021). Desempeño financiero de la pyme del sector avícola en Colombia (2013- 2017). En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.75-115). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# DESEMPEÑO FINANCIERO DE LA PYME DEL SECTOR AVÍCOLA EN COLOMBIA (2013- 2017)<sup>1</sup>

Jorge Alberto Rivera Godoy

## Resumen

**Objeto:** conocer el desempeño financiero de la pequeña y mediana empresa del sector avícola en Colombia en el período 2013-2017.

**Referente teórico:** análisis financiero de indicadores contables y que miden su crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad, como de gestión del valor que determina el valor creado. **Aspectos metodológicos:** se sigue un enfoque cuantitativo de alcance exploratorio y descriptivo que permitn explicar los factores que influyen sobre el comportamiento de los indicadores, utilizando como método el análisis estático y de tendencias comparativo.

**Resultados y discusiones:** Los activos y ventas de la pyme aumentan, con rendimientos promedio del activo (ROA) y del patrimonio (ROE) positivos, aunque mayores, pero menos estables en la pequeña empresa. No obstante, la pyme destruyó valor, –la pequeña en cinco años y la mediana en todos los años–, debido a que su costo de capital fue mayor que la rentabilidad después de impuestos del activo neto operacional.

**Conclusiones:** se encuentra que la pyme crece con rentabilidades contables, siendo más efectiva la pequeña empresa debido principalmente a su mayor eficiencia en la utilización de los activos y a que hace uso de una palanca financiera más alta. Estos

---

1 Resultado de un estudio realizado dentro de la línea de investigación de evaluación del desempeño financiero de empresas del sector real en Colombia, que adelanta el Grupo de Investigación en Generación de Valor Económico de la Universidad del Valle (categoría C de Minciencias).

resultados favorables contrastan con los encontrados mediante el valor económico agregado (EVA), el cual fue negativo en todos los años, excepto para el 2016 en la pequeña empresa; en términos absolutos y relativos la pequeña empresa destruye menos valor que la mediana empresa, y por lo tanto es la que más se aproxima a las expectativas financieras de sus inversores.

**Palabras clave:** sector avícola, pyme, desempeño financiero, EVA, valor de mercado agregado, indicadores financieros.

**Código JEL:** G10, L79, M00

### **Abstract**

**Purpose:** to know the financial performance of small and medium-sized companies in the poultry sector in Colombia in the period 2013-2017. **Theoretical reference:** Financial analysis of accounting indicators that measure their growth, efficiency, efficacy, and effectiveness, as well as value management that determines the value created. **Methodological aspects:** a quantitative approach with an exploratory and descriptive scope is followed that makes it possible to explain the factors that influence the behavior of the indicators, using comparative static and trend analysis as a method. **Results and discussions:** SME assets and sales increase, with average returns on assets (ROA) and equity (ROE) positive, although higher, but less stable in small companies. However, the SME destroyed value, the small in five years and the median in all years, because its cost of capital was higher than the profitability after tax of the operating net assets. **Conclusions:** it is found that the SME grows with accounting returns, the small company being more effective mainly due to its greater efficiency in the use of assets and to the fact

that it makes use of a higher financial lever. These favorable results contrast with those found through the economic value added (EVA), which was negative in all years, except for 2016 in small companies; In absolute and relative terms, the small business destroys less value than the medium-sized business and is therefore the one that most closely matches the financial expectations of its investors.

**Keywords:** poultry sector, SME, financial performance, EVA, aggregate market value, financial indicators.

## **Introducción**

Una de las grandes dificultades por la que atraviesa el sistema económico nacional es poder afrontar el aumento de la desigualdad e inequidad que trajo la globalización y la liberación de los mercados. Han sido muchos los investigadores que han evaluado este fenómeno. Algunos, como Picketty (2019), han llegado a la conclusión que la desigualdad es ideológica y política, que el mismo capitalismo no le puede superar. Por eso, propone un socialismo participativo para construir una sociedad más justa. Stiglitz (2020), también cuestionó la concentración de la riqueza y poder en unas cuantas corporaciones y sectores tecnológicos que han disparado la desigualdad, ralentizado el crecimiento y aumentado el desempleo. Por lo tanto, propuso la creación de una agenda de innovaciones económicas que conduzca a un capitalismo progresista que se cimiente sobre una democracia sólida. Mazzucato (2019) por su parte, analizó el funcionamiento de la economía global a la luz de un pensamiento económico fundamentado en el concepto de valor. La autora sugirió que un modelo de creación colectiva, donde se favorezca a los creadores de valor y no los extractores de este, sería lo ideal para enfrentar los problemas del Siglo XXI.

Al parecer existe un consenso sobre el cimiento del éxito de una sociedad. Se trata del valor agregado que generan sus actividades económicas. Sin embargo, existen polémicas en la redistribución de la riqueza. Esta es la decisión fundamental para mitigar diversos problemas que originan la desigualdad e inequidad.

En correspondencia con lo anterior, en las finanzas corporativas modernas se plantea como paradigma que el objetivo general de una empresa es la creación de valor. En textos tradicionales y nuevos de finanzas corporativas, como, por ejemplo, Brealey et al. (2014), Brigham y Ehrhardt (2018) y Dumrauf, (2017), se simplifica este objetivo como la maximización de la riqueza de los accionistas, quien es el *stakeholder* que crea la empresa y responde con su capital por todos los compromisos adquiridos con el resto de *stakeholders*.

Más recientemente, han surgido modelos de inductores de creación de valor (Milla Gutiérrez, 2011). Estos se enfocan en cómo se debe medir y gestionar el valor económico. No obstante, este objetivo no deja de tener contradictores que consideran que es débil en cuanto a la forma de redistribución y su responsabilidad social. Friedman (1970) enfatiza que las organizaciones solo se deben focalizar en maximizar las utilidades de los accionistas, pero el cuestionamiento es de que si dicho enfoque garantiza beneficios para el resto de sociedad, este ha llevado al surgimiento de nuevas propuestas donde se consideran otros objetivos sociales, como la de la creación de un valor compartido que abarque los desafíos y necesidades de la sociedad (Porter y Kramer, 2011), o reformularlo como sucedió con el pronunciamiento de los CEOs de las 181 corporaciones más grandes de USA que participan en *Business Roundtable*, de cambiar su objetivo, alineado a Friedman (1970), a uno que incluya la entrega de valor a empleados, clientes, proveedores, comunidades para proteger el medio ambiente, entre otros (*Business Roundtable*, 2019).

Las organizaciones deberán definir la orientación de sus decisiones en su planeación estratégica, donde se incluya a todos los grupos de interés, lo que es un reto para sus directivos ante un escenario turbulento y de alta incertidumbre, como es el Siglo XXI.

Las empresas de los sectores de la economía real en Colombia no han sido ajenas a esta realidad. Son innumerables las exigencias por parte de los stakeholders que son resueltas de forma parcial por parte de sus dirigentes. Ello genera un inconformismo que afecta la dinámica productiva. En parte, este problema obedece a la escasa o distorsionada información que se tiene sobre el objetivo financiero de las organizaciones con ánimo de lucro, como es la de crear valor, o tal vez porque no ve una relación entre creación y distribución de valor entre toda sociedad.

La parte de la distribución de riqueza no hace parte de este trabajo, que está enfocado a la medición del desempeño financiero. Para ello se siguen dos enfoques: el cimentado en la utilidad contable, que es el más ampliamente usado; y el basado en la utilidad residual, que es el más pertinente por estar ligado con el concepto de creación de valor.

Uno de los sectores más relevantes de la actividad ganadera en Colombia es el avícola, que creció y generó utilidades contables entre 2013-2017. Sin embargo, sus utilidades residuales fueron negativas y dejaron como saldo una destrucción del valor de mercado agregado en ese lustro (Rivera-Godoy y Rendón-Perea, 2019). Esta conclusión es agregada para todo el sector avícola sin estratificar por tamaño, hecho que los mismos autores consideran pertinente realizar. Por tal motivo en este trabajo se pretende evaluar el desempeño financiero de las pequeñas y medianas empresas del sector avícola, donde se logre identificar su efectividad financiera, si es creadora o

destructora valor, y porqué. Esto es información clave para evaluar su competitividad en el ámbito nacional.

Este estudio hace parte de una línea de investigación aplicada en la disciplina administrativa que tiene como objeto evaluar prácticas administrativas de organizaciones.

Para abordar esta investigación se ha utilizado como metodología el análisis de indicadores contables tradicionales que miden el comportamiento financiero de empresas con ánimo de lucro. Específicamente se emplearon aquellos indicadores con los que; a) se puede evaluar el crecimiento, la eficiencia en el uso de recursos, la eficacia en control de costos y gastos para generar utilidades, que conceptualmente son tratados en textos de finanzas corporativas, como, por ejemplo, Ross et al. (2018) y Rivera Godoy (2004); b), la evaluación de indicadores de valor económico agregado y de valor de mercado agregado que hacen parte del nuevo modelo de gestión basada en valor, en el que la consultora internacional Stern Steward & Co, creadora de la marca EVA<sup>®</sup>, se destaca como uno de los impulsores más importantes (Petty y Martin, 2001).

Como resultados de este trabajo de investigación, se encontró que los activos y ventas de la pyme crecen; que se obtienen rentabilidades contables, donde son superiores para la pequeña empresa que logra una mayor eficiencia en la utilización de los activos y hace un mayor uso de la palanca financiera.

Estos resultados favorables son contrarios a los encontrados mediante el EVA, el cual fue negativo en todos los años, excepto para el 2016 en la pequeña empresa. Estos hallazgos son contrastados con datos del desempeño financiero de todo el sector avícola en Colombia.

El contenido del capítulo se ha organizado de la siguiente forma: primero, se presenta el marco teórico, donde se presentan los indicadores financieros apropiados para este estudio. Segundo, la metodología, en la cual se enseña el enfoque, método y técnica a utilizar, como también, las fuentes de información. Tercero, los resultados y análisis, en donde se muestran los principales resultados de otra investigación referente en el ámbito nacional, se analizan los indicadores del desempeño financiero de la pyme de este sector en el quinquenio, y se comparan y analizan estos resultados. Finalmente, se concluye sobre los principales descubrimientos de esta investigación.

### **Marco teórico**

Los indicadores contables permiten medir algunas actividades del desempeño financiero de las empresas, como el crecimiento, la rotación de activos, los márgenes de utilidades y los rendimientos del activo y del patrimonio; mientras que con los indicadores de gestión del valor se pueden determinar el valor económico agregado y el valor de mercado agregado (VMA).

Los indicadores de crecimiento miden el desarrollo de la pyme del sector conforme a las ventas, activos y utilidades netas presentadas en términos absolutos en cada uno de los años del período evaluado (Dumrauf, 2017).

Los indicadores de eficiencia miden la intensidad con que las empresas utilizan sus activos para generar ingresos (Wild et al., 2007). Entre estos sobresalen la rotación: de la cartera, de los inventarios, de los activos fijos, de los activos operacionales y de los

activos totales (Rivera Godoy, 2004). Estas rotaciones se calculan al comparar las ventas con cada una de la categorías de activos, excepto para la rotación de inventarios, donde no se toma las ventas, sino el costo de ventas, porque los inventarios están a precio de costo. El cociente representa el número de veces que han rotado los activos en el período que tuvo lugar las ventas.

Los indicadores de eficacia permiten estimar el efecto que tienen los costos y gastos de las empresas sobre la utilidad, como sucede con los que intervienen sobre los márgenes de utilidad bruta, operacional, operacional después de impuestos y neta (Rivera Godoy, 2004). Se hallan al relacionar cada una de las utilidades con las ventas, y el cociente indica las unidades monetarias que deja un peso de ventas, que, también, puede ser expresado en porcentajes.

Los indicadores de efectividad miden los beneficios que recibe la empresa y sus propietarios por la inversión realizada. El primero mediante el rendimiento del activo y el segundo por medio del rendimiento del patrimonio. El ROA se calcula al dividir la utilidad operacional entre el activo, y su resultado muestra lo que le deja la inversión realizada por todos los inversionistas (prestamistas y propietarios), mientras que el ROE se determina al dividir la utilidad neta entre el patrimonio, y el cociente indica qué beneficio tiene el propietario por su inversión (Rivera Godoy, 2004).

En el sistema Dupont se establece que el ROA resulta del producto entre la rotación de activos y el margen de utilidad operacional después de impuestos. Lo que es equivalente a decir que es la combinación de la eficacia y la eficiencia. Entre tanto, con el sistema Dupont ampliado, el ROE es el producto de la rotación de activos, el margen de utilidad neta y el apalancamiento financiero (activo/

patrimonio). Lo anterior, es semejante a indicar que es el efecto de tres componentes: la eficiencia, la eficacia y el apalancamiento financiero (Rivera Godoy, 2004; Ross et al., 2018).

Los indicadores con base en información contable utilizados para evaluar el desempeño de las empresas, –aquí se incluyen los más reconocidos como ROA, el ROE y la utilidad por acción (UPA–), han sido cuestionados porque no consideran el riesgo, ni el costo de capital propio (Stern y Willett, 2014), además de estar expuestos a ser manipulados (Salaga et al., 2015). Ello es una situación que ha motivado la aparición de nuevos modelos gerenciales basados en el valor, que buscan medir el desempeño mediante cálculo de la utilidad residual. El EVA es el de mayor reconocimiento para este propósito (Worthington y West, 2001).

El EVA es la utilidad residual resultante de deducir de la utilidad operacional después de impuestos un cargo por la utilización del capital (Stewart, 2000), y puede expresarse con la siguiente ecuación:

$$EVA_t = UODI_t - \text{Carga de capital}_t, \quad (1)$$

donde  $UODI_t$  es la utilidad operacional después de impuestos en el período  $t$ ; y el cargo de capital en el período  $t$  es igual a:

$$\text{Carga de capital}_t = (ANO_t)(K_o_t), \quad (2)$$

siendo  $ANO_t$  el activo neto operacional del período  $t$ . La variable  $ANO_t$  es la sumatoria del capital de trabajo neto operativo  $KTNO_t$  y del activo fijo neto operacional  $AFNO_t$ :

$$ANO_t = KTNO_t + AFNO_t, \quad (3)$$

El  $KTNO_t$  es la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos corrientes sin costo explícito. El  $AFNO_t$  resulta de restar a los activos fijos operacionales su depreciación. El  $Ko_t$  es el costo de capital medio ponderado del período  $t$ , según Modigliani y Miller (1963, p. 441), se obtiene así:

$$Ko_t = Ke(1 - L) + Ki(1 - t)L, \quad (4)$$

Donde  $Ke$  es el costo del capital propio o costo de oportunidad; para su cálculo se sigue la metodología del CAPM de Pure Play explicada en Rivera Godoy y Alarcón Morales (2012, pp. 89-90), dado que las pymes que conforman este sector no cotizan en la bolsa de valores  $L$  es el nivel de endeudamiento que resulta de dividir la deuda con costo explícito entre el activo neto operacional  $ANO$ .  $Ki$  es el costo de la deuda, pero dado que los intereses son deducibles de la base gravable de la empresa, el costo de la deuda después de impuestos queda expresado como  $Ki(1-t)$ ; la  $t$  representa la tasa de impuestos de la empresa.

Stewart (2000) presentó esta segunda forma de calcular el EVA:

$$EVA = (ANO_t) [(UAII_t) (1 - t) / (ANO_t) - (Ko_t)] \quad (5)$$

donde  $(UAII_t) (1-t) / ANO_t$  es el rendimiento después de impuestos del activo neto operacional, que es igual a  $UODI_t / ANO_t$ . A la diferencia entre el rendimiento después de impuestos del activo neto operacional  $ANO$  y el costo de capital medio ponderado  $Ko_t$ , se le conoce como el margen de utilidad o pérdida residual.

Al traer a valor presente el EVA de varios años, se obtiene el valor de mercado agregado del período evaluado; que se puede expresar de la siguiente forma:

$$VMA = \sum_{j=1}^{j=n} EVA_j / (1 + Koj)^j \quad (6)$$

También se determina el que genera el capital propio, aplicando la siguiente ecuación:

$$EVA \text{ de capital propio}_t = (\text{Patrimonio}_{t-1}) (ROE - Ke) \quad (7)$$

Donde (ROE- Ke) es el porcentaje de utilidad o pérdida residual del capital propio.

Los EVAs del capital propio se pueden traer a valor presente, y se obtiene el valor de mercado agregado del capital propio del período evaluado; pudiéndose expresar así:

$$VMA = \sum_{j=1}^{j=n} EVA \text{ capital propio}_j / (1 + Kej)^j \quad (8)$$

## Metodología

La metodología utilizada sigue un enfoque cuantitativo de alcance exploratorio y descriptivo que permite explicar los factores que influyen sobre su comportamiento financiero, y se utiliza como método el análisis estático y de tendencias de indicadores contables (Zutter y Smart, 2019) y de gestión del valor. El análisis conjunto de estos indicadores han sido sugeridos por Chen y Dood (1997, p. 331) al expresar “que, junto con EVA, las empresas deben continuar monitoreando las medidas tradicionales de contabilización de ganancias, tales como ganancias por acción, rendimiento de activos y rendimiento de capital” y por Obaidat (2019) “recomienda el uso de EVA junto con las medidas contables tradicionales porque no se sustituyen entre sí. En cambio, EVA debe verse como una mejora de

las medidas contables tradicionales, que, si se usan correctamente con ellas, proporcionarán una herramienta más poderosa para evaluar el desempeño” (p. 66).

Estos resultados fueron confrontados con el sector avícola en el medio nacional (Rivera-Godoy y Rendón-Perea, 2019).

Para el cálculo de los indicadores contables y los relacionados con la creación de valor se tomaron los estados financieros de las pequeñas y medianas empresas de este sector en Colombia de los años 2013 al 2017 de la base Benchmark (EMIS, 2018), de donde se obtuvo información de un promedio en el período de 18 empresas pequeñas (PSAC) y 38 medianas (MSAC), distribuidos anualmente, como se indica en la tabla 2-1. Las empresas que hacen parte de este estudio se muestran en la tabla 2-1.

**Tabla 2-1.** Lista de las pequeñas (p) y medianas (m) empresas del sector avícola en Colombia

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
891501365	Agrícola Mercantil del Cauca S.A.				m	m
900475886	Agroavícola Andina S.A.S.			m	p	p
800035120	Agroindustrial San José S.A.	m	m	m	m	m
900551120	Agroinversiones La Sorpresa Ov S.A.S.			m	m	
830016368	Agropecuaria Gómez Prieto y Rojas S.A.S.	p				

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
891902901	Agropecuaria Jaramillo Ospina y Cía. S En C	p	p	p	p	
900397616	Agropecuaria Venecol S.A.S.			m	m	
900282324	Alcachofas del Huerto S.A.			m	p	m
810005034	Aristizábal Trujillo & Cía. S.C.A.	p	p	p		
811045711	Arrodrigo S.A.S.	p	p	p	p	m
900356635	Aviagro Internacional S.A.S.	m	m	m	m	
810006556	Avical S.A.	m				
830030011	Avícola Bacatá & Cía. S.A.	m	m	m	m	m
860023726	Avícola Campestre S.A.	p	m	m	p	p
800101456	Avícola Cota Ltda.	p	p	p	p	
811037852	Avícola del Darién S.A.	m	m	m	m	m
830116936	Avícola El Manantial S.A.S.	p	p	p	p	m
821003038	Avícola El Palmar S.A.	p	p	p	p	p
900399560	Avícola La Aurora S.A.S.			m	m	m
813003497	Avícola La Dominga S.A.S.	m	m	m		m

**La investigación en Administración:**  
Tendencias, enfoques y discusiones

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
900079561	Avícola Oscarel S Ltda.	p	p	p		p
800150082	Avícola San Francisco S.A.S.	m	m	m		
832001902	Avícola San Luis Ltda.	p	p	p		
890923386	Avícola Santa Barbara Ltda.	p	p	p	p	
890209028	Avícola Sinain S.A.S.	m	m	m	m	m
807003438	Avícola Torcoroma S.A.					m
900144667	Avícola Veneciana S.A.	m	m	m	m	m
830515037	Avicultura Integral S.A.				m	
830118457	Avitenza Ltda.	m	m	m	m	
900343567	Calamar Granja Avícola S.A.S.		m	m	m	m
830036291	Campos e Hijos S en C	m				
900140630	Celestial S.A.S.					p
890308283	Cía. Avícola Suramericana S.A.	m	p	p	p	
804008789	Colombiana de Aves S.A.	m	m	m	m	m
860512014	Concentrados Sol S.A.S.	p	p	p	p	
890209781	Distribuidora La Granja Ltda.	p	p	p		

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
808001557	Fabipollo S.A.S.	m	m	m	m	m
832008636	Granja Avícola La Vega Ltda.	p	p	p		
860044007	Granjas Agrícolas Unidas S.A.S.	m	p			
890302046	Granjas Paraiso S.A.S.	m	m	m	m	m
890939776	Grantec del Caribe Ltda.			m		
890701826	Guillermo Delgado S.A.S.	p	p	p		
900081370	H. F. de Colombia S.A.	m	m	m		m
900221553	Huevo Delicias Group S.A.S.			m	m	
804006420	Huevos y Huevos Ltda.	p	p			
800116163	Incubadora Ases Ltda.	p	p	m	m	m
900150983	Incubadora del Sur Ltda.				m	m
900574639	Inversiones Agropecuarias Bachué S.A.S.			m	m	m
804016784	Inversiones Candelaria S.A.	m	m	m	m	
900098256	Inversiones Kloklo S.A.			m	m	m

**La investigación en Administración:**  
Tendencias, enfoques y discusiones

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
890203295	Inversiones Serrano Rueda S.A.	p	p			
800222689	Inversiones Soga S.A.	m	m	m	m	
860069300	Inversora Santandereana Ardila y Bagos Cía. Ltda.	m	m	m	m	
800070771	Kakaraka S.A.	m	m	m		m
900354571	Karioco S.A.S.			m		m
900435984	La Esperanza Vichada S.A.S.			m		
801004334	Mi Pollo S.A.S.	m	m	m	m	m
891304366	Miguel Martin & Cía. S.C.S.	m	m	m	m	m
890320876	O Tafur Z Y Cía. S.C.S.	m	m	m	m	m
900316481	Paulandia S.A.S.		m	m	m	m
900066246	Pavos del Campo S.A.S.	m	m	m	m	m
900086880	Pollos al Día S.A.S.	m	m	m	m	m
819001613	Pollos Hucana y Cía. Ltda.					p
800058429	Pollos San Joaquín Ltda.	p				
815001865	Pollos Saratano Ltda.	p	p	p		
801004377	Pollos Tropical S.A.S.			m	m	m
890707006	Procesadora de Pollos Garzón S.A.S.	m	m	m	m	m

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
813002109	Procesadora y Comercializadora de los Avicultores del Huila Ltda.	p	p	p	p	p
805022666	Productora Avícola de Occidente S.A.S.				p	p
900157241	Productos Alimenticios Nápoles S.A.S.	p		m		m
800237269	Productos Avícolas de Oriente S.A.S.	p	p	p	p	p
900034593	Productos Avícolas Don Felipe S.A.S.		m	m	m	m
890212985	Progresan S.A.	m	m	m	m	m
900581234	Proteinovo S.A.S.			m	m	m
830096256	Sociedad Avícola El Tabacal S.A.S.	m	m	m	m	m
900070154	Sociedad Avícola Toscana S.A.S.	p	p	p	p	p
800137769	Tasso S.A.	m	m	m	m	m
860072496	Ulloa Martínez S.A.	m	m			
830013095	Urrego Hernández e Hijos Ltda.	m	m	m	p	
890324611	Vargas Sánchez S.A.S.	p	m	m	m	m
832008860	Vargardi Ltda.	p				
	Total Pequeña	26	22	18	16	10

<b>NIT</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
	Total Mediana	32	33	47	38	38

Fuente: Elaboración propia a partir de EMIS. (2018).

Nota: El tamaño se determinó conforme al artículo 2 la Ley 905 de 2004.

## **Resultados y análisis**

El sector avícola se clasifica con el CIIU 0145, que incluye como actividades la cría y reproducción de aves de corral, como: pollos, gallinas, pavos, patos, gansos, codornices, entre otros, la producción de huevos, la explotación de criaderos de polluelos (DANE, 2012, pp. 60, 86).

Al hacer una revisión de los trabajos afines a los objetivos de esta investigación, se halla un estudio de Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019) donde encuentran que el sector avícola en Colombia (SAC) presenta un crecimiento continuo de los activos y ventas, mientras la utilidad neta oscila en este período, ver tabla 2-2.

**Tabla 2-2.** Activos, ventas y utilidad neta promedio del SAC

<b>Crecimiento (MM\$)</b>						
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Promedio</b>
<b>Activos</b>	41.580	45.415	47.029	59.566	66.832	52.084
<b>Ventas</b>	55.277	60.873	61.418	83.185	90.797	70.310

<b>Utilidad neta</b>	177	1.868	503	2.232	527	1.061
----------------------	-----	-------	-----	-------	-----	-------

Fuente: Tomado de Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019, p. 137).

Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.

En este mismo período esta industria muestra un ROA promedio de 4,2% y un ROE promedio de 4,1%, siendo ambos positivos en cada uno de los años, aunque la variabilidad del primero fue menor ( $\sigma = 1,9\%$  vs 3,5%). El comportamiento del ROA y el ROE durante este período lo determina respectivamente el margen de la utilidad operacional después de impuestos y la utilidad neta. A pesar de contar con un apalancamiento financiero positivo el ROE solo fue superior al ROA en dos años debido a que los gastos no operacionales redujeron la utilidad neta. Ver tabla 2-3.

**Tabla 2-3.** Indicadores de efectividad del SAC

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	$\sigma$
<b>a. ROA: Sistema Du Pont</b>							
ROA (%)	1,9	5,6	3,0	6,6	3,7	4,2	1,9
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	1,4	4,2	2,3	4,8	2,7	3,1	
Rotación de activos totales (veces)	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	
<b>b. ROE: Sistema Du Pont Ampliado</b>							
ROE (%)	0,8	7,5	2,2	8,2	1,7	4,1	3,5
Margen de utilidad neta (%)	0,3	3,1	0,8	2,7	0,6	1,5	

Rotación de activos totales (veces)	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3
Apalancamiento financiero (%)	195,9	182,9	207,0	218,2	218,0	204,4

Fuente: Tomado de Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019, p. 139).

A pesar de que este sector tuvo rendimientos positivos, destruyó valor económico en cada uno de los años porque el rendimiento del activo neto operacional fue inferior al costo de capital. El comportamiento del EVA es oscilante siguiendo una correlación positiva con el indicador UODI/ANO. En este período el VMA a comienzos del año 2013 fue \$ -6.953 MM, (ver tabla 2-4).

El EVA del capital propio también fue negativo y oscilante cada año, siguiendo la misma dirección del ROE. Se destruye valor porque el rendimiento ofrecido a los propietarios (ROE) fue inferior a su rendimiento requerido ( $K_e$ ), (ver tabla 2-4).

**Tabla 2-4.** EVA promedio por empresa del SAC

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	$\sigma$
EVA MM\$)	-1.718	-1.111	-3.477	-775	-2.290	-1.874	
ANO (MM\$)	32.676	35.369	33.912	37.870	45.864	37.138	
UODI/ ANO (%)	2,4	7,1	4,2	10,4	5,3	5,9	3,1
Ko (%)	7,7	10,3	14,4	12,5	10,3	11,1	2,5
VMA a 1-1- 2013 (MM\$)	-6.953						

EVA del capital propio (MM\$)	-2.154	-1.350	-4.177	-2.010	-3.474	-2.633	
Patrimonio	21.225	24.830	22.721	27.297	30.661	25.347	
ROE (%)	0,8	7,5	2,2	8,2	1,7	4,1	3,5
Ke (%)	11,0	13,0	20,6	15,5	13,1	14,6	3,7
VMA capital propio 1-1-2013 (MM\$)	-8.691						

---

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019, pp. 140-142)

Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.

A continuación, se analiza el desempeño financiero de la pyme del sector avícola en Colombia en el período 2013-2017.

### *Evaluación del crecimiento*

Se observa un aumento de los activos, ventas y utilidad neta en las pequeñas empresas con una caída en el último año; entre tanto los activos y ventas de la mediana empresa crece, pero cae en el 2015, mientras que la utilidad neta fluctúa. Como era de esperar los valores absolutos de cada uno de los años y promedios del quinquenio fueron superiores en las medianas empresas, donde se tuvo valores promedio de activos, ventas y utilidad neta de 9.411 MM\$, 14.343 MM\$ y 238 MM\$ respectivamente, mientras que en las pequeñas

empresas estos indicadores fueron en su orden de 1.871 MM\$, 3.705 MM\$ y 66 MM\$ (tabla 2-5).

**Tabla 2-5.** Activos, ventas y utilidad neta promedio

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
<b>Pequeña</b>						
Activos (MM\$)	1.495	1.620	1.686	2.292	2.264	1.871
Ventas (MM\$)	3.111	3.223	3.569	4.838	3.785	3.705
Utilidad neta (MM\$)	-6	22	33	157	124	66
No. empresas	26	22	18	16	10	18
<b>Mediana</b>						
Activos (MM\$)	8.075	8.577	8.484	10.283	11.638	9.411
Ventas (MM\$)	12.495	14.192	12.514	15.580	16.932	14.343
Utilidad neta (MM\$)	151	313	82	322	321	238
No. empresas	32	33	47	38	38	38

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019) y EMIS (2018).

Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos

## *Evaluación de la efectividad*

La empresa pequeña fue más efectiva en el logro de rendimientos sobre la inversión, esto se puede evidenciar al compararlo con la empresa mediana el ROA (7,2% vs 4,7%) y el ROE (7,0% vs 4,7%), pero con una mayor desviación del ROA (12,8% vs 2,3%) y el ROE (7,4% vs 2,0%), como se aprecia en la tabla 2-6.

Solo bastó que el ROA de la pequeña empresa fuera superior al de la mediana empresa en los últimos dos años para lograr esta supremacía al promediar este indicador en el quinquenio. Esta ventaja se logra porque el margen de utilidad operacional después de impuestos en el 2016 supera por más de tres veces la presentada por la mediana empresa, arrojando un promedio en el lustro del 3,6% en la pequeña, que supera el 3,1% de la mediana empresa. Además, la pequeña fue más eficiente en el uso de los recursos en todos los años, lo que es corroborado por la rotación de activos totales, que para la pequeña fue de 2,0 veces, mientras en la mediana fue de 1,5 veces. Ver parte a y c de la tabla 2-6.

De otro lado el ROE de la pequeña empresa fue superior al de las medianas empresas, salvo en el 2013 y el 2014. Los motivos de esta supremacía radican principalmente a que las pequeñas empresas fueron eficaces en los últimos tres años, y más eficientes en el uso de sus activos en cada año, y al uso de un mayor promedio del apalancamiento financiero en el quinquenio. Ver parte b y d de la tabla 2-6.

**Tabla 2-6.** Indicadores de efectividad

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	$\sigma$
<b>Pequeña</b>							
<b>a. ROA: Sistema Du Pont</b>							
ROA (%)	-3,9	1,9	1,7	28,9	7,4	7,2	12,8
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	-1,9	1,0	0,8	13,7	4,4	3,6	
Rotación de activos totales (veces)	2,1	2,0	2,1	2,1	1,7	2,0	
<b>b. ROE: Sistema Du Pont Ampliado</b>							
ROE (%)	-0,9	3,1	3,5	12,5	17,0	7,0	7,4
Margen de utilidad neta (%)	-0,2	0,7	0,9	3,3	3,3	1,6	
Rotación de activos totales (veces)	2,1	2,0	2,1	2,1	1,7	2,0	
Apalancamiento financiero (%)	237,9	224,6	179,2	181,7	311,3	227,0	
<b>Mediana</b>							
<b>c. ROA: Sistema Du Pont</b>							
ROA (%)	2,2	6,1	2,2	6,5	6,5	4,7	2,3
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	1,4	3,7	1,5	4,3	4,4	3,1	

Rotación de activos totales (veces)	1,5	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	
<b>d. ROE: Sistema Du Pont Ampliado</b>							
ROE (%)	3,6	7,0	1,9	6,1	4,9	4,7	2,0
Margen de utilidad neta (%)	1,2	2,2	0,7	2,1	1,9	1,6	
Rotación de activos totales (veces)	1,5	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	
Apalancamiento financiero (%)	193,2	193,3	193,1	193,4	179,3	190,5	

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019) y EMIS (2018).

### *Evaluación del valor económico agregado*

La pequeña empresa promedio del sector avícola destruyó EVA en casi todos los años (excepto en el 2016), presentado altibajos en el lustro. El EVA mantiene una correlación positiva con UODI/ANO, y negativa con  $K_o$ , excepto para el 2014. En promedio se tuvo un EVA anual de 7 MM\$ en el período (tabla 2-7).

Con un porcentaje de pérdida residual ( $UODI/ANO < K_o$ ) en cuatro de los cinco años evaluados, solo resultó favorable el aumento del ANO (que apenas vino a caer un poco en el 2017) en el 2016 donde se presentó un porcentaje de utilidad residual (tabla 2-7).

El comportamiento del Ko es similar a las fluctuaciones del Ke en todo el período. El promedio de Ko en el período fue de 13,1%, y el de Ke de 15,2% (tabla 2-7).

**Tabla 2-7.** EVA promedio por pequeña empresa

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
EVA (MM\$)	-145	-74	-162	461	-45	7
ANO (MM\$)	815	906	1.156	1.559	1.524	1.192
UODI/ ANO (%)	-7,2	3,5	2,5	42,5	10,9	10,4
Ko (%)	10,6	11,7	16,5	13,0	13,9	13,1
VMA a 1-1-2013 (MM\$)	-45					
EVA del capital propio (MM\$)	-82	-80	-151	-24	8	-65
Patrimonio	628	721	941	1.261	727	856
ROE (%)	-0,9	3,1	3,5	12,5	17,0	7,0
Ke (%)	12,2	14,2	19,5	14,4	15,9	15,2
VMA capital propio 1-1-2013 (MM\$)	-244					

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019), EMIS (2018), Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Damodaran (2018).

Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.

El VMA de la pequeña empresa del sector avícola al 1° de enero de 2013 fue de -45 MM\$, lo que significa que a pesar de que se generó utilidades netas contables en cuatro de los cinco años analizados destruyó valor en el periodo (tabla 2-7).

Los recursos aportados por los propietarios de la pequeña empresa destruyeron en promedio -\$65 MM en el periodo, destruyendo más valor que el que se destruyó a todo lo aportado por los inversionistas (VMA -\$244 vs -\$45), como se aprecia en la tabla 2-7.

De otro lado, la mediana empresa del sector avícola en Colombia también destruyó EVA en cada uno de los años del quinquenio, con un comportamiento oscilante, siguiendo la misma tendencia del UODI/ ANO. El promedio del EVA en el período fue de -332 MM\$ (tabla 2-8).

El ANO aumenta con una caída en el 2015, esta tendencia no fue favorable ya que en todos los años estuvo generando un porcentaje de pérdida residual, haciendo mayor la destrucción de EVA (tabla 2-8).

El Ko se alinea con la fluctuación bianual del Ke. El promedio de Ko en el período fue de 11,7%, y del Ke fue de 14,2% (tabla 2-8).

**Tabla 2-8.** EVA promedio por mediana empresa

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
EVA (MM\$)	- 360	-164	- 744	-269	- 124	-332
ANO (MM\$)	6.029	6.352	6.195	7.230	8.341	6.829
UODI/ ANO (%)	3,0	8,3	3,1	9,3	9,0	6,5
Ko (%)	9,0	10,9	15,1	13,0	10,5	11,7

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Promedio</b>
VMA a 1-1-2013 (MM\$)	- 1.244					
EVA del capital propio (MM\$)	-304	-276	-798	-463	-449	-458
Patrimonio	4.179	4.438	4.393	5.317	6.491	4.963
ROE (%)	3,6	7,0	1,9	6,1	4,9	4,7
Ke (%)	10,9	13,3	20,0	14,8	11,9	14,2
VMA capital propio 1-1-2013 (MM\$)	- 1.523					

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera-Godoy y Rendón-Perea (2019), EMIS (2018), Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Damodaran (2018).

*Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.*

El VMA de la mediana empresa del sector avícola en Colombia al 1° de enero de 2013 fue de -1.244 MM\$, lo que demuestra que a pesar de que generó utilidades netas contables en cada uno de los años, destruyó valor en todos ellos, y por consiguiente en el quinquenio (tabla 2-8).

Los propietarios de la mediana empresas tuvieron que asumir una mayor destrucción de valor por sus recursos, que la que tuvieron que soportar todos los inversionistas de estas (VMA -\$1.523 vs -\$1.244 MM), como se observa en la tabla 2-8.

A continuación, se analizan y contrastan los principales resultados de esta investigación sobre las pequeñas y medianas empresas avícolas en Colombia con todo este sector. Para este propósito se hizo uso de los indicadores financieros relacionados con el crecimiento, eficiencia, eficacia, efectividad y el valor económico agregado.

### *Crecimiento*

Los valores promedio de ventas, activos y utilidad de la PSAC y la MSAC encontrados en este estudio son inferiores a los que se muestran en el SAC, esto debido a que este último incluye, además de las pymes, las grandes empresas de este sector en Colombia. La tendencia creciente de las ventas y activos del SAC, es semejante a la presentada por la PSAC y MSAC, que solo se separa de esta dirección en un año (2017 y 2015 respectivamente); mientras que las utilidades netas fluctúan en el SAC y en la MSAC, y crecen hasta el penúltimo año en la PSAC (tabla 2-9 y tabla 2-10).

### *Efectividad*

Al cotejar el ROA promedio de los tres grupos: SAC (4,2%), MSAC (4,7%) y PSAC (7,2%), y su desviación en el quinquenio: SAC (1,9%), MSAC (2,3%) y PSAC (12,8%) se encuentra que todo el sector avícola presenta el más bajo ROA, aunque con una mayor estabilidad, caso contrario sucede con la pequeña empresa avícola que logra el mayor ROA, pero con menor estabilidad; la mediana empresa avícola se mantiene en posición intermedia (tabla 2-9).

**Tabla 2-9.** Comparación de los indicadores de efectividad del sector

Indicador	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	$\sigma$
<b>PSAC</b>							
ROA (%)	-3,9	1,9	1,7	28,9	7,4	7,2	12,8
ROE (%)	-0,9	3,1	3,5	12,5	17,0	7,0	7,4
<b>MSAC</b>							
ROA (%)	2,2	6,1	2,2	6,5	6,5	4,7	2,3
ROE (%)	3,6	7,0	1,9	6,1	4,9	4,7	2,0
<b>SAC</b>							
ROA (%)	1,9	5,6	3,0	6,6	3,7	4,2	1,9
ROE (%)	0,8	7,5	2,2	8,2	1,7	4,1	3,5

Fuente: Elaboración propia con base en la tablas 2-3 y 2-6 de este capítulo.

La mayor efectividad en logro de utilidades operacionales sobre la inversión por parte de la PSAC obedece a que fue la más eficaz en el control de costos y gastos operativos y la más eficiente en el uso de los activos, mientras que el SAC es el más ineficiente en el uso de los activos. La MSAC es igual de eficaz en el control de costos y gastos operacionales que el SAC (tabla 2-9 y tabla 2-10).

Además, cuando se confronta el ROE promedio del SAC (4,1%), de la MSAC (4,7%) y de la PSAC (7,0%), y su desviación en el SAC (3,5%), en la MSAC (2,0) y en la PSAC (7,4%), la ventaja vuelve a estar a favor de la PSAC, aunque con mayor inestabilidad; su ROE es más alto porque logra ser la más eficiente en el uso de los activos y la que más se apalanca financieramente. El ROE de la MSAC es superior al del SAC por ser más eficaz en el control de todos los costos y gastos, y más eficiente en la gestión de activos (tabla 2-7, tabla 2-9 y tabla 2-10).

En resumen, la pequeña empresa avícola fue más efectiva en la generación de utilidades contables a sus inversionistas porque fue más eficaz en el control de costos de producción y gastos de administración y ventas, y más eficiente en el uso de los recursos físicos. No obstante, esta efectividad presenta una mayor inestabilidad comparada con las medianas y todo el sector avícola. La mediana empresa fue la segunda más efectiva para todos los inversionistas. Sacó ventaja sobre todo el sector porque fue más eficiente en la administración de sus activos, ya que la eficacia en el control de costos y gastos operacionales fue semejante. De otro lado, la pequeña empresa avícola fue más efectiva en la obtención de beneficios contables para sus propietarios no solo porque fue más eficiente en el uso de activos físicos, sino por hacer uso de un mayor apalancamiento financiero positivo. Sin embargo, esta efectividad presenta mayor riesgo por ser más inestable. La mediana empresa fue la segunda más efectiva para los dueños. Superó a todo el sector, no solo por ser más eficiente en la gestión de los activos, sino por su mayor eficacia en el control de todos los costos y gastos.

La efectividad de generar utilidades contables tanto para los inversionistas, como para los propietarios fue más baja para todo el sector, con lo que se puede presumir una menor efectividad en las grandes empresas con relación a las pequeñas y medianas.

#### *Valor económico agregado*

El EVA total del SAC es negativo en todos los años evaluados, lo mismo sucede con la MSAC; mientras que la PSAC crea valor en un solo año, 2016, permitiéndole arrojar un promedio positivo en el lustro. El comportamiento del EVA es oscilante en los tres grupos evaluados (tabla 2-10, partes a, b y c).

Al revisar los inductores del EVA total se encuentra que la UODI/ANO oscila anualmente en el SAC, la MSAC y la PSAC; mientras que el Ko crece hasta el 2015 y luego se reduce hasta terminar el quinquenio, solo la PSAC se aparta de este comportamiento del Ko al reducirse en el último año (tabla 2-10, partes a, b y c).

De estos tres grupos, el SAC presenta la menor rentabilidad de activo neto operacional (5,9%) y el menor costo de capital (11,1%), mientras que la PSAC muestra la mayor rentabilidad del ANO (10,4%), y el mayor costo de capital (13,1%). La variabilidad ( $\sigma$ ) de UODI/ANO es menor en el SAC (3,1%) y mayor en la PSAC (19,0%), mientras que la variabilidad ( $\sigma$ ) de Ko es menor PSAC (2,3%) y mayor en SAC (2,5%). Esto trae como resultado una mayor pérdida residual promedio en el MSAC (-5,2%), seguida de la SAC (-5,1%) y de la mostrada por la PSAC (-2,7%)<sup>2</sup>.

**Tabla 2-10.** Comparación del EVA promedio por empresa de la industria y sus inductores

	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	$\sigma$
<b>a. EVA: PSAC</b>							
EVA (MM\$)	-145	-74	-162	461	-45	7	
UODI/ ANO (%)	-7,2	3,5	2,5	42,5	10,9	10,4	19
Ko (%)	10,6	11,7	16,5	13	13,9	13,1	2,3
ANO (MM\$)	815	906	1.156	1.559	1.524	1.192	

2 Cuando se tiene en cuenta la inversión, el SAC es el que más destruye valor por unidad de peso invertida, por lo que su cuantía es mayor. Esto se verifica al calcularse la relación EVA/ANO, que para el SAC es de -0,0505, para la MSAC es de -0,0487; mientras que para PSAC es una creación de valor de 0,0057 por cada peso invertido.

<b>b. EVA: MSAC</b>							
EVA (MMUS\$)	-360	-164	-744	-269	-124	-332	
UODI/ANO (%)	3	8,3	3,1	9,3	9	6,5	3,2
Ko (%)	9	10,9	15,1	13	10,5	11,7	2,4
ANO (MM\$)	6.029	6.352	6.195	7.230	8.341	6.829	
<b>c. EVA: SAC</b>							
EVA (MM\$)	-1.718	-1.111	-3.477	-775	-2.290	-1.874	
UODI/ANO (%)	2,4	7,1	4,2	10,4	5,3	5,9	3,1
Ko (%)	7,7	10,3	14,4	12,5	10,3	11,1	2,5
ANO (MM\$)	32.676	35.369	33.912	37.870	45.864	37.138	
<b>d. EVA del capital propio: PSAC</b>							
EVA de capital propio (MM\$)	-82	-80	-151	-24	8	-65	
ROE (%)	-0,9	3,1	3,5	12,5	17	7	7,4
Ke (%)	12,2	14,2	19,5	14,4	15,9	15,2	2,7
Patrimonio (MM\$)	628	721	941	1.261	727	856	
<b>e. EVA del capital propio: MSAC</b>							
EVA de capital propio (MM\$)	-304	-276	-798	-463	-449	-458	
ROE (%)	3,6	7	1,9	6,1	4,9	4,7	2
Ke (%)	10,9	13,3	20	14,8	11,9	14,2	3,6

Patrimonio (MM\$)	4.179	4.438	4.393	5.317	6.491	4.963	
<b>f. EVA del capital propio: SAC</b>							
EVA de capital propio (MM\$)	-2.154	-1.350	-4.177	-2.010	-3.474	-2.633	
ROE (%)	0,8	7,5	2,2	8,2	1,7	4,1	3,5
Ke (%)	11	13	20,6	15,5	13,1	14,6	3,7
Patrimonio (MM\$)	21.225	24.830	22.721	27.297	30.661	25.347	

Fuente: Elaboración propia con base en la tablas 2-4 y 2-7 y 2-8 de este capítulo.

Nota: MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.

El EVA del capital propio fue negativo en todos los años en el SAC y la MSAC, mientras que en la PSAC solo alcanzó a ser positivo en el 2017. Su comportamiento fue fluctuante año a año en el SAC, pero con tendencia creciente en los dos últimos años en la MSAC y la PSAC (tabla 2-10, partes d, e y f). Al revisar sus factores determinantes se nota que el ROE sigue tendencias similares al EVA del capital propio en el SAC, en la MSAC excepto en el 2017, y en la PSAC, salvo en el 2015; el Ke sigue una orientación contraria al EVA de capital propio en la MSAC (menos en el 2014) y en la PSAC y el SAC, salvo en los años 2014 y 2017.

De los tres grupos, la PSAC ofrece una mayor rentabilidad a sus propietarios (ROE = 7,0%), pero con la mayor variabilidad ( $\sigma = 7,4\%$ ), seguida de la MSAC (4,7%), con la menor variabilidad ( $\sigma = 2,0\%$ ), y

el SAC con 4,1%, con una variabilidad intermedia ( $\sigma = 2,0\%$ ); pero a su vez éstos exigen un retorno superior a la PSAC ( $K_e = 15,2\%$ ) comparado con lo requerido al SAC (14,6%) y a la MCCM (14,2%). Estas exigencias son más estables en la PSAC ( $\sigma = 2,7\%$ ) que las de la MSAC ( $\sigma = 3,6\%$ ) y el SAC (3,7%).

Aunque ninguno de los tres grupos logra superar las expectativas de los dueños en el quinquenio, el que más se aleja de esta posibilidad es el SAC con una diferencia entre el ROE y  $K_e$  promedios de -10,5%, y el más cercano es la PSAC con -8,2%. Esto se corrobora cuando se compara la destrucción del EVA del capital propio con relación al patrimonio invertido por los propietarios; para el SAC fue de -0,1039, para el MSAC fue de -0,0923, mientras que para la PSAC fue de -0,0769.

## Conclusiones

El aporte de esta investigación al problema de incremento de la desigualdad e inequidad que ha traído la globalización y liberación de los mercados a partir de los años noventa, planteado entre otros por Picketty (2019), Stiglitz (2020) y Mazzucato (2019) y que demanda grandes exigencias por diversos agentes de la comunidad empresarial, fue conocer si una de las industrias más golpeadas en la economía nacional, como es la pyme avícola ha podido generar riqueza en el período 2013-2017, y qué factores lo han posibilitado o impedido, que sería al menos un mínimo de información que se requiere para la toma de decisiones que contribuyan a mejorar su competitividad. Esta investigación aplicada en el área de la administración financiera de organizaciones con ánimo de lucro siguió como metodología el estudio de indicadores contables y de gestión de valor.

Del análisis realizado a la pyme del sector avícola en Colombia en el período 2013-2017 se encontró que los activos y ventas promedio de las pequeñas y medianas empresas tienden a crecer (salvo en el 2017 en la PSAC y en el 2015 en la MSAC). Este comportamiento es similar al presentado por el SAC. Entre tanto las utilidades netas crecen hasta el penúltimo año en la PSAC, y oscilan en la MSAC y en el SAC.

Las pymes de este sector mostraron resultados contables favorables durante el período analizado al presentar, en promedio, utilidades netas y rendimientos positivos. Sin embargo, la PSAC es más efectiva que la MSAC en el logro de utilidades sobre la inversión, ya sea medida mediante el ROA o el ROE. Esto se debe a la ventaja que saca la PSAC sobre la MSAC en los siguientes factores, citados en orden de relevancia: 1) Eficiencia en el uso de activos, 2) Mantener un mayor apalancamiento financiero y 3) Eficacia en la gestión de costos y gastos de producción y venta.

La efectividad de la PSAC y la MSAC supera a la presentada por el SAC por ser más eficiente en el uso de los activos y más eficaz en la gestión de los costos y gastos. Adicionalmente, la PSAC cuenta con mayor apalancamiento financiero.

Los resultados positivos del desempeño financiero de las pymes de este sector estimados por los indicadores contables no son corroborados en plenitud por los indicadores de valor económico agregado, dado que se encuentra que tanto la pequeña, como la mediana empresa del sector avícola en Colombia destruyeron EVA en todos los años (excepto en el 2016 en la PSAC), acumulando un saldo negativo del VMA. Esta destrucción de valor obedece a que se genera un margen de pérdida residual en todos los años en las pymes de este sector, salvo en el 2016 en la PSAC.

Caso similar sucede con el SAC que arroja resultados contables favorables, como utilidad neta, ROA y ROE, pero que destruye EVA en los cinco años evaluados y genera un VMA negativo. Esto es consecuencia de presentar el índice UODI/ANO inferior al  $K_0$  en todos los años.

En términos absolutos y relativos el SAC destruye mayor EVA que la MSAC, y esta a su vez más que la PSAC.

Al revisar el EVA de capital propio se observa que el SAC, la PSAC y la MSAC destruyen valor a los propietarios en el lustro, porque el rendimiento promedio del capital es menor al costo de capital propio. El grupo que más se aproxima a cumplir las expectativas de los dueños es la PSAC, mientras que el SAC es la que más se aleja de este propósito.

En este trabajo de investigación se presentaron los factores que han influido en el desempeño financiero de las pymes del sector avícola en Colombia. Sin embargo, este estudio podría complementarse con análisis más detallados de las variables que determinan cada uno de los factores, además de investigaciones similares para grupos de empresas de la misma edad y ubicación geográfica en el ámbito nacional y con países donde se tienen acuerdos de libre comercio.

## **Referencias bibliográficas**

Brealey, RA, Myers, SC, y Allen, F. (2014). *Principles of corporate finance*. USA: McGraw Hill.

- Brigham, EF y Ehrhardt, MC (2018). *Finanzas corporativas: enfoque central* (M. del P. Cariil Villareal, Trad.; 1ª Edición). USA: Cengage Learning Editores.
- Business Roundtable. (2019). *Statement on the purpose of a corporation*. <https://opportunity.businessroundtable.org/ourcommitment/>
- Chen, S. y Dodd, J. (1997). Economic value added (EVA<sup>TM</sup>): an empirical examination of a new corporate performance measure. *Journal of Managerial Issues* 9 (3), 318–333.  
<https://www.jstor.org/stable/40604150>
- Damodaran, A. (2018). *Damodaran online: home page for Aswath Damodaran* [Base de datos]. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2012). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas* [Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C.]. [https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU\\_Rev4ac.pdf](https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf)
- Dumrauf, GL (2017). *Finanzas corporativas. Un enfoque latinoamericano* (Tercera ed.). Bogotá: Alfaomega.
- EMIS. (2018). *ISI Emerging Markets Group*. <https://www.emis.com/>
- Friedman, M. (1970, 13 de septiembre). La responsabilidad social de la empresa es incrementar sus beneficios. *The New York Times Magazine*, 1, 122-126. [http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a\\_20150908\\_04.pdf](http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a_20150908_04.pdf)
- Mazzucato, M. (2019). *El valor de las cosas: quién produce y quién gana en la economía global* (R. González Ferriz, Trad.). Madrid: Penguin Random House.
- Milla Gutiérrez, A. (2011). *Creación de valor para el accionista*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Modigliani, F. y Miller, MH (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*,

- 53(3), 433-443. <https://epge.fgv.br/we/MFEE/FinancasCorporativas/2012?action=AttachFile&do=get&target=Paper8.pdf>
- Obaidat, A. (2019). Is economic value added superior to earnings and cash flows in explaining market value added? an empirical study. *International Journal of Business, Accounting and Finance*, 13 (1), 57-69.
- Petty, JW y Martin, JD (2001). *La gestión basada en el valor. La respuesta de la empresa a la revolución del accionista* (A. García Beltrán, Trad.; 1 ed.). Gestión 2000.
- Piketty, T. (2019). *Capital e ideología* (D. Fuentes, Trad.). Madrid: Deusto.
- Porter, ME y Kramer, MR (2011). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review*, 1-18. <https://www.iarse.org/uploads/Shared%20Value%20in%20Spanish.pdf>
- Rivera Godoy, JA (2004). *Introducción a la administración financiera: fundamentos y aplicaciones para crear valor* (Reimpresión). Cali: Universidad del Valle.
- Rivera Godoy, JA y Alarcón Morales, DS (2012). El cargo de capital en la evaluación del desempeño financiero de empresas innovadoras de confecciones de Cali. *Estudios Gerenciales*, 28(123), 85-100. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70206-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70206-1)
- Rivera-Godoy, JA y Rendón-Perea, JD (2019). Sector avícola en Colombia: rendimiento contable y EVA. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 74, 127-151. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n74a06>
- Ross, SA, Westerfield, RW y Jordan, BD (2018). *Fundamentos de finanzas corporativas* (11a. ed.). Mc Graw Hill.
- Salaga, J., Bartosova, V. y Kicoka, E. (2015). Economic value added as a measurement tool of financial performance. *Procedia Economics and Finance*, 26, 484-489. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00877-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00877-1)

- Stern, JM y Willett, JT (2014). A look back at the beginnings of EVA and value-based management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 26(1), 39-46. <https://doi.org/10.1111/jacf.12052>
- Stewart, GB (2000). *En busca del valor* (Primera Edición). Gestión 2000.
- Stiglitz, J. (2020). *Capitalismo progresista. La respuesta a la era del malestar*. Penguin RandomHouse.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). *Tasa de interés y desembolsos por modalidad de crédito*. Informes y Cifras. <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenido-Publicacion&id=60955>
- Wild, JJ, Subramanyam, KR. y Halsey, RF (2007). *Análisis de estados financieros* (G. Meza Staines y P. Carril Villarreal, Trads.; 9 ed.). McGraw-Hill. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1359>
- Worthington, AC y West, T (2001). Economic value-added: a review of the theoretical and empirical literature. *Asian Review of Accounting*, 9(1), 67-86. <https://doi.org/10.1108/eb060736>
- Zutter, C. y Smart, S. (2019). *Principles of managerial finance brief* (8th ed.). Pearson.



### CAPÍTULO III.

# FOMENTAR LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE - ODS DESDE LAS PYMES: UN DESAFÍO ACTUAL

PROMOTING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS - SDG FROM SMES:  
A CURRENT CHALLENGE

**Andrea Roa Correa\***

✉ anroaco@unal.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0001-9962-3969>

**Carolina Sarasty Crespo\***

✉ csarastyc@unal.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0001-7211-7943>

\*Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira  
Colombia

#### Cita este capítulo:

Roa Correa, A. y Sarasty Crespo, C. (2021). Fomentar los objetivos del desarrollo sostenible - ODS desde las pymes: Un desafío actual. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.117-156). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# FOMENTAR LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE - ODS DESDE LAS PYMES: UN DESAFÍO ACTUAL

**Andrea Roa Correa**  
**Carolina Sarasty Crespo**

## **Resumen**

**Objeto:** Este capítulo presenta una investigación acerca de la importancia de aplicar estrategias para fomentar los Objetivos del Desarrollo Sostenible desde las pequeñas y medianas empresas, puesto que las pymes en Colombia se configuran como una fuerza clave para el logro de objetivos comunes. **Referentes teóricos:** Estos aspectos se analizan a la luz de referentes en Responsabilidad Social Organizacional enunciados por Tello-Castrillón (2014), la sustentabilidad empresarial desde Carro-Suarez (2017) y Cabral (2015) y el estudio de los ODS desde el PNUD (2016). **Aspectos metodológicos:** Esta investigación se enfoca en el estudio de las ciencias sociales y es de tipo científico. Corresponde a una tendencia investigativa de administración aplicada, puesto que busca indicios de la respuesta que tendrían las Pymes ante la incorporación de prácticas que fomenten los Objetivos del Desarrollo Sostenible. **Resultados y discusiones:** Los resultados reflejan que el avance de las Pymes frente a la implementación de prácticas que fomenten los ODS en Colombia es lento, sin embargo, la intención de incorporar dichas prácticas en los planes de estrategia y desarrollo empresarial es creciente. **Conclusiones:** Esta investigación es un primer paso para resaltar la importancia de investigar el alcance que pueden

tener las Pymes en Colombia en el cumplimiento de los ODS, además de ser susceptible de convertirse en un marco de referencia para futuras investigaciones. A su vez permite dilucidar el impacto de la incorporación de los ODS a las estructuras organizacionales de la Pymes, para así alcanzar el desarrollo sostenible a través de prácticas de responsabilidad social orientadas al direccionamiento estratégico.

**Palabras clave:** sostenibilidad, pensamiento ambiental, Agenda 2030

**Código JEL:** Q56, P28, O12

## **Abstract**

**Object:** This chapter presents an investigation about the importance of applying strategies to promote the Sustainable Development Goals from small and medium-sized companies, since SMEs in Colombia are configured as a key force to achieve common objectives. **Theoretical references:** These aspects are analyzed in the light of references in Organizational Social Responsibility by Tello-Castrillón (2014), business sustainability from Carro-Suarez (2017) and Cabral (2015) and the study of the SDGs from UNDP (2016). **Methodological aspects:** This research focuses on the study of social sciences and is scientific in nature. It corresponds to an applied administration research trend, since it looks for indications of the response that SMEs would have to the incorporation of practices that promote the Sustainable Development Goals. **Results and discussions:** The results reflect that the progress of SMEs in the implementation of practices that promote the SDGs

in Colombia is slow, however, the intention of incorporating these practices into business strategy and development plans is growing. **Conclusions:** This research is a first step to highlight the importance of investigating the scope that SMEs in Colombia can have in complying with the SDGs, as well as being capable of becoming a reference framework for future research. At the same time, it makes it possible to elucidate the impact of incorporating the SDGs into the organizational structures of SMEs, to achieve sustainable development through social responsibility practices oriented towards strategic direction.

**Keywords:** sustainability, environmental thinking, Agenda 2030.

## Introducción

Actualmente los desafíos que afectan todas las esferas de la sociedad se acrecientan de forma multidimensional. Abordarlos se convierte en una tarea imprescindible para el desarrollo de los países, donde es de especial interés el estudio de sus impactos en el sector empresarial (Cardona et al., 2016). Este sector es uno de los actores principales en las dinámicas económicas, las cuales contribuyen con el sostenimiento y desarrollo de los países. En este, el sistema privado posee un entorno amplio de participación que, según el tamaño de la organización puede tener influencia a nivel territorial o nacional y en ocasiones carece de regulación (Toca, 2011).

Ante la carencia, surge la Responsabilidad Social Empresarial como paliativo. Esta se definió por la Comisión de las Comunidades Europeas en el 2001 así: “La Responsabilidad Social de las empresas es, esencialmente, un concepto con arreglo al cual las empresas deciden voluntariamente contribuir al logro de una sociedad mejor

y un medio ambiente más limpio” (Tello-Castrillón & Rodríguez Cordoba, 2014, p. 8).

Bajo el marco de la Responsabilidad Social Empresarial es posible articular los Objetivos del Desarrollo Sostenible - ODS, como una alternativa para promover acciones empresariales que contribuyan con el bienestar de los grupos de interés. Esto se explica gracias a que los ODS buscan el desarrollo sustentable de la sociedad a nivel local y nacional (Carro-Suárez. et al, 2017). Y es en estas mismas esferas donde el sistema económico tiene incidencia.

Los ODS surgen a partir de las discusiones de académicos y actores sociales sobre el desarrollo de los países. Estos sustituyen a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y se orientan a la creación de estrategias que hagan frente a los desafíos políticos, económicos y ambientales de la actualidad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2016).

Los ODS se encuentran proyectados a 15 años y su aplicación comprende el periodo del 2015 al 2030. Ellos están compuestos por temas de interés general que buscan la prosperidad, la seguridad y sostenibilidad del planeta. Son 17 objetivos que están encaminados a la solución de varios conflictos, desde el fin de la pobreza hasta la creación de alianzas para el logro de los objetivos (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2016). Actualmente distintas organizaciones en Colombia participan en actividades que trabajan alrededor de estos y existen estudios que reflejan el avance del país en torno a su cumplimiento (Girón, 2016).

Este capítulo hace parte de la investigación en administración y toma por estudio lo social, por ende, pertenece a las ciencias sociales

y es de tipo científico. Corresponde a una tendencia investigativa de revisión y reflexión en administración, dado que estudia la respuesta actual del país frente a los ODS y expone la posible respuesta que tendrían las Pymes ante la incorporación de prácticas que fomenten los ODS.

## **Marco teórico**

En este apartado se definirán los conceptos que se usaron alrededor de la investigación. Inicialmente se hará claridad de la diferencia entre el concepto de empresa y organización, se definirán las Pymes que son el objeto de estudio y los términos de sostenibilidad, desarrollo sostenible y Responsabilidad Social Empresarial. Los términos empresa y organización suelen usarse deliberadamente de forma confusa para hacer referencia a una u otra, Londoño-Cardozo & Hernández-Madroño lo explican así:

En algunos casos se desconoce que una empresa está subsumida o se encuentra agrupada dentro del gran conjunto llamado organizaciones y que, a su vez, este gran grupo organizaciones está conformado por otros subconjuntos, entre los que se destaca el de las organizaciones con ánimo de lucro. En este último se encuentran subsumidas las empresas” (2018, p.116).

De acuerdo con lo anterior, la empresa es una categoría de organización creada con el objetivo de obtener lucro. En este orden, la organización es entonces un ente social que se crea bajo una intención y se orienta al cumplimiento de objetivos por medio de recursos materiales y humanos (Dávila, 2001). Para el objeto de estudio se hará referencia a la Pyme como un tipo de organización que hace parte de la categoría empresa.

Pyme es el acrónimo para pequeña y mediana empresa. En Colombia las empresas se clasifican en micro, pequeñas, medianas y grandes, esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 y fue modificada por la Ley 905 de 2004 conocida como la Ley mipymes. La tabla 3-1 explica los parámetros de clasificación para las pymes en Colombia.

**Tabla 3-1.** Parámetros de Clasificación Pequeñas y Medianas Empresas en Colombia

<b>Criterio</b>	<b>Pequeña Empresa</b>	<b>Mediana Empresa</b>
Número de trabajadores totales	Entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores	Entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores
Valor activos totales	Entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.	Entre cinco mil uno (5.001) y quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Fuente: Elaboración propia con base en Ley 590 de 2000 y Ley 905 de 2004.

A nivel Nacional la Ley 590 del 2000 en el artículo 2 define las pymes como: “Toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rurales o urbanos”. Por su parte Ibielski citado por Franco-Ángel & Urbano, se refirió a las Pymes como sistemas poderosos, reflejo del espíritu competitivo que una economía de mercado necesita para ser eficiente. Estas empresas se constituyen en una salida para el talento empresarial, poseen mayor flexibilidad y son más rápidas para reaccionar (2014, p.320).

Según lo anterior, las pymes son empresas capaces de adaptarse a nuevas realidades y son de gran importancia para el sistema económico. El DANE estima que las Pymes representan más de 90% del sector productivo nacional y generan el 35% del PIB y el 80% del empleo (MinTrabajo, 2019). En Colombia, la importancia de este tipo de empresa y su influencia en aspectos sociales y económicos justifican el enfoque de este estudio en las pequeñas y medianas empresas (Duran Peralta et al., 2019).

El siguiente término por definir es desarrollo sostenible. Las Naciones Unidas, por medio del Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo lo define como: “El desarrollo duradero trata de satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente sin comprometer la facultad de continuar haciéndolo en el futuro” (1987, p.55). Esta es una de las definiciones más usadas, pero existen otras que proporcionan un panorama más amplio.

Cabral et al. (2015) retomaron las perspectivas acerca del desarrollo sostenible de Sachs (2004) y Ribeiro & Barros (2007). El primero, Sachs, mencionó que el desarrollo sostenible “[...] es un modelo que busca el uso más eficiente de los recursos naturales, infraestructura eficiente, protección y mejora de la calidad de vida, además de la creación de nuevos negocios para fortalecer las economías locales, de manera sostenible” (2004). Por su parte, Ribeiro & Barros especificaron que el desarrollo sostenible puede ser comprendido como una estrategia para que las comunidades busquen un desarrollo económico que también beneficie el medio ambiente local y la calidad de vida de la población (2007).

Las definiciones retomadas por Cabral et al. coinciden en la importancia que tiene la articulación de los esfuerzos de los

sistemas para el logro de la sostenibilidad. Bajo esta dinámica de sistemas, Mihelcic y Zimmerman (2012) lo definen como: “El diseño de sistemas humanos e industriales que garantiza el uso que hace la humanidad de los recursos naturales sin disminuir la calidad de vida por el impacto en las condiciones sociales, la salud humana y el medio ambiente” (Carro-Suárez et al., 2017, pp. 355-356).

En resumen, el término apunta a la búsqueda de la preservación del medio ambiente sin disminuir la calidad de vida y usar los recursos disponibles en la actualidad (Leff, 2004, p.103). El discurso del desarrollo sostenible ha logrado permear de manera exitosa los discursos modernos sobre política, economía y sociedad. Tal hecho, representa un gran avance a nivel mundial para el cuidado ambiental y el desarrollo de los países (Gómez-Baggethun, 2018, p.72).

No obstante, es importante resaltar que este discurso se fundamenta sobre la llamada sostenibilidad débil. Esta sostenibilidad privilegia el interés económico sobre el interés ambiental y es el tipo sobre la cual están diseñadas la mayoría de las políticas actuales (Ruiz et al., 2015). Sin embargo, el interés general en el desarrollo persiste a pesar de su fundamento en la sostenibilidad débil.

Al tenerse claro lo que significan las Pymes y el desarrollo sostenible, se debe definir los Objetivos de Desarrollo Sostenible que es el tema central del texto. También conocidos como Objetivos Mundiales, fueron adoptados en el 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los ODS son 17 y están integrados entre sí puesto que se reconoce que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medioambiental, económica y social (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2016).

Ahora bien, los ODS se pueden ejecutar por medio de las organizaciones. Su cumplimiento depende de la fortaleza de las estrategias organizacionales que se creen inspiradas en estos (Collado, 2016, p.154). No existe una política específica que obligue a las empresas a cooperar con el cumplimiento de los objetivos, pero la Responsabilidad Social Organizacional es una alternativa por la que se pueden implementar acciones que contribuyan en esta labor.

Por esta razón, es de especial interés relacionar los ODS con la Responsabilidad Social Organizacional. El término RSO permite incluir cualquier tipo de organización. En la relación existente entre organización y empresa, como se había mencionado previamente, el término empresa hace alusión a un tipo de organización pero que tiene un ánimo de lucro. Hablar de organización es darles cabida a entes públicos, privados, con y sin ánimo de lucro (Londoño-Cardozo & Hernández Madroño, 2018).

De esta forma se evidencia que, sin importar el objeto o naturaleza de la empresa, esta puede aplicar la RSO. Tello-Castrillón define la RSO como:

Las actitudes y acciones organizacionales, usualmente extralegales, según las cuales las actividades misionales de la organización se desarrollan de manera tal que contribuyen al mejoramiento y sostenibilidad de los Grupos de Interés de su comunidad inmediata y de la sociedad en general. Este mejoramiento se manifiesta en las dimensiones legal, comunitaria, competitiva y ambiental. Para ello, se deben tener en cuenta las interpretaciones que los Grupos de Interés hacen de su propio bienestar” (Tello Castrillón, 2018, p. 193).

De acuerdo con la definición de Tello-Castrillón (2018), las acciones de RSO se realizan con el objetivo de beneficiar a los grupos de interés y contribuir con la sostenibilidad del territorio donde la organización tiene incidencia. Implementar acciones de RSO que estén alineadas con las metas que proponen los ODS, es una opción que permite realizar un trabajo articulado entre el desarrollo sostenible de la sociedad y las acciones organizacionales en beneficio de su comunidad.

Otra definición que permite comprender la incidencia de la RSO en la sociedad, es la proporcionada por la norma ISO 26000 que la define como: “La responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que: o tome en consideración los intereses de sus partes interesadas; o cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento; y/o esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones” (ISO, 2010).

Por su parte Cabral et al. Especificaron acerca de la RSO que:

Una empresa es socialmente responsable, por tanto, que tiene la capacidad de escuchar los intereses de diferentes partes (accionistas, empleados, proveedores de servicios, proveedores, consumidores, comunidad, gobierno y medio ambiente), partes interesadas y capaz de incorporarlos en la planificación de su actividades, buscando satisfacer las demandas de todos y no solo los accionistas o propietarios. (2015, p. 97).

Estas definiciones coinciden en la importancia que tiene la satisfacción de los grupos de interés para la organización y al

mismo tiempo la cooperación con las entidades gubernamentales, en las acciones que realiza la organización para contribuir con el mejoramiento de su entorno de incidencia. Esto refleja la importancia de aplicar la RSO en las empresas, ya que de esta forma pueden aportar de manera significativa a la sociedad en la cual está inmersa.

A partir de las definiciones anteriores es posible comprender la importancia de fomentar la ejecución de acciones que contribuyan con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de las Pymes. Son de especial interés las acciones de RSO que se pueden emprender actualmente a nivel de empresa en pro de dichos objetivos, principalmente porque las Pymes cuentan con mayor incidencia y participación a nivel nacional.

## **Metodología**

La metodología corresponde una investigación de tipo teórico por medio de un estudio documental realizado en fuentes secundarias. Se realizó una revisión bibliográfica en documentos académicos y gubernamentales de carácter oficial. Se determinó, de forma intencional como sujeto de análisis a las Pymes.

Para la elaboración del marco teórico, se consultó bibliografía relacionada con desarrollo sostenible, Responsabilidad Social y organización. En la definición y clasificación de Pymes se recurrió a la consulta de la normatividad nacional y fuentes oficiales. Del mismo modo en la definición y contextualización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se extrajo información teórica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. En la elección de los objetivos de estudio, se revisaron los resultados académicos que relacionan empresas y ODS.

Se revisaron artículos en bases de datos académicas e informes oficiales a nivel nacional e internacional para conocer el estado actual del país respecto al tema. Posteriormente, se estudiaron los índices estadísticos del país respecto a los 17 ODS. Se analizó la información recolectada y se formularon las alternativas de acuerdo con la viabilidad, al entorno y la cultura en el que se encuentran situadas las empresas. Con las consultas a informes oficiales se determinaron los desafíos de las pymes para aplicar los ODS.

## **Resultados**

### *Fomentando los objetivos desde la pymes*

En este segmento se analizan los ODS, cuales son, que metas los componen y de qué forma se pueden aplicar en las organizaciones. Se resumen las prácticas que se pueden ejecutar en las Pymes de acuerdo con el objetivo que se quiera impulsar al interior de la organización y se estudia la guía de ODS para pymes propuesta por la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas (2019).

En los hallazgos se evidencia que la mayoría de los documentos consultados, entre ellos reportes oficiales y literatura académica, hacen énfasis en conceptos como Responsabilidad Social Corporativa y/o Empresarial. También hay una especial relación con temáticas como negocios inclusivos, cultura organizacional y buenas prácticas empresariales. Sin embargo, la literatura académica de análisis respecto a las pymes y los ODS es escasa.

Previamente se mencionó la relevancia de los ODS y la importancia de ejecutar acciones en miras de darles cumplimiento. En la tabla 32, se relacionan los 17 Objetivos con la respectiva descripción

breve que brinda el PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que es la principal organización delegada para ayudar a los países a implementar los objetivos. Adicionalmente cada objetivo tiene unas metas correspondientes al cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos. En la tabla se relaciona el número de metas que están contempladas por cada objetivo.

**Tabla 3-2.** Descripción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

No.	Objetivo	Descripción	Número de Metas por Objetivo
1	Fin de la Pobreza	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo	7
2	Hambre Cero	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	8
3	Salud y Bienestar	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades	13
4	Educación de Calidad	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos	10

5	Igualdad de Género	Lograr la igualdad entre géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas	9
6	Agua Limpia y Saneamiento	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	8
7	Energía Asequible y No Contaminante	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos	5
8	Trabajo Decente y Crecimiento Económico	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos	12
9	Industria, Innovación e Infraestructura	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	8
10	Reducción de Desigualdades	Reducir la desigualdad en y entre los países	10
11	Ciudades y Comunidades Sostenibles	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	10

12	Producción y Consumo Responsables	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	11
13	Acción por el Clima	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	5
14	Vida Submarina	Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	10
15	Vida de Ecosistemas Terrestres	Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad	12
16	Paz, Justicia e Instituciones Sólidas	Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas	12
17	Alianzas para Lograr los Objetivos	Revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible	19
Total Metas de Objetivos de Desarrollo Sostenible			169

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la web oficial del PNUD

Dado que los ODS son 17 e involucran múltiples metas que dan respuesta a distintas problemáticas, para fines de esta investigación se estudiaron las metas que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha propuesto alcanzar para el año 2030. Se analizaron las 169 metas que suman todos los objetivos y se priorizaron aquellas que tenían mayor pertinencia para las acciones de las Pymes.

Frente al tema, la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas en 2019 publicó la Guía para Pymes ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta guía nace con el objetivo de orientar a las Pymes en prácticas sostenibles donde se involucren, en sus procesos acciones que trabajen por el cumplimiento ODS.

En la misma línea Carro et al. (2017) proponen la tabla de relación de los ODS y los modelos de desarrollo sustentable. Esta se orienta a empresas de todos los tipos, pues enlaza los Objetivos de Desarrollo Sostenible con los factores de desarrollo sustentable y las líneas de acción en las empresas. Carro et al. exponen así mismo, que se puede trabajar 15 de los 17 objetivos, omite el Objetivo 2 de Hambre Cero y el Objetivo 14 de Vida Submarina (2017).

Las propuestas presentadas guardan elementos en común, la información del PNUD sobre las metas oficiales de los ODS, la Guía para Pymes de la Red Española y la tabla de relación entre los ODS y el modelo de desarrollo sustentable de Carro et al. (2017) Configuran los objetivos que, a nivel general, pueden ser fomentados desde las pymes en Colombia. Es por ello que, para objeto de este estudio, solo se analizan los objetivos 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12 y 15 como foco de análisis entre los ODS y Pymes. Esta relación se muestra en la tabla 3-3.

**Tabla 3-3. Metas propuestas para los ODS y líneas de acción**

Objetivo	Metas	Líneas de Acción (Carro et al., 2017)
3. Salud y Bienestar	<p>*Promover la salud mental y el bienestar.</p> <p>*Fortalecer la prevención del abuso de sustancias adictivas, estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol.</p> <p>*Reducir el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.</p> <p>*Reforzar la capacidad en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud.</p>	<p>*Seguridad social</p> <p>*Prestaciones para el cuidado de la salud</p> <p>*Torneos deportivos internos</p> <p>*Convivencias de integración personal</p>
4. Educación de Calidad	<p>*Aumentar el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias para acceder al trabajo decente y el emprendimiento.</p> <p>*Educación para el desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles, derechos humanos, igualdad de género, promoción de una cultura de paz y no violencia, ciudadanía mundial y valoración de la diversidad cultural y contribución de la cultura al desarrollo sostenible.</p>	<p>*Inversión y convenios con instituciones de educación superior</p>

<p>5. Igualdad de Género</p>	<p>*Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.                  *Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.                  *Mejorar el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.</p>	<p>*Desarrollo de oportunidades para garantizar la igualdad de crecimiento profesional para hombres y mujeres.</p>
<p>6. Agua Limpia y Saneamiento</p>	<p>*Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo el porcentaje de aguas residuales sin tratar.                  *Aumentar el uso eficiente de los recursos hídricos y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce.                  *Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.</p>	<p>*Programas de tratamientos de agua                  *Control de reciclado de agua para servicios generales                  *Operación de prácticas para reducir el consumo de agua</p>

<p>8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico</p>	<p>*Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación.          *Mejorar la producción y el consumo eficientes de los recursos y desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente.          *Programas sobre modalidades de consumo y producción sostenibles.          *Lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.          *Reducir la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.          *Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso.          *Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos.          *Elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.</p>	<p>*Programas de capacitación e incentivos de productividad para el personal          *Identificación y retención del personal con talento</p>
---	--	--

<p>9. Industria, Innovación e Infraestructura</p>	<p>*Promover una industrialización inclusiva y sostenible y aumentar la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto. *Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.</p>	<p>*Diseño de líneas de productos sustentables. *Monitoreo de la organización, del desempeño y de sus acciones sustentables. *Implementación de sistemas de energía renovable.</p>
<p>12. Producción y Consumo Responsables</p>	<p>*Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. *Reducir el desperdicio y las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro. *Lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida. *Reducir la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. *Asegurar que las personas tengan los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y estilos de vida en armonía con la naturaleza. *Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.</p>	<p>*Realización de auditorías ambientales en forma periódica.</p>

15. Vida de Ecosistemas Terrestres	<p>*Velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres e interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan.</p> <p>*Integrar los valores de los ecosistemas en la local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.</p> <p>*Movilizar recursos financieros para conservar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.</p>	<p>*Fomento y cuidado de áreas verdes dentro y fuera de las instalaciones.</p> <p>*Programas de reforestación.</p>
------------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la web oficial del PNUD y Carro et al. (2017)

La tabla 3-3 refleja los ODS que pueden ser fomentados desde las Pymes, objetivos que se determinaron de acuerdo con las metas propuestas por el PNUD, a las que estas podían contribuir en sus acciones. Estos objetivos se eligieron específicamente por ser aquellos cuyas prácticas de implementación, se pueden llevar a cabo desde cualquier tipo de Pyme sin importar su objeto social. Los objetivos que se excluyeron en el estudio podrían incorporarse a la estrategia organizacional de las Pymes, pero esto dependerá de la especialización del sector en el que se encuentren y la capacidad que posean para la inversión en este tipo de proyectos.

La tabla también relaciona las líneas de acción propuestas por Carro et al. (2017) para trabajar en pro de los objetivos dentro de las organizaciones. Del mismo modo, la guía de la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas fue tomada como referente en la determinación de los objetivos que cumplían con las características necesarias para fomentar de manera general en cualquier tipo de pyme, sin importar la naturaleza ni objeto social de la empresa.

Las metas propuestas por cada objetivo pueden ser realizables en pequeña escala por las Pymes y ser adoptadas en sus prácticas de RSO. Estas metas implementadas en las prácticas de RSO, son una excelente estrategia para trabajar de acuerdo con los lineamientos internacionales y ejecutarlos a la necesidad local. Las buenas prácticas de manufactura, las actividades empresariales ambientalmente sostenibles y la equidad a nivel de relación laboral son algunas de las acciones globales que contribuyen con su logro.

Respecto a los objetivos que se han determinado como objeto de este estudio, las acciones que propone esta guía en la articulación de los ODS con aspectos de cultura son:

**Objetivo 3.** Adaptar los programas de salud al contexto cultural de la región donde se está desarrollando.

**Objetivo 4.** Capacitar sobre temas culturales.

**Objetivo 5.** Garantizar que la voz de la mujer reciba un espacio.

**Objetivo 6.** Usar actividades culturales en la concientización de uso sostenible del agua.

**Objetivo 8.** Incluir en los programas de empleabilidad temas relacionados con la cultura.

**Objetivo 9.** Promover alianzas con el sector cultural y promover la relación entre los procesos culturales base y la innovación social.

**Objetivo 12.** Incorporar aspectos culturales en la promoción de producción y consumo local.

**Objetivo 15.** Desarrollar iniciativas que permitan preservar y transferir conocimiento sobre la gestión y uso de ecosistemas terrestres. Todas estas acciones permiten que se fomenten los ODS desde una perspectiva cultural y por medio de las pymes del sector.

Estos aspectos responden a la propuesta de fomento de los ODS desde las pymes, donde los aspectos culturales estén involucrados. La implementación de estas acciones permite la apertura a la posibilidad de que, según las capacidades y necesidades de una Pyme, se adopten más fácilmente acciones de RSO que se orienten al cumplimiento de los ODS en las organizaciones.

## *Situación actual de Colombia en los ODS*

Conocer el estado actual del avance de Colombia frente a la implementación de los ODS de manera general, se hace necesario para obtener un panorama de la forma en que la nación entera ha respondido a los cambios que trae consigo la agenda 2030. Por esta razón, en este apartado se analiza la información que proporcionan los documentos de organismos oficiales, acerca del avance del país frente a las estrategias de los ODS.

Según la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas (2019), las empresas pueden contribuir de manera significativa al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, creando oportunidades laborales para grupos vulnerables, proporcionando condiciones de empleo dignas a empleados y proveedores e impactando positivamente en las comunidades locales. Esto se puede dar mediante negocios inclusivos, es decir que incorporen a personas con bajos ingresos, políticas de igualdad o inclusión mediante acciones de voluntariado.

Actualmente Colombia participa en las reuniones y seguimientos a la implementación de los ODS. Esto se refleja en el Reporte Nacional Voluntario entregado por Colombia, sobre los avances que ha tenido el país en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y presentado en el Foro de Política de Alto Nivel de las Naciones Unidas (UNDP, 2018). A nivel nacional, la aplicación de los objetivos fue medida por el Centro Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, en un estudio realizado en el 2018; en él se encontró que las multilatinas colombianas y las multinacionales son los actores no gubernamentales que mayor grado de conocimiento y apropiación tienen sobre los ODS y por ende son aquellos que

han implementado más programas y proyectos apuntando a estos objetivos (CECODES, 2018).

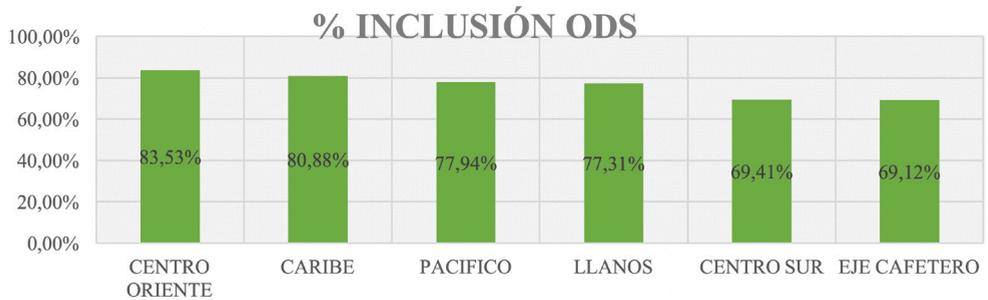
A lo anterior, cabe resaltar que estas grandes empresas no representan una mayoría en la economía nacional. Según Confecámaras, en la última jornada de renovación de matrícula mercantil que finalizó en julio de 2020, se presentaron 1.802.906 empresas. De las cuales el 90% son micros, 7% son pequeñas y el 3% restante corresponde a medianas (2%) y grandes (1%). (Confecamaras, 2020).

El gran porcentaje de pequeñas y medianas empresas en el país, deja en entristecido la necesidad de aumentar los esfuerzos por apropiarse acciones de los ODS en este tipo de compañías, por el impacto que esto tendría. Ahora bien, a nivel general el gobierno nacional, a partir de los Planes Nacionales de Desarrollo, refleja el avance del país en el avance en la consecución de los ODS. Para el periodo de 2016-2019, se incorporaron los ODS por medio de estrategias innovadoras en varias ciudades capitales. Las acciones y estrategias regionales se articularon en el marco del PND 2014-2018. En él se contempló la diversidad y heterogeneidad del territorio colombiano, donde se formularon estrategias específicas de acuerdo con la necesidad territorial.

Bajo este mismo orden, en los planes departamentales de desarrollo (PDD) 2016-2019, se establecieron estrategias regionales que fueron incluidas en el “Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país”. En el plan se incorpora un enfoque territorial que desarrolla los pilares nacionales y las estrategias transversales, para estas seis regiones: Caribe, Centro Oriente y Bogotá, D. C., Eje Cafetero y Antioquia, Pacífico, Llanos y Centro-Sur-Amazonía. Los enfoques regionales se concentraron en tres aspectos que son la

planificación, la reducción de brechas y la promoción del desarrollo. El Departamento Nacional de Planeación (2019) en el “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad” refleja que se incluyeron entre 12 y 14 de los 17 ODS a nivel regional. Se destaca la mayor incorporación de los ODS que se presentó en las regiones Centro Oriente (con un 83 % de inclusión de los ODS –14 ODS–), seguida por la región Caribe (con un 81 % de los ODS) como lo muestra la figura 3-1.

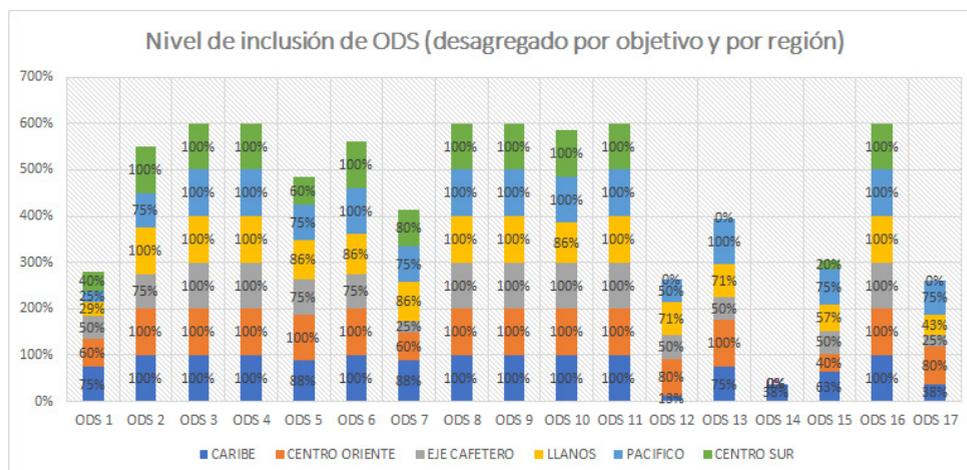
**Figura 3-1.** Inclusión de los ODS por región



Fuente: Elaboración propia a partir de DNP (2019)

El nivel de inclusión por ODS en el orden regional es alto. En efecto, se evidencia que todas las regiones incorporaron al 100% temas relacionados con los objetivos 3 (Salud y Bienestar), 4 (Educación de Calidad), 8 (Trabajo decente y Crecimiento económico) y 9 (Industria, Innovación e Infraestructura). Por el contrario, los objetivos 5 (Igualdad de Género) y 6 (Agua limpia y Saneamiento) presentan regiones al 100% y las otras con porcentajes altos pero incompletos. Para los objetivos 12 (Producción y Consumo responsable) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres) el panorama es un poco desalentador. Esto se puede evidenciar en la figura 3-2.

**Figura 3-2.** Nivel de Inclusión de ODS desagregado por objetivo y por región



Fuente: Elaboración propia a partir de DSEPP 2018-2022

Algunas de las acciones incorporadas en los PDD analizados fueron: consecución de una educación de calidad como base para mejorar la vida de las personas (ODS 4), condiciones para que las personas accedan a empleos de calidad y estimular las economías departamentales sin degradar el medio ambiente (ODS 8) e inversiones en infraestructura de transporte, riego, energía y tecnologías de la información y las comunicaciones (ODS 9).

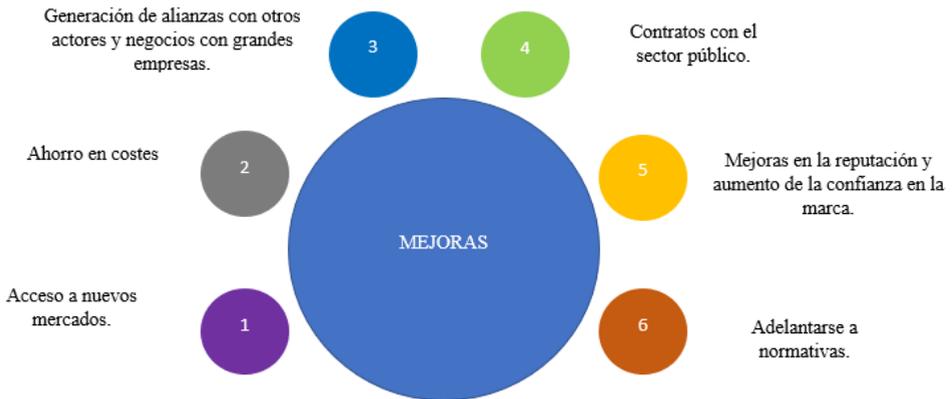
### Análisis de Resultados

Los ODS hacen un llamado explícito a todas las empresas, en especial a las Pymes, para que apliquen su creatividad e innovación para resolver los retos del desarrollo sostenible. La incorporación de estos ODS en algunas empresas puede representar retos mientras que para otras sea más fácil. Esto depende de su sector o de sus posibilidades para su adopción de forma voluntaria.

Dado que los ODS conforman la agenda global para el desarrollo de las sociedades, ellos permitirán que las empresas líderes y a su vez las Pymes, demuestran cómo sus negocios ayudan a avanzar en el desarrollo sostenible, a minimizar los impactos negativos y a maximizar los impactos positivos en las personas y el planeta.

Ahora bien, se ha demostrado la importancia de que las Pymes incorporen los ODS. De esta manera, se creará valor y se contribuirá al alcance de los objetivos. La incorporación de estas acciones en el modelo de negocio de las Pyme abrirá un abanico de oportunidades que las potenciará en su sector (véase figura 3-3).

**Figura 3-3.** Oportunidades que ofrece la Agenda 2030 a las entidades empresariales



Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía Para Pymes ante los ODS (2019)

Sin embargo, según el Informe Luz sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia (Arango, 2018), la situación actual dista de ser satisfactoria.

Las empresas no están demostrando un entendimiento riguroso de los impactos negativos de su actividad con respecto a los ODS. Es decir que, en muchos casos, las actividades presentadas se sitúan en un plano filantrópico y no en una visión estratégica de cómo estos impactos pueden implicar riesgos para el negocio en el mediano y largo plazo, así como nuevas oportunidades (Arango, 2018, p.101).

Es probable que la adopción de mejores prácticas sea un proceso tedioso, complejo y costoso. Por tal razón, estas prácticas no tienen una importancia significativa. Sin embargo, es responsabilidad de la academia y las entidades gubernamentales mostrarles cómo estas acciones llevan a las Pymes a ser más competitivas y eficientes.

La aplicación de estos Objetivos permite a las Pymes actuar de forma responsable frente a los requerimientos que presenta el entorno y acoplarse a las metas que el Gobierno nacional ha puesto con respecto a los ODS. La Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas (2019) presentó algunas de las ventajas que representa incorporar los ODS, entre las que se pueden enunciar las siguientes:

**Aprovechamiento de recursos:** Las Pymes podrán tener un aprovechamiento responsable de sus recursos, por medio de la incorporación de modelos de negocio enfocados en la economía circular, teniendo en su cadena de valor un esquema innovador para producir, vender, y trabajar de una manera sostenible y socialmente responsable.

**Mayor preparación al cambio:** Las Pymes podrán anticiparse a los panoramas futuros y trabajar en la implementación de medidas acertadas para adaptarse a los cambios que puedan producirse en los próximos años. A su vez, La incorporación de los ODS, les permite a

las empresas obtener capacitación y dar respuesta a los requisitos y expectativas del gobierno y de sus grupos de interés.

**Incremento del desempeño:** Cuando las Pymes integran el cumplimiento de los ODS a su estructura organizacional, se vuelven más competitivas y mejoran su rendimiento.

Finalmente, es importante la adopción y el trabajo desde enfoques que generen una relación Pymes y ODS; esto se precisa dada la relevancia que tienen las Pymes en el país y como este se ha ido adaptando paulatinamente al cumplimiento de dichos Objetivos; para ello se plantean los siguientes puntos:

- Es imprescindible mejorar la contribución de la Pymes a los ODS, esto implica una mejora del desempeño empresarial y a su vez una mejora de impactos en el entorno.
- Poner en marcha acciones de RSO desde las Pymes. A partir de prácticas que estén alineadas a las metas de los ODS y beneficien su estructura y particularidades.
- Impulsar a las Pymes nacientes y existentes en pro de la sostenibilidad elaborando modelos que puedan seguir. Así podrán iniciar con características diferentes a las tradicionales que contribuyan con el cumplimiento de los ODS.
- Generar guías prácticas de ODS, específicas para Pymes, adaptadas al entorno y región donde se ubican, que ayuden a incorporar las metas específicas de los objetivos en los diferentes procesos organizacionales que estas realicen.

## *Desafíos de las Pymes en el cumplimiento de los ODS*

En Colombia, es preciso establecer cuáles son los diferentes retos que se deben de asumir con respecto al cumplimiento de los ODS, en especial la incorporación de estos en las Pymes. Aunque no existe aún un informe oficial sobre la contribución y avance de la Pymes colombianas con respecto a los ODS, se cuenta con información de diferentes entidades a nivel oficial y de institutos de investigación internacionales que dan a conocer un panorama general del estado actual del país.

Por esta razón, se hace necesario plantear de manera general cuales son las condiciones gubernamentales que influyen de forma directa en el cumplimiento de los ODS y su incidencia en las Pymes. Según la Confederación Colombiana de ONGs – CCONG:

El gobierno aún tiene varios retos: Avanzar en la formalización de las metas de país a 2030, garantizar la participación de la sociedad civil y el sector privado entre los que se incluyen a las Pymes. En la definición de las mismas, construir un plan de acción y un cronograma público para la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel, brindar incentivos para las veedurías ciudadanas e implementar un sistema de seguimiento y control que requiere contar con capacidades estadísticas y datos confiables (Chavarro et al., 2017).

Es evidente que el avance de Colombia con respecto a la implementación de las metas de los ODS depende de la transdisciplinariedad y los esfuerzos de cada uno de los actores que hacen parte de la sociedad (ciudadanos, organizaciones y gobierno). La no integración de estos organismos con respecto al avance en los ODS retrasa la implementación de planes comunes que permitan

a cada grupo aportar desde su capacidad para el cumplimiento de estos objetivos.

La CCONG plantea seis recomendaciones al gobierno frente a la implementación de los ODS; según estas recomendaciones los ODS se hacen efectivos en los territorios, se hacen efectivos en las comunidades, se implementan a partir de la participación y el diálogo político, requieren del fortalecimiento institucional gubernamental, exigen la lucha contra la corrupción y deben ser los indicadores para la rendición pública de cuentas (CCONG, 2019).

Con respecto a estas recomendaciones, el documento evidencia que solo se presenta un avance en la participación de ONG, el sector privado y otros actores en el cumplimiento de los ODS. También en la definición de metas-país frente a los ODS y el plan nacional de financiación para la agenda 2030. Sin embargo, estos avances corresponden a sólo dos de las seis recomendaciones, por lo demás el país se encuentra rezagado.

Chavarro et al. proponen la existencia de dos tipos de retos del país frente a los ODS: retos de interdependencias en los ODS y retos de participación de la sociedad. El primero hace alusión a la interdependencia existente entre algunos objetivos; esto puede ocasionar que mientras se avance en el cumplimiento de uno, se incurra en el detrimento de otro. El reto frente a eso es “[...] enfocarse en aproximaciones integrales, tanto en las políticas, como en las técnicas, como en los arreglos institucionales y participativos” (Chavarro et al., 2017).

Lo anterior tiene relación con la recomendación de la CCONG de hacer efectivos los ODS con las comunidades y los territorios,

de esta forma se pueden articular esfuerzos para la definición de estrategias que avancen en las metas sin ir en detrimento de las otras. Los retos de participación de la sociedad tienen relación con las recomendaciones de participación y diálogo político y el fortalecimiento de las instituciones gubernamentales.

Los retos de Colombia según Chavarro et al. en esta línea son: la resistencia de la industria a adoptar los modelos que se crean desde la academia, esto se puede superar minimizando los impactos de la industria en el ambiente y adoptando los modelos de planeación estratégica de SDG Compass. Otro reto es el de la gobernanza, en este sentido Biermann et al. (2017) argumentan que “[...] las propuestas de gobernanza han estado enfocadas en el crecimiento económico, pero han progresado mucho menos en lo social y medioambiental” (Chavarro et al., 2017, p.23).

Otro reto es la orquestación de distintas políticas para que hagan énfasis en la articulación de objetivos y den respuesta a las principales problemáticas, a este desafío se le puede hacer frente incrementando la formulación de políticas públicas acertadas y eficientes y por medio de la generación de diálogos entre distintos sectores. Del mismo modo, desde la perspectiva de las pymes existen retos de escala en las innovaciones y transferencia tecnológica, en este punto es necesario lograr mayor capacidad empresarial que esté relacionada con el direccionamiento estratégico.

Por último, todos estos retos hacen alusión a necesidades de nivel nacional. Sin embargo, son los mismos desafíos que enfrentan las Pymes de Colombia para adoptar prácticas que contribuyan con el cumplimiento de los ODS, puesto que hacen parte del mismo constructo social. Es importante además, resaltar que como se

ha argumentado antes, no todos los 17 objetivos serán igualmente relevantes para las diferentes pymes de acuerdo con su naturaleza y entorno. El grado de contribución de cada Pyme al cumplimiento de los ODS, se orientará a los riesgos y oportunidades que representan para ella y cómo contribuyen a su desarrollo estratégico, lo que representa en sí mismo otro reto.

## **Conclusiones**

Para fomentar los ODS desde las Pymes, es necesaria la articulación y actuación conjunta de los diferentes actores que poseen un nivel de intervención y capacidad de avance en el logro de estos objetivos. Realizar acciones que estén en vía a lo propuesto en el PND permitirá contribuir al cumplimiento de los ODS tanto a nivel departamental como nacional. Es por esto que es importante vincular y comprometer a actores relevantes a nivel local, regional, departamental y nacional (p .ej., sector privado, academia, sociedad civil).

Del mismo modo, es fundamental emprender acciones de RSO en las Pymes que estén alineadas con las metas de los ODS y que se articulen con los planes de acción nacional frente a este tema, puesto que su grado de influencia y participación en la economía colombiana es significativo. También es importante la aplicación de indicadores que faciliten la retroalimentación y permitan obtener resultados que estén encaminados a generar una visión holística sobre los aspectos a mejorar y las contribuciones que están haciendo las Pymes frente a los ODS en el territorio nacional.

Fomentar el cumplimiento de los ODS desde las Pymes no es una acción poco fructífera, muchas acciones desde pequeñas esferas tie-

nen la capacidad de crear ondas expansivas que a largo plazo puedan mostrar avances significativos, así las acciones que se emprendan desde las empresas luego tendrán un efecto importante. Sin embargo, es evidente la necesidad del acompañamiento del sector público para el logro de una efectiva implementación de los ODS.

Esta investigación es un primer paso para resaltar la importancia de investigar la relevancia de las Pymes en Colombia en el cumplimiento de los ODS y cómo este vínculo se puede potencializar, además de ser susceptible de convertirse en un marco de referencia para lograrlo. A su vez permite dilucidar el impacto de la incorporación de los ODS a las estructuras organizacionales de la Pymes, para así alcanzar el desarrollo sostenible a través de prácticas de responsabilidad social orientadas al direccionamiento estratégico.

## Referencias bibliográficas

- Arango, F. (2018). Informe Luz “Los ODS en Colombia, de la alineación conceptual a la implementación territorial multi-actor”. Recuperado de <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/co/pdf/2018/07/informe-luz-libro.pdf>
- Cabral, R. y Lima, A, Castro, S, (2015). Responsabilidade Social e Ambiental e Desenvolvimento Local Sustentável: O Caso do Projeto de Educação Ambiental e Patrimonial - PEAP. GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. 4 (1) 91-107, ISSN 2316-9834.
- Cardona, D., Rada, A., & Palma, H. (2017). Creación de empresa como pilar para el desarrollo social e integral de la región caribe en Colombia. *Saber, ciencia y libertad*, 12(1), 134-143.

- Carro-Suárez, J, Sarmiento-Paredes, S y Rosano-Ortega, G. (2017). La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Revista Estudios Gerenciales*. 33 (17), 352-365. doi.10.1016.2017.11.006.0123-5923 Recuperado 5923 Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592317300773?via%3Dihub>
- CCONG. (2019). *Cuarto monitoreo ciudadano a las recomendaciones presentadas al gobierno nacional para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS en Colombia*. Recuperado de [https://ccong.org.co/files/896\\_at\\_Infografia\\_cuartomonitoreo\\_2019HR.pdf](https://ccong.org.co/files/896_at_Infografia_cuartomonitoreo_2019HR.pdf)
- CECODES. (2018). *Midiendo cómo vamos con los ODS en Colombia*. Recuperado de <https://www.cecodes.org.co/site/midiendo-como-vamos-con-los-ods-en-colombia-kpmg/>
- CGLU - Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. (2018). *La Cultura en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Guía Práctica para la Acción Local*. Recuperado de [http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/culturaods\\_web\\_es.pdf](http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/culturaods_web_es.pdf)
- Chavarro, D, Vélez, M, Tovar, G, Montenegro, I, Hernández, A y Olaya, A. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Recuperado de [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos\\_de\\_desarrollo\\_sostenible\\_y\\_aporte\\_a\\_la\\_cti\\_v\\_3.5.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos_de_desarrollo_sostenible_y_aporte_a_la_cti_v_3.5.pdf)
- Confecámaras. (2020). 1.802.906 renovaciones se registraron al cierre de la temporada de actualización de los registros en las Cámaras de Comercio. Recuperado de <http://confecamaras.org.co/noticias/756-1-802-906-renovaciones-se-registraron-al-cierre-de-la-temporada-de-actualizacion-de-los-registros-en-las-camaras-de-comercio>

- Collado, J. (2016). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una encrucijada paradigmática de la sociedad globalizada. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana*, 37(115), 149-175.
- Dávila, C. (2001). *Teorías organizacionales y administración. Enfoque crítico* (Segunda Edición). McGraw Hill.
- Departamento Nacional de Planeación – DNP & Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas – DSEPP. (2018). Guía para el seguimiento de políticas públicas. Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Guia\\_para\\_seguimiento\\_Politiclas\\_Publicas.PDF](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Guia_para_seguimiento_Politiclas_Publicas.PDF)
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Metas del PND y cumplimiento de los ODS. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2018-2022.pdf>
- Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas - DSEPP. 2017. Secretaría Técnica de la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para los ODS en Colombia. Recuperado de: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/ODS\\_en\\_los\\_PDT.PDF](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/ODS_en_los_PDT.PDF)
- Duran Peralta, J., Castillo Tabares, R., & Díaz Velasco, M. (2019). Sectores económicos y participación del autoempleo en Colombia. In R. Astudillo Villegas & C. A. García González (Orgs.), *Innovación, inclusión social y prospectiva en la gestión gerencia* (Primera ed., p. 67–84). Universidad Santiago de Cali.
- Franco-Ángel, M. & Urbano, D. (2014). Dinamismo de las PYMES en Colombia: Un estudio comparativo de empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 19 (66), 319-338. ISSN: 1315-9984. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=290/29031265009>
- Girón, A. (2016). Objetivos del desarrollo sostenible y la agenda 2030: Frente a Las Políticas públicas y los cambios de gobierno en américa latina. *Problemas del desarrollo*, 47(186), 3-8.

- Gómez-Baggethun, E. (2018). Ecologizar la Economía o economizar la Ecología controversias y desafíos en torno a la valoración de los servicios de los ecosistemas. *Revista Gestión y Ambiente*. 21 (1): 69-78
- ISO. (2010). ISO 26000:2010. Guía de responsabilidad social. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
- Leff, E. (2004). *Racionalidad Ambiental, La reapropiación social de la naturaleza*. México D.F.: Siglo XXI editores.
- Londoño-Cardozo, J. & Hernández Madroño, I. (2018). El problema de los conceptos científicos en la clasificación de las organizaciones. En C. Tello-Castrillón, E. F. Pineda-Henao, J. (Compiladores), *Conjeturas organizacionales: Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera Edición, pp. 79-102). Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio del Trabajo. (2019). “MiPymes representan más de 90% del sector productivo nacional y generan el 80% del empleo en Colombia”: ministra Alicia Arango. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/prensa/comunicados/2019/septiembre/mipymes-representan-mas-de-90-del-sector-productivo-nacional-y-generan-el-80-del-empleo-en-colombia-ministra-alicia-arango>
- Organización de las Naciones Unidas. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Recuperado de [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

- Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas. (2019). Empresas y organizaciones ante el ODS 3. Recuperado de <https://www.pactomundial.org/2019/09/el-sector-privado-ante-el-ods-3/>
- Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas. (2019). Guía para Pymes ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.pactomundial.org/wp-content/uploads/2019/11/Gu%C3%ADa-para-pymes-ante-los-ODS-digital.pdf>
- Ruiz, D, Martínez, J. y Figueroa, A, (2015). Importancia del “efecto rebote” o paradoja de Jevons en el diseño de la política ambiental. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14 (27): 49-60. ISSN 1692-3324.
- Tello-Castrillón, C. y Rodríguez, M. (2014). Categorías Conceptuales para el estudio de la responsabilidad social organizacional. Definición de Responsabilidad Social por la Comisión Europea. *Revista Hallazgos*, 11 (22), 119-135. ISSN: 1794-3841
- Tello-Castrillón, C. (2018). Relación entre el Gobierno Corporativo y la Responsabilidad Social Organizacional: estudio de caso en una empresa multilatina colombiana, Carvajal S.A (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Manizales, Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/65743/1/16774542.2018.pdf>
- Toca, C. (2011). Impacto ambiental empresarial y fallas de la acción pública: una realidad de las localidades bogotanas. *Argos*, 28(54), 244-269. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025416372011000100010&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025416372011000100010&lng=es&tlng=es).
- UNDP. (2018). En el Foro Político de Alto Nivel, Colombia reafirmó su compromiso con los ODS. Recuperado de <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/presscenter/articles/2018/07/31/en-el-foro-politico-de-alto-nivel--colombia-reafirmo-su-compromi.html>

## CAPÍTULO IV.

# CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN MIPYMES DE PALMIRA – VALLE DEL CAUCA

INNOVATION CAPABILITIES IN PALMIRA'S MICRO AND SMALL AND MEDIUM SIZED  
ENTERPRISES - VALLE DEL CAUCA

**Ana Cristina Galvis Galvis\***

✉ [anacristina.galvis@upb.edu.co](mailto:anacristina.galvis@upb.edu.co)

📄 <https://orcid.org/0000-0002-1306-8552>

**Isabel Cristina Quintero Sepulveda\***

✉ [isabel.quintero@upb.edu.co](mailto:isabel.quintero@upb.edu.co)

📄 <https://orcid.org/0000-0003-3165-8772>

\*Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Palmira  
Colombia

### Cita este capítulo:

Galvis Galvis, A. C. y Quintero Sepulveda, I. C. (2021). Capacidades de Innovación en mipymes de Palmira – Valle del Cauca. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.157-184). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN MIPYMES DE PALMIRA – VALLE DEL CAUCA

Ana Cristina Galvis Galvis  
Isabel Cristina Quintero Sepulveda

## Resumen

**Objeto:** Este capítulo presenta los resultados de una investigación que se realizó con el objetivo de identificar las capacidades de innovación empresarial en mipymes de Palmira – Valle del Cauca que han participado en programas de fomento a la innovación. Las mipymes presentan diversas dificultades que limitan su competitividad. Entre las principales limitaciones se encuentra la baja capacidad innovadora, que se refleja tanto en los reportes de competitividad como en los de innovación. **Referentes Teóricos:** Las capacidades de innovación se analizaron a la luz de referentes como el (BID, 2014), (Yam et al., 2004), y (Nadler & Tushman, 1997). **Aspectos metodológicos:** Hace referencia a un estudio de caso múltiple con estudio exploratorio y descriptivo; se aplicó un instrumento para identificar las capacidades de innovación en el grupo de empresas participantes. **Resultados:** Los resultados reflejan que las empresas analizadas presentan un nivel medio y bajo de capacidades para innovar, la capacidad de direccionamiento estratégico se encuentra en un nivel medio de desarrollo, las demás capacidades se encuentran en un nivel bajo; llamando la atención que el 79% tiene deficiencia en la capacidad de relacionamiento, lo que evidencia la importancia de fortalecer las capacidades para lograr mejorar los resultados de innovación. **Conclusiones:** Esta investigación, resalta la importancia de investigar

sobre las capacidades de innovación empresarial y su impacto para generar resultados efectivos de innovación, esto si se quiere contribuir al desarrollo económico del país. Adicional a ello, se plantearon los retos organizacionales para lograrlo.

**Palabras clave:** desarrollo de la capacidad, organizaciones, Pyme, comportamiento innovador.

**Código JEL:** M2 - O30 – O32

### **Abstract**

SMEs have a lot of difficulties that limit their competitiveness. Among the main constraints is low innovative capabilities, which is reflected in both competitiveness and innovation reports. Based on the results of innovation promotion programs in Palmira, Valle del Cauca, this research aims to analyze innovation capabilities in a group of companies that have benefited from innovation promotion programs. An exploratory and descriptive study applied an instrument to identify innovation capabilities in the group of participating companies. The companies analyzed were found to have a medium and low level of capability to innovate, highlighting the importance of strengthening capabilities to improve innovation outcomes. **Object:** This chapter presents the results of a research that was carried out with the aim of identifying the capabilities of business innovation in SMEs of Palmira – Valle del Cauca that have participated in programs to promote innovation. SMEs have several difficulties that limit their competitiveness. Among the main constraints is the low innovative capability, which is reflected in both the competitiveness and innovation reports. **Theoretical References:** Innovation capabilities were analyzed in the light of

references such as the (BID, 2014), (Yam et al., 2004), and (Nadler & Tushman, 1997). Methodological aspects: It refers to a multiple case study with exploratory and descriptive study, an instrument was applied to identify the innovation capabilities in the group of participating companies. **Results:** The results reflect that the companies analyzed present a medium and low level of capabilities to innovate, the capability for strategic management is at an average level of development, the other capabilities are at a low level; noting that 79% have a deficiency in relationship capability, demonstrating the importance of strengthening capabilities to improve innovation outcomes. **Conclusions:** This research highlights the importance of research on business innovation capabilities and their impact to generate effective innovation results, this if we want to contribute to the economic development of the country. In addition to this, the organizational challenges to achieve this were raised.

**Keywords:** capability building, Innovation behaviour, organizations, SME

## Introducción

La innovación genera un efecto significativo en el rendimiento de las empresas, y su aplicación en productos y procesos es la que genera un mayor impacto sobre las micro y pequeñas empresas - mipymes (Gálvez Albarracín & De Lema, 2013).

Colombia, durante los últimos años, ha avanzado muy poco en temas referentes a la competitividad. Según el Informe Nacional de Competitividad (Consejo Privado de Competitividad, 2018), el país se mantuvo en el puesto 60 a nivel mundial y quinto a nivel

latinoamericano, lo cual no refleja avances significativos. Si se habla específicamente de innovación el panorama no es más alentador. De acuerdo con el Índice Global de Competitividad (IGC) del Foro Económico Mundial (WEF) (Cornell University et al., 2019; World Economic Forum, 2018) el país se ubicó en el puesto 65 entre 127 en el mismo periodo.

Según diversos análisis, entre las problemáticas a las que se enfrentan las mipymes en Colombia se encuentran: la baja capacidad de innovación e investigación y el bajo uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC's). El informe de la Gran Encuesta PYME 2017 (ANIF, 2017) resalta que los factores que ocasionan que las empresas no se destaquen, están relacionados con los altos costos relativos al proceso de innovación, las dificultades para acceder a fuentes de conocimiento sobre tecnología, limitación del know – how para gestionar procesos de cambio y falta de capital para inversiones, de acuerdo con informes del Ministerio de Comercio.

Por su parte, Becerra Rodríguez et al. (2013) argumentaron que la baja capacidad de innovación de las empresas, podría ser producto de los pocos esfuerzos generados en torno a actividades de investigación y desarrollo. Además, de los limitados contactos con agentes regionales para aprovechar oportunidades como resultado de la colaboración entre los institutos de investigación, universidades, centros tecnológicos y el gobierno.

A partir de las limitaciones encontradas en diversos estudios, mencionados anteriormente, en Colombia se desarrollan iniciativas que buscan fortalecer la innovación. Tal es caso del Programa Alianzas para la Innovación (Colciencias, 2017), ejecutado por las cámaras de comercio. El municipio de Palmira, por su parte, ha tenido partici-

pación en estos programas aunque particularmente en los años 2015 y 2016 se ha evidenciado un bajo nivel de participación (menos del 1% de las empresas registradas en la Cámara de Comercio). Un limitado número de empresas lograron realizar propuestas de innovación para ser evaluadas. De igual manera, se encontró que varias de las empresas que lograron presentar sus propuestas de innovación, ya trabajaban en el desarrollo o mejora de sus productos.

Dados los resultados de los programas de fomento a la innovación realizados en Palmira, surgió el interés por diagnosticar las capacidades de innovación en las mipymes que han participado en estos programas. Por lo anterior, se realizó una investigación exploratoria, con estudios descriptivos de corte transversal a través de un cuestionario construido a partir de lo planteado por el (BID, 2014), así como el modelo de López González (2009a) y las dimensiones organizacionales planteadas por Nadler & Tushman (1997). Los resultados evidencian que las empresas analizadas tienen un bajo nivel de desarrollo de las capacidades de innovación.

El documento detalla los aspectos teóricos relacionados con la innovación en las organizaciones, las capacidades de innovación empresarial, y los modelos de estudio sobre las mismas. Posteriormente, se presenta la metodología utilizada identificar el nivel de desarrollo de las capacidades de innovación en mipymes de Palmira. Luego, presenta los resultados con la caracterización de las organizaciones que participaron en el estudio, así como el estado actual de las capacidades de innovación en ellas. Finalmente, las conclusiones a las que se llegó a partir de los resultados del estudio.

Dentro de las tendencias investigativas en la disciplina administrativa, se encuentra la innovación, la cual se ha venido

abordando tanto con un enfoque en la tecnología como en la gestión. En este sentido, el presente es un estudio empírico que aporta a la investigación de las prácticas administrativas para la competitividad soportado en la teoría económica de los recursos y las capacidades, específicamente las capacidades de innovación, lo que contribuye a ampliar la comprensión respecto a cómo la empresa genera ventajas competitivas.

### **La innovación organizacional**

El Manual de Oslo (OCDE & Eurostat, 2018) considera la innovación como la introducción de un nuevo bien, servicio o proceso, inclusive con mejoras significativas, al igual que un método de comercialización o de organización con aplicación a las áreas del negocio. Por su parte, Drucker (1994) aporta una visión más economicista cuando indica que la innovación es un cambio que se genera en el ámbito económico y social y conlleva a un cambio en la conducta de los consumidores, productores y en general de los ciudadanos.

Finalmente, en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT VII), “[...] la innovación se entiende como todo bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado; todo proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa” (DANE, 2015). La innovación además de transformar los productos que ya existen o generar nuevos, aborda formas en todo el proceso desde la producción hasta la venta final acompañada de servicios postventa, cuyo fin principal es generar valor agregado en toda la cadena productiva (Cámara de comercio de Palmira, s. f.).

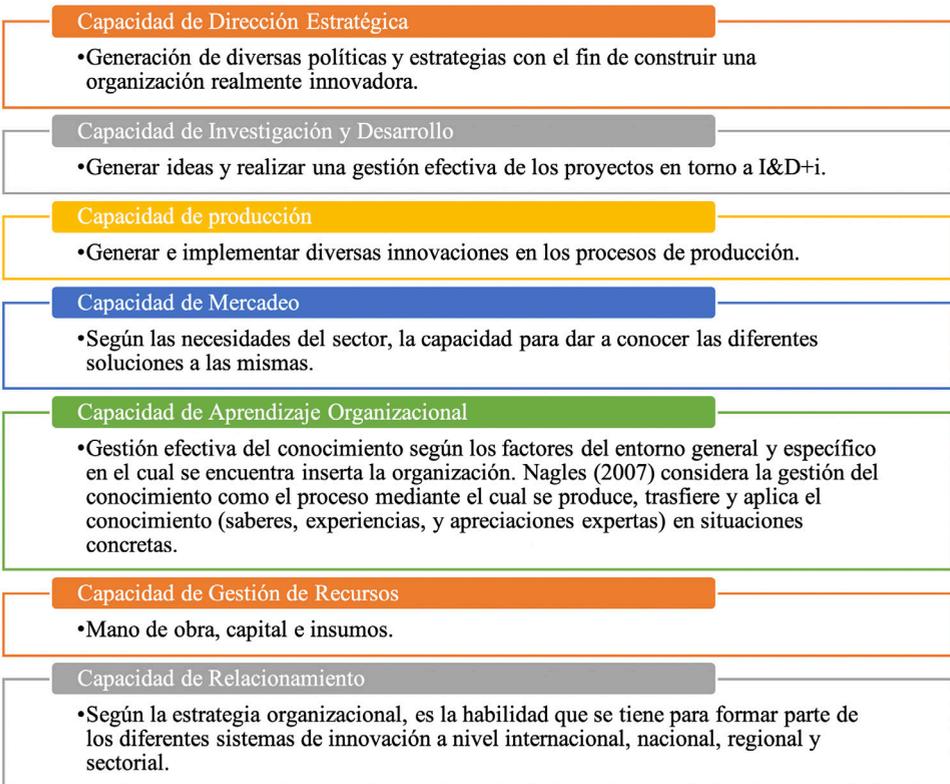
## *Capacidades para la Innovación Empresarial*

Comprender las habilidades que deben desarrollar las compañías permitirá que la innovación sea interiorizada en la estructura y las actividades organizacionales. Esto para que sea una cultura administrativa y no se considere un esfuerzo adicional. En ese sentido, Renard & St-Amant (2003) mencionaron la capacidad organizacional como la habilidad que posee la organización para ejecutar sus actividades de manera efectiva mediante el uso de los recursos con los que dispone y mientras genera valor para sus stakeholders.

Las capacidades de innovación son consideradas como la aptitud de la empresa para organizarse y lograr resultados de innovación (Robledo Velasquez, 2016). Rajapathirana & Hui (2018), las consideraron un activo valioso para generar ventajas competitivas que además es necesaria para la implementación estratégica. Es decir que, es la base de los procesos principales de la empresa. Esta, está presente en las diferentes prácticas organizativas, como el desarrollo de nuevos productos, la incorporación de nuevas tecnologías a los productos, la generación y adopción de procesos para satisfacer necesidades futuras y responder adecuadamente a los cambios del entorno y la competencia.

La capacidad de innovación empresarial va de la mano con la capacidad de I&D (Investigación y Desarrollo) que se implementa en la organización, articulada con las diferentes competencias que se requiere desarrollar en áreas funcionales. López González (2009a) hace claridad respecto a las capacidades necesarias a nivel organizacional para generar verdaderos niveles de innovación empresarial, tal como se presenta en la figura 4-1.

**Figura 4-1.** Conceptualización de las capacidades de innovación



Fuente: Adaptado de López González (2009)

Es a través de las personas que se generan e implementan dichas capacidades. Por esto, Nadler & Tushman (1997), relacionaron cuatro componentes de la organización, indispensables para generar la transformación necesaria con el fin de apropiar los procesos de innovación empresarial: las tareas, los individuos, los acuerdos formales al interior de la organización y finalmente la organización informal.

En términos generales, la literatura plantea la necesidad de generar actividades enfocadas a incentivar la creatividad en los individuos así como estudiar el entorno (López González, 2009b). El incentivar

la generación de ideas, promover un buen ambiente laboral, e incrementar el uso de tecnología, posibilita la combinación de recursos y métodos que permiten mejorar los procesos de producción, minimizar los tiempos y garantizar la calidad y transformación del conocimiento en nuevas oportunidades de negocio (Astudillo Villegas & García González, 2019; Bravo García et al., 2021; Fernández Jardón, 2012).

### *Modelos de estudio de capacidades de innovación*

La literatura presenta diversos modelos e instrumentos para identificar y evaluar las capacidades de innovación, así como la gestión de la innovación. Entre estos se destacan las propuestas del Instituto Andaluz de Tecnología (2009), el Instituto Catalán de Tecnología (1999), Fernández Jardón (2012) y Moreno Rojas & García Carrillo (2014).

López González (2009a), desarrolló una metodología para evaluar las capacidades de innovación a través de lo planteado por Yam et al. (2004) y Nadler & Tushman (1997) y presentaron una caracterización de diversas capacidades mediante una métrica del Modelo de Madurez de Capacidades (CMM).

El Banco Interamericano de Desarrollo (2014) dio a conocer un manual para la aplicación de una encuesta que mide la innovación. Entre ellos evalúa variables de desempeño, recursos humanos, estrategias para la innovación, protección intelectual, vinculación, instrumentos públicos, obstáculos para la realización de actividades de innovación, acceso a TIC y uso de las mismas.

## **Metodología para identificar el desarrollo de capacidades de innovación en mipymes de Palmira**

Para identificar las capacidades de innovación de las mipymes objeto de estudio, se tomó como base el Manual para la Implementación de Encuestas de innovación propuesto por el BID, así como el modelo de (López González, 2009a) y las dimensiones organizacionales planteadas por Nadler & Tushman (1997).

Dado que existen pocas investigaciones realizadas en torno a temas como innovación y el desarrollo de las capacidades en las empresas del municipio de Palmira especialmente las micro y pequeñas (mipymes), se realizó un estudio exploratorio. Para este propósito, se hizo uso de la estadística descriptiva para establecer frecuencias y agrupaciones de acuerdo con las categorías especificadas en relación con las capacidades de innovación. La información se recolectó en un único periodo de tiempo entre septiembre y noviembre de 2017.

Dado que el alcance explicativo del estudio es el referido al grupo de empresas seleccionadas, se constituye en un estudio de caso múltiple que toma 23 empresas que accedieron a participar en la investigación y se hacen preguntas relevantes respecto a capacidades para la innovación, mediante el agrupamiento en siete subcategorías de capacidades. Las variables se analizaron y cruzaron estadísticamente de manera descriptiva, mediante tablas de contingencia, las cuales se clasifican en alto, medio y bajo nivel de desarrollo para cada una de las capacidades de innovación.

El cuestionario establecido estuvo conformado por ciento treinta y dos preguntas, estructuradas en dos categorías; la primera hace alusión a las características empresariales de estas mipymes; allí se

indagó sobre los datos generales de la empresa y la caracterización de la dirección. La segunda hace referencia a las capacidades de innovación empresarial, con siete subgrupos de capacidades: 1) dirección estratégica, 2) investigación & desarrollo, 3) producción, 4) mercadeo, 5) aprendizaje organizacional, 6) gestión de recursos y 7) relacionamiento. Por cada una de estas capacidades se indagó sobre las dimensiones organizacionales propuestas por Nadler & Tushman (1997): Estrategia y Resultados, Organización Formal, Organización Informal, Tecnología, Personal.

**Tabla 4-1.** Estructura cuestionario

<b>Categoría</b>	<b>Ítems</b>
<b>Caracterización de las empresas</b>	
Datos generales	29 preguntas
Caracterización de la dirección	7 preguntas
Conceptualización de la innovación	7 preguntas
<b>Identificación de las capacidades de innovación</b>	
Capacidad dirección estratégica	7 preguntas
Capacidad de I&D	8 preguntas
Capacidad de producción	6 preguntas
Capacidad de mercadeo	23 preguntas
Capacidad de aprendizaje organizacional	14 preguntas
Capacidad gestión de recursos	12 preguntas
Capacidad de relacionamiento	19 preguntas

Fuente: Elaboración propia

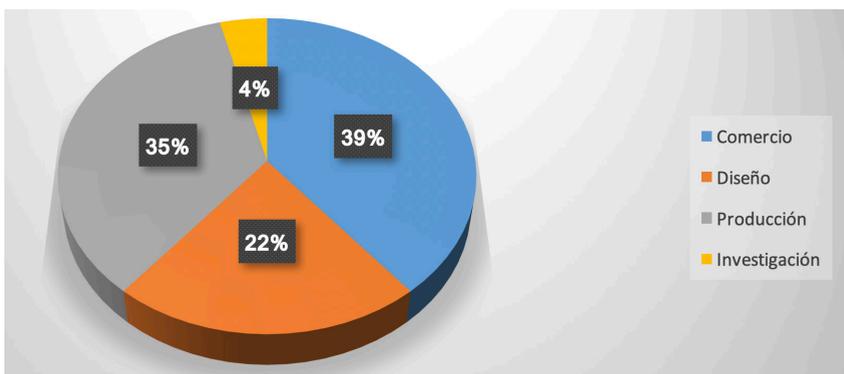
Se realizó una prueba piloto del instrumento para lograr una mayor comprensión y minimizar las posibilidades de interpretaciones erróneas, y finalmente se obtuvo la información mediante la realización de reuniones con los gerentes de las empresas participantes para diligenciar el cuestionario guía.

## Resultados

### Caracterización de las organizaciones

La caracterización de las empresas involucra además de los datos básicos de la composición empresarial, aspectos relacionados con los sistemas de gestión de calidad existentes, los empleos que generan por áreas, el nivel de formación de los trabajadores, las competencias de sus empleados y los mercados que atienden, así como la caracterización de dirección de la gerencia. A continuación se presenta la composición empresarial de las empresas objeto de estudio (ver figura 4-2).

**Figura 4-2.** Clasificación de los sectores de las empresas estudiadas



Fuente: Elaboración propia con base en (Quintero Sepulveda et al., 2019)

Al realizar la comparación de las empresas participantes en el presente diagnóstico, se encontró una relación proporcional en cuanto a actividades de comercio, industrias manufactureras y servicios, con respecto a la composición empresarial total de las mipymes en la ciudad de Palmira. La tabla 4-2, presenta la información relacionada con los gerentes de las mipymes y la tabla 4-3 presenta otros datos importantes que aportan a la caracterización de las empresas:

**Tabla 4-2 . Caracterización de la dirección**

<b>Empresarios consultados que ejercen la función gerencial</b>	<b>Edad del Gerente General de la Empresa</b>	<b>Género del Gerente</b>	<b>Nivel de Formación</b>	<b>Áreas de Formación</b>	
Sí 96%	Entre 18 y 28 años 9%	Femenino 39%	Postgrados 17%	Economía, administración, contaduría y afines.	39%
			Profesional 48%	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines.	26%
No 4%	Entre 29 y 50 años 65%	Masculino 61%	Técnica/ tecnología 17%	Ciencias sociales y humanas.	4%
	Más de 50 años 26%		Básica 18%	Otros	31%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Quintero Sepulveda et al. (2019)

Los resultados de la investigación indican que el 87% de las mipymes poseen un único establecimiento de comercio. El 57% de las empresas manifiesta que no cuenta con programas de calidad establecidos formalmente, situación que puede afectar el control de los procesos,

la normatividad adecuada que debe cumplir el producto o servicio para su puesta en el mercado y la claridad y desempeño de los trabajadores frente a los estándares que deben cumplir; del 43% que manifestaron contar con programas de calidad, el 20% afirma contar con la certificación.

**Tabla 4-3.** Caracterización según tipo, tamaño y propiedad de las empresas objeto de estudio

Caracterización de las organizaciones		% Organizaciones
Tipo de ente	Persona Natural	26%
	Persona Jurídica	74%
Tamaño de la organización	Microempresa	96%
	Pequeña empresa	4%
El gerente es el mismo propietario	Si	100%
	No	0%

Fuente: Elaborado con base en Quintero Sepulveda et al. (2019)

Respecto a la generación de empleo, las empresas tienen entre uno y quince empleados; el 57% tiene una antigüedad inferior a 3 años, el 17% más de 10 años y el 26% entre 4 y 9 años. Esto contrasta con el tiempo de permanencia de la empresa superior a 10 años en el mercado. Esta situación de rotación podría ser limitante para generar aprendizajes y consolidar capacidades, más aún si se tiene en cuenta que el 57% de las empresas estudiadas considera que requiere personal con formación específica para el sector, dados los requerimientos propios del producto y/o servicio ofrecido al mercado.

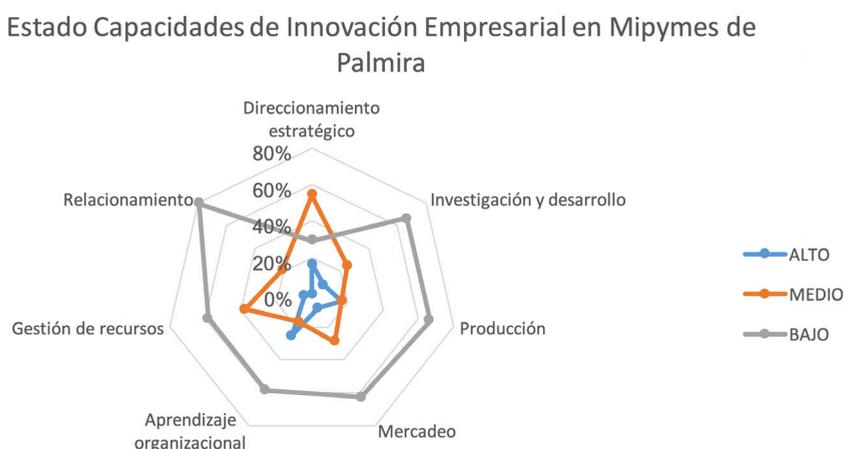
Así mismo el 43% manifiesta contar con personal que habla un segundo idioma, entre los cuales se encuentra inglés, francés y portugués.

En cuanto a su alcance, las mipymes están cubriendo con sus ventas el mercado local/regional en un 78%, mientras que el 18% participa en el mercado nacional y el 4% en el mercado internacional.

*Estado actual de las capacidades de innovación en las mipymes estudiadas*

Al realizar el análisis de las capacidades evaluadas, se identificaron los rasgos característicos de las empresas y las condiciones que explican su nivel de desarrollo en cuanto a las capacidades para innovar. A continuación, en la figura 4-3, se muestra el nivel de desarrollo para cada una de las capacidades y, posteriormente, la tabla 4-4 detalla el nivel de cada categoría de capacidades.

**Figura 4-3.** Estado de las capacidades de innovación empresarial



Fuente: tomado de Quintero Sepulveda et al. (2019, p. 66)

A continuación la tabla 4-4 presenta el nivel de desarrollo de las capacidades de innovación empresarial en las organizaciones analizadas. Inmediatamente, se realizará un análisis de cada una de ellas.

**Tabla 4-4.** Desarrollo de capacidades de innovación por categoría

Capacidad	Nivel		
	Alto	Medio	Bajo
Direccionamiento estratégico	17%	57%	26%
Investigación y desarrollo	9%	26%	65%
Producción	18%	17%	65%
Mercadeo	13%	44%	44%
Aprendizaje organizacional	26%	17%	57%
Gestión de recursos	4%	39%	57%
Relacionamiento	0%	22%	78%

Fuente: Tomado de Quintero Sepulveda et al. (2019, p.66)

- **Capacidad de direccionamiento estratégico**

Esta capacidad fue medida a partir de las variables relacionadas con la planeación estratégica de la empresa y el enfoque en innovación de estos planes. Los resultados muestran un nivel medio en esta capacidad para el 57% de las mipymes, un nivel bajo para el 26% de ellas y un nivel alto para el 17% restante.

- **Capacidad de Investigación y Desarrollo**

La investigación y desarrollo es una capacidad que tiene una gran importancia para la evolución de la innovación (OCDE & Eurostat, 2018). Al cuestionar sobre esta capacidad en las empresas estudiadas, se observó que el 65% de las mipymes presenta un nivel de desarrollo bajo, el 26% un nivel medio y el 9% restante un nivel alto.

- **Capacidad de Producción**

Al indagar sobre esta capacidad en las empresas objeto de estudio, los resultados indican que el 65% de las mipymes presenta un nivel de desarrollo bajo, el 17% un nivel medio y el 18% restante un nivel alto.

Al identificar los productos, servicios y/o procesos que las empresas analizadas manifiestan haber logrado introducir sean estos nuevos o mejorados, se encontró que las nuevas introducciones se centran principalmente en bienes nuevos (52%), bienes mejorados (39%) y procesos mejorados (35%). De igual forma, los empresarios estudiados consideran que las mejoras están más enfocadas a la empresa (83%) que hacia el mercado.

- **Capacidad de Mercadeo**

Al cuestionar sobre esta capacidad, los resultados estadísticos indicaron que el 44% de las mipymes presenta un nivel de desarrollo bajo, el 44% un nivel medio y el 13% restante un nivel alto. El 70% de las mipymes estudiadas manifiestan contar con estrategias para conocer cuáles son las necesidades de sus clientes, mientras que el 65% de las mismas afirma no tener un plan de mercadeo escrito. Para conocer el comportamiento de los clientes, las empresas afirman que

se realizan actividades como consulta directa con el cliente (91%), y consulta sobre estudios específicos del sector (61%). Sin embargo, la medición de la efectividad de la publicidad presenta un nivel bajo de realización con un 35%.

- **Capacidad de Aprendizaje**

Los resultados estadísticos muestran que esta capacidad tiene un nivel de desarrollo bajo para el 57% de las Mipymes, un nivel medio para el 17% de ellas y un nivel alto para el 26% de las mismas.

Respecto a la generación de espacios internos para construcción de conocimiento, el 65% de las mipymes objeto de estudio manifiesta sí tenerlo frente a un 35% que no lo hace. En ese mismo sentido, el 70% manifiesta que implementa en su quehacer diario la trasmisión de información y habilidades a sus colaboradores de manera sistemática y eficiente.

- **Capacidad de Recursos**

Al indagar sobre esta capacidad se observó que el 57% de las mipymes estudiadas presenta un nivel de desarrollo bajo, el 39% un nivel medio y el 4% restante un nivel alto. En términos de recursos, los resultados estadísticos indicaron que el 48% de las mipymes ha establecido una política de distribución de recursos. Así mismo el 39% manifiesta contar con políticas que incentiven el desarrollo de proyectos entre diversas áreas.

- **Capacidad de Relacionamento**

Los resultados estadísticos en esta capacidad, muestran que el 78% de las mipymes presenta un nivel de desarrollo bajo, y el 22% restante

un nivel medio. Así, el 57% de las mipymes estudiadas manifiesta haber realizado alianzas claves o al menos relaciones, en el periodo estudiado, con diversos grupos de interés: clientes, consultores, competidores, proveedores, universidades, laboratorios, empresas de I&D, organismos públicos de CTI, y oficinas de propiedad intelectual.

La evaluación realizada de acuerdo al nivel de desarrollo de las capacidades de innovación empresarial, genera tanto retos como oportunidades de mejora para las mipymes a la hora de competir en un mercado cambiante. Esto al tomar como referencia que el 72% de las capacidades abordadas (investigación y desarrollo, producción, aprendizaje organizacional, gestión de recursos, y relacionamiento) se encuentra en un nivel bajo de desarrollo, y el 28% de las demás (direccionamiento estratégico y mercadeo) se encuentra en un nivel medio.

Dado el bajo porcentaje de mipymes que ha llegado a un nivel de desarrollo alto en alguna de las capacidades estudiadas, se requieren grandes esfuerzos en el fortalecimiento del tejido empresarial a fin de mejorar las condiciones que contribuyan a resultados efectivos de innovación como eje del desarrollo económico de una región.

### **Análisis de resultados**

Con el objetivo de establecer una base de análisis para el fortalecimiento de las capacidades de innovación, a continuación se presenta el análisis de resultados por cada categoría de capacidades, así como los principales elementos que se pueden considerar de acuerdo con la literatura y los hallazgos de la investigación para

incidir positivamente en la generación resultados efectivos de innovación:

### *Direccionamiento estratégico*

A pesar de que la mayoría de las empresas afirma contar con estrategias de innovación claramente definidas y con direccionamiento estratégico formal, no se hace uso de la tecnología como herramienta de apoyo a los procesos de planeación y definición de estrategias. De igual forma, no todas las empresas atan sus incentivos al cumplimiento de objetivos relacionados específicamente con la innovación, y los empleados tienen una baja participación en estos procesos. Ello, podría generar dificultades para la ejecución estratégica, en la medida en que no se tenga un sólido proceso de despliegue y medición del desempeño con base en los objetivos estratégicos del negocio.

### *Investigación y Desarrollo*

A pesar de no tener estrategias y áreas claramente establecidas para la I&D, las empresas indican que sí implementan estrategias para la I&D, desarrollan actividades y cuentan con procesos establecidos a pesar de no contar con la formalidad de un área específica. También se encontró que para la realización de estas actividades las empresas no promueven la generación de espacios, equipos y herramientas para la I&D, lo cual ratifica la informalidad con la que se realizan actualmente estas actividades.

El bajo nivel de desarrollo de esta capacidad coloca en evidencia la ausencia de políticas, objetivos, estrategias y procesos claros en cuanto al nivel de la capacidad de I&D. Las mipymes realizan actividades informales de I&D y esto es positivo siempre y cuando se

definan los lineamientos organizativos en los que se especifique cómo estas actividades van a realizar un aporte al negocio, su viabilidad, y cómo favorecerá la expansión en el mercado.

### Producción

En la capacidad de producción se implementan innovaciones en los procesos productivos para satisfacer un mercado (López González, 2009a). Los resultados estadísticos mostraron que un cambio en el mercado y las nuevas tecnologías influyen en un alto grado en la producción y deben estar adaptados a las necesidades del cliente. A partir del potencial de vinculación que tienen las empresas evaluadas con las universidades y otras entidades como el SENA y los parques científicos y tecnológicos, los procesos de I&D en la producción, las mipymes pueden generar mayores eficiencias en cuanto a esfuerzos y recursos.

### Mercadeo

Esta capacidad hace que la mipyme pueda dar a conocer el valor de las innovaciones que genera, fruto del análisis de las necesidades del sector (López González, 2009a). Los resultados indican que se debe trabajar en la estructuración formal de un plan de mercadeo acompañado de la definición e implementación de estrategias, con el fin de conocer las necesidades de los clientes, estudiar los aspectos del mercado que las impactan y los medios publicitarios que usan para darse a conocer. Todo esto de la mano de la vinculación real de los colaboradores en todo el proceso para contar con amplios puntos de vista a la hora de generar estrategias efectivas de mercadeo.

### *Aprendizaje organizacional*

Para Robledo Velasquez (2016), el aprendizaje organizacional se considera como una actividad clave respecto a su impacto en la generación de competitividad empresarial. El estudio realizado mostró un nivel de desarrollo bajo en el 57%, por lo que resulta importante que las mipymes trabajen en la generación de espacios para la construcción y gestión del conocimiento, el uso de métodos formales de propiedad intelectual y de diversos sistemas de información para gestionar el conocimiento.

Lograr la protección del conocimiento que se genera a partir del aprendizaje organizacional, así como la identificación de las áreas clave de la empresa donde se genera el conocimiento y la implementación de procesos de gestión de conocimiento, son retos que enfrentan las organizaciones.

### *Gestión de recursos*

Cuando se identifican, adquieren y asignan de manera eficiente los recursos para lograr resultados efectivos de innovación (López González, 2009a) las empresas desarrollan esta capacidad. Los resultados de esta capacidad evidencian la importancia de establecer políticas y procesos en términos de gestión de recursos, generar inversiones en las actividades que impactan directamente los resultados de innovación acorde a sus capacidades y expectativas, así como generar un mayor aprovechamiento respecto al uso de las TICs en los diversos procesos, y la interacción de los colaboradores en la solución de diversas problemáticas.

## Relacionamiento

Finalmente, y no menos importante, se tiene que la capacidad de relacionamiento presenta un nivel de desarrollo bajo, lo que genera un gran reto en términos de generación de alianzas estratégicas tanto con el sector público como con el privado, la participación en programas de fortalecimiento empresarial y un mayor conocimiento y aprovechamiento de los instrumentos de apoyo ofrecidos por el gobierno.

Reiterando la preponderancia del relacionamiento que debe existir para el fortalecimiento empresarial con las instituciones de investigación, como factor clave en el éxito de los procesos de innovación (Rothwell, 1992) y, como lo indican Tracey & Clark (2003) la construcción de redes de relacionamiento se debe visualizar como un gran determinante del aprendizaje y la innovación empresarial.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos indican que la capacidad de direccionamiento estratégico se encuentra en un nivel medio de desarrollo. Las demás capacidades se encuentran en un nivel bajo. Llama la atención la atención que el 79% tiene deficiencia en la capacidad de relacionamiento. Por ello se debe trabajar en mejorar las condiciones que contribuyen al fortalecimiento de las capacidades si realmente se quiere llegar a resultados efectivos de innovación.

En las mipymes objeto de la presente investigación, existen intereses que sugieren cambios que deben implementar con el fin de agregar valor no solo a sus procesos, sino también a sus productos, y a prácticas que promueven la innovación. Para esto, también es necesario im-

pulsar la inversión a través de una política de gobierno que fomente “[...] la ciencia, tecnología e innovación (CTI) para el aumento de la productividad” (Consejo Privado de Competitividad, 2017).

Los resultados obtenidos aportan reflexiones en cuanto a los retos de las organizaciones como: a) El fortalecimiento de los procesos de planeación estratégica a corto, mediano y largo plazo con enfoque hacia la innovación y la vinculación de los colaboradores; b) Establecer lineamientos organizacionales de los procesos de investigación y desarrollo; c) Estructuración de planes de mercadeo para mejorar la capacidad de colocación de productos y servicios en el mercado; d) Generación de espacios para la construcción y gestión del conocimiento, así como el uso de métodos formales de propiedad intelectual como mecanismo para favorecer el aprendizaje organizacional; e) Definición de políticas y procesos de gestión de los recursos que favorezcan las inversiones estratégicas para obtener resultados efectivos de innovación; f) Generar alianzas estratégicas con actores clave que fortalezcan el desarrollo de la innovación.

Al ser la presente investigación un estudio de caso realizado con 23 empresas, no se cuenta con suficiente representatividad estadística, por lo tanto no se pueden generalizar los resultados obtenidos. En ese sentido, es importante seguir ampliando el estudio en futuras investigaciones hacia otros grupos de empresas.

## **Referencias bibliográficas**

ANIF. (2017). *Gran encuesta pyme 2017*.

- Astudillo Villegas, R., & García González, C. A. (Eds.). (2019). *Innovación, inclusión social y prospectiva en la gestión gerencia* (Primera ed.). Universidad Santiago de Cali.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *Manual de implementación de encuestas de innovación*. Washington: BID.
- Becerra Rodríguez, F., Serna Gómez, H. M., & Naranjo Valencia, J. C. (2013). Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa. Cluster de herramientas de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*, 29, 247-257.
- BID. (2014). Manual para la implementación de encuestas de innovación. En BID.
- Bravo García, S., Benavides Bustos, J. P., Bravo, M. E., Wagner Martínez, M. A., & Londoño-Cardozo, J. (2021). *Características emprendedoras y modelos spin-off académicos. Análisis de casos en Colombia* (Primera ed.). Universidad Santiago de Cali.
- Cámara de Comercio de Palmira. (s. f.). *Innovación*. <https://ccpalmira.org.co/innovacion/>
- Colciencias. (2017). *Alianzas para la innovación*. <https://minciencias.gov.co/innovacion/empresarial/alianzas>
- Consejo Privado de Competitividad. (2017). *Informe nacional de competitividad 2016-2017*.
- Consejo Privado de Competitividad. (2018). Informe nacional de competitividad 2017—2018. En 10 (p. 438). <https://doi.org/ISSN2016-1430>
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation*.
- DANE. (2015). *Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica industria manufacturera*. Bogotá: DANE
- Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

- Fernández Jardón, C. M. (2012). Determinantes de la capacidad de innovación en pymes. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 5, 749-765.
- Gálvez Albarracín, E. J., & De Lema, D. G. P. (2013). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 11-27. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(12\)70191-2](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(12)70191-2)
- Instituto Andaluz de Tecnología. (2009). *Guía para la autoevaluación de la gestión de la innovación empresarial*.
- Instituto Catalán de Tecnología. (1999). *Test de innovación empresarial*.
- López González, C. (2009a). *Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades para gestión de innovación*. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.
- López González, C. (2009b). *Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades para gestión de innovación*.
- Moreno Rojas, S., & García Carrillo, A. (2014). Sistema para la evaluación de capacidades de innovación en pymes de países en desarrollo: Caso Panamá. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*.
- Nadler, D. & Tushman, M. L. (1997). *The power of organization architecture*. Oxford: Oxford University Press.
- OCDE & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018* (OCDE, Ed.; 4th ed.). OCDE. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Quintero Sepulveda, I. C., Galvis Galvis, A. C., Rentería Torres, J., & Giraldo Henado, E. (2019). *Capacidades de innovación. Retos y oportunidades para las microempresas*. Redipe.
- Rajapathirana, R. P. J., & Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of innovation & knowledge*, 3, 44-55. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.06.002>

- Renard, L., & St-Amant, G. E. (2003). Capacité, capacité organisationnelle et capacité dynamique: Une proposition de définitions. *Les cahiers du management technologique*.
- Robledo Velasquez, J. (2016). Introducción a la gestión de la tecnología y la innovación. En *Universidad Nacional de Colombia*.
- Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: Critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 221-240.
- Tracey, P., & Clark, G. L. (2003). Alliances, Networks and Competitive Strategy: Rethinking Clusters of Innovation. *Growth and Change*, 34(1), 1-16.
- World Economic Forum. (2018). The Global Competitiveness Report 2018. En *World Economic Forum Reports 2018*. <https://doi.org/ISBN-13:978-92-95044-73-9>
- Yam, R. C. M., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P. Y. (2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.05.004>

## CAPÍTULO V.

# IMPLEMENTACIÓN DE LOS ROBOTS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ORGANIZACIONES: UNA PARADOJA PARA LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

THE IMPLEMENTATION OF ROBOTS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ORGANIZATIONS: A PARADOX FOR SOCIAL RESPONSIBILITY

**María Pérez de Paz\***

✉ mariaperezdepaz@gmail.com

© <https://orcid.org/0000-0002-6704-0272>

**José Londoño-Cardozo\***

✉ jodlondonoca@unal.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0002-5739-1191>

\*Universidad Nacional de Colombia -Sede Palmira  
Colombia

### Cita este capítulo:

Pérez de Paz, M. y Londoño-Cardozo, J. (2021). La implementación de los robots y la inteligencia artificial en las organizaciones: una paradoja para la Responsabilidad Social. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.185-219). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ROBOTS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ORGANIZACIONES: UNA PARADOJA PARA LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

María Pérez de Paz  
José Londoño-Cardozo

## Resumen

**Objetivo:** Dilucidar las insuficiencias de la responsabilidad social tradicional al enfrentarse a los desarrollos tecnológicos modernos.

**Referentes teóricos:** La teoría y el análisis de la responsabilidad social tradicional se aborda a partir de las posturas de Tello Castrillón & Rodríguez Córdoba (2014) y Tello Castrillón & Londoño-Cardozo (2020). Para abordar el dilema de la responsabilidad social con respecto a la tecnología se retoman las posturas de Simon, Al Faruqi (2019), Del Val Román (2016), Lawrence & Lorsch (1967), entre otros. Por último, la conjunción y discusión de los temas anteriores se sustenta en Pérez de Paz (2016,2020), Bolk (2007) y Marquard (2001). **Resultados y discusiones:** La relación hombre-organizaciones-tecnología ha pasado por al menos dos revoluciones tecnológicas desde la consolidación teórica de la responsabilidad social tradicional. Sin embargo, esta teoría no se ha transformado junto con estos cambios tecnológicos. En consecuencia, los retos que presentan las organizaciones en la actualidad como consecuencia de la implementación de las nuevas tecnologías ponen en jaque a un sistema que no posee en su integridad una forma de contenerlos. Esta situación genera un impase: prohibir la tecnología no es una opción

puesto que el hombre como *Homo Compensador* hace que desligar las organizaciones de la tecnología sea inviable, pero tampoco es opción dejarse llevar por la tecnocracia hacia un futuro posthumano en la medida que la responsabilidad social tradicional vela por reducir la afectación negativa de las organizaciones y su tecnología en el ambiente. **Conclusiones:** Se concluye la necesidad de adaptar los principios de la responsabilidad social tradicional a los contextos donde la inteligencia artificial y de tecnologías afines se encuentran completamente integradas en las organizaciones.

**Palabras clave:** Homo compensador, responsabilidad digital organizacional, revolución tecnológica, inteligencia artificial, transformación digital, Responsabilidad Social Empresarial

**Código JEL:** B10, B20, L0, M14, O30

### **Abstract**

**Objective:** To elucidate the insufficiencies of traditional social responsibility when facing modern technological developments. **Theoretical references:** The theory and analysis of Traditional Social Responsibility is approached from the positions of Tello Castrillón & Rodríguez Córdoba and Tello Castrillón & Londoño-Cardozo. To address the dilemma of social responsibility with respect to technology, the positions of Simon, Al Faruqi, Del Val Román, Lawrence & Lorsch, among others, are taken up. Finally, the conjunction and discussion of the above topics is based on Pérez de Paz, Bolk and Marquard. **Results and discussions:** The man-organizations-technology relationship has gone through at least two technological revolutions since the theoretical consolidation of Traditional Social Responsibility. However, this theory has

not been transformed along with these technological changes. Consequently, the challenges that organizations present today because of the implementation of new technologies jeopardize a system that does not have in its entirety a way to contain them. This situation generates an impasse: banning technology is not an option since man as Homo Compensator makes separating organizations from technology unfeasible, but neither is it an option to be carried away by technocracy towards a post-human future to the extent that Responsibility Social Traditional ensures reducing the negative impact of organizations and their technology on the environment. **Conclusions:** The need to adapt the principles of traditional Social Responsibility to the environment is concluded. the contexts where artificial intelligence and related technologies are fully integrated in organizations.

**Keywords:** Homo compensator, corporate digital responsibility, technological revolution, artificial intelligence, digital transformation, corporate social responsibility

## Introducción

Las organizaciones son una creación de las personas (Tello-Castriellón, 2018a) que históricamente han sido consideradas como netamente humanas. La tecnología ha servido como un instrumento que transforma, y facilita el trabajo del hombre (Hernández Cotón & Sánchez Gutiérrez, 2003; Melnyk et al., 2019). Esta transformación ha permeado todos los aspectos organizacionales. En principio fueron los modos de producción (Bilbao & Lanza, 2009) y posteriormente la estructura (Simon, 1973a, 1973b). La tecnología convierte a las organizaciones en sistemas más complejos (Thompson & Bates,

1957) que deben generar procesos de diferenciación e integración para cumplir con sus metas (Lawrence & Lorsch, 1967). Por tal sentido, es importante revisar todos los aspectos competentes para la relación organización y tecnología.

En la actualidad, uno de los temas de mayor interés para las organizaciones es la responsabilidad social. La tendencia hacia la sostenibilidad, la responsabilidad con el ambiente, el respeto por las personas, los competidores y la legislación, entre otros aspectos, configuran lo que Tello Castrillón llamó responsabilidad social fundamental (2018b). Esta se presenta cuando la organización asume sus externalidades en todas sus actividades y no espera la declaración de utilidades para ejecutar acciones de responsabilidad social. Sin embargo, esta responsabilidad social, que aquí se le llama responsabilidad social tradicional, podría no estar preparada para la incursión de nuevas tecnologías en las organizaciones.

La implementación de nuevas tecnologías ha traído bondades y dificultades en las organizaciones. Solucionar estos problemas va más allá de prohibir o aceptar las tecnologías. Por un lado, se tiene al hombre que compensa sus falencias a partir de la tecnología y por el otro lado, la responsabilidad de los humanos hacia ellos mismos y hacia el ecosistema, ante un futuro distópico apocalíptico.

El hombre compensador u *Homo Compensador* es el resultado de la neotenia y la retardación presentes en la especie humana. El hombre llega a este mundo incompleto y débil para enfrentarse al ecosistema que lo rodea; sin embargo, estas carencias se convierten en oportunidades de desarrollo gracias a la plasticidad cerebral. El mecanismo de compensación más recurrente en la especie humana es la tecnología, desde la rueda de piedra, el fuego, el automóvil, la

computadora, hasta las actuales inteligencias artificiales y robots sociales. La tecnología es indisociable del éxito del hombre para sobrevivir en este mundo.

La responsabilidad social entra en contacto con la tecnología cuando las consecuencias de su implementación son desfavorables para el ser humano o el ecosistema donde convive. Aunque la compensación tecnológica busque un bienestar esta no pretende ser milagrosa, ofrece alivio, pero no implica necesariamente una solución perfecta. Ante esta situación la responsabilidad social es llamada a regular los efectos indeseados de esta compensación imperfecta.

Conciliar la dualidad entre la necesidad de la tecnología y la prevención de sus consecuencias indeseadas es el reto que debe asumir la responsabilidad social tradicional. Sin embargo, los límites de la responsabilidad social tradicional son rápidamente alcanzados a la hora de regular las tecnologías o resolver los problemas existentes relacionados con ellas. Por ejemplo, el irresuelto contraste entre el amplio y abierto acceso a la información y la manipulación de esta.

Este texto hace parte de las tendencias de investigación humanística y teórica en administración dado que sienta las bases para un análisis más profundo del tema que trata. En este sentido, el documento concluye que la responsabilidad social tradicional, al no ser apta para resolver la dualidad anteriormente planteada, impulsa a plantear y estructurar una responsabilidad social dirigida a las tecnologías, incluso las más nuevas como la inteligencia artificial y los robots sociales.

Para todo ello, este documento se ordena de la siguiente forma. En primer lugar, se presentan de forma somera los fundamentos

de la Responsabilidad Social Organizacional. En segundo lugar, se desarrolla la integración de la tecnología en las organizaciones a lo largo de la historia industrial. En tercer lugar, se resalta la importancia que la tecnología tiene para las organizaciones. Aquí se enfatiza en conceptos como retardación y neotenia, se aborda el homo compensador y la tecnología. En cuarto lugar, se plantea que la tecnología es un mecanismo de compensación del ser humano, que está presente en todas sus actividades. Posteriormente, se desarrolla la paradoja de la inclusión de robots en las organizaciones y las falencias que podría presentar la responsabilidad social frente a ello. Finalmente, se presentan las conclusiones.

### **La Responsabilidad Social Organizacional fundamental tradicional**

Los humanos son seres sociales (Maturana, 2006; Zubiri, 2006) y por lo tanto buscan vivir en grupos (Arce Uribe & Torres Gutiérrez, 2017; Vásquez Lara, 2018). Estas agrupaciones son comúnmente conocidas como organizaciones y son parte del orden social humano (Tello-Castrillón, 2018a) dado que figuras como el Estado, la sociedad, la empresa o la familia se clasifican como una de ellas (Londoño-Cardozo & Hernández Madroñero, 2018). Los seres humanos hacen parte de distintas organizaciones, algo que desde la teoría estructuralista se conoce como hombre organizacional (Dávila, 2001). El accionar del ser humano en sociedad, en organización, genera externalidades que en muchos casos deben de mitigarse (Tello-Castrillón, 2018c; Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo, 2020); aquí es donde surge la Responsabilidad Social Organizacional o RSO.

En la RSO se encuentran diferentes posturas. Sin embargo, en este documento se entiende que la responsabilidad social debe estar

presente en todo tipo de organización no solo en las empresariales (Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo, 2020; Tello-Castrillón & Rodríguez Córdoba, 2014), debe darse de forma voluntaria, previa a utilidades del ejercicio y transversal a todas las actividades de la organización (Giraldo-Patiño et al., 2021; Jenkins, 2009; Tello-Castrillón, 2018b; Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo, 2020). Tello-Castrillón clasificó esta forma de responsabilidad social como RSO fundamental (Tello-Castrillón, 2018b).

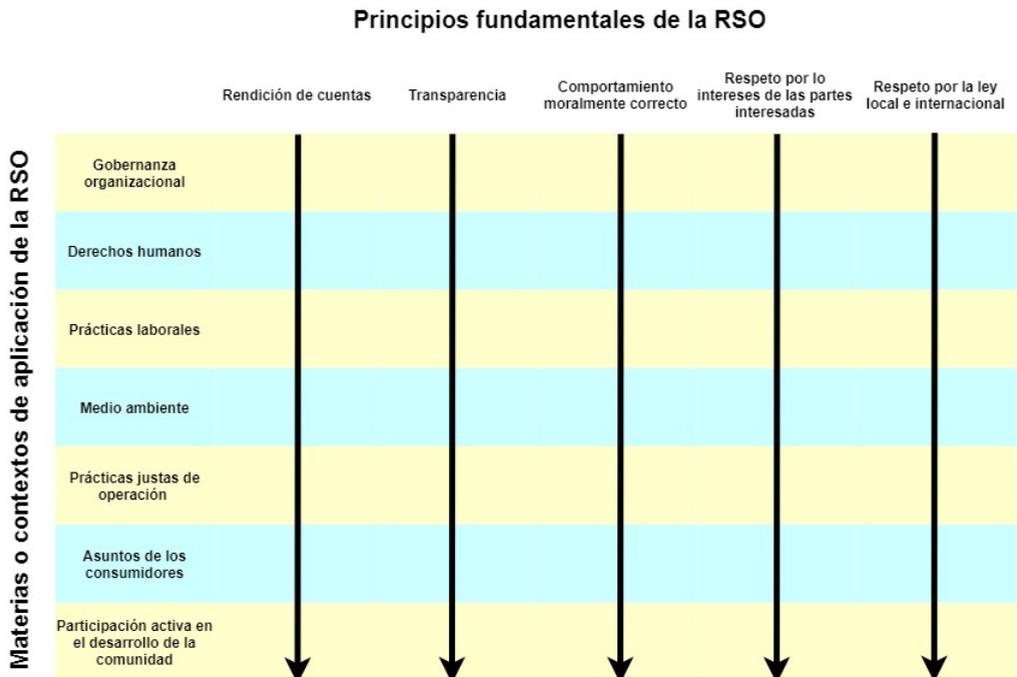
Para poder entender la RSO fundamental, en el trabajo de Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo se identificaron algunos principios y contextos de aplicación que deben llevarse a cabo para reducir las externalidades, procurar la sostenibilidad del medio ambiente, trabajar de la mano en la conservación y el fortalecimiento sostenido de los grupos de interés, entre otras acciones (2020). A continuación, se describen los principios y contextos de aplicación para la RSO tradicional.

Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo (2020) identificaron seis principios fundamentales que deben aplicarse para el diseño y ejecución de las políticas de responsabilidad social a partir de la norma ISO 26000 (2010). En este trabajo se presentan cinco principios en tanto es posible agrupar el principio de cumplimiento de las leyes y normas del Estado y comunidad con el de cumplimiento por la normativa internacional (ver figura 5-1). De igual forma, se proponen siete materias fundamentales o contextos de aplicación de estos principios.

A los contextos de aplicación es hacia donde se deben dirigir los lineamientos de responsabilidad social en las organizaciones. En la figura 5-1 se puede ver la existencia de una transversalidad de los

principios de la RSO sobre estos contextos. De igual forma, en éstos se pueden agrupar las áreas funcionales y de apoyo de las organizaciones por lo que se soporta el argumento de la transversalidad en todas las actividades. Estos mismos principios se pueden aplicar en organizaciones y miembros de organizaciones con un menor grado de institucionalización o formalización de sus actividades como la familia o la sociedad en sí misma. Esto sugiere que las personas también pueden aplicar estos principios de forma transversal a sus acciones cotidianas. La RSO fundamental es, entonces, una necesidad de las organizaciones y del hombre organizacional si busca la perpetuación de la especie y la sostenibilidad del planeta.

**Figura 5-1.** Transversalidad de la RSO a la actividad organizacional

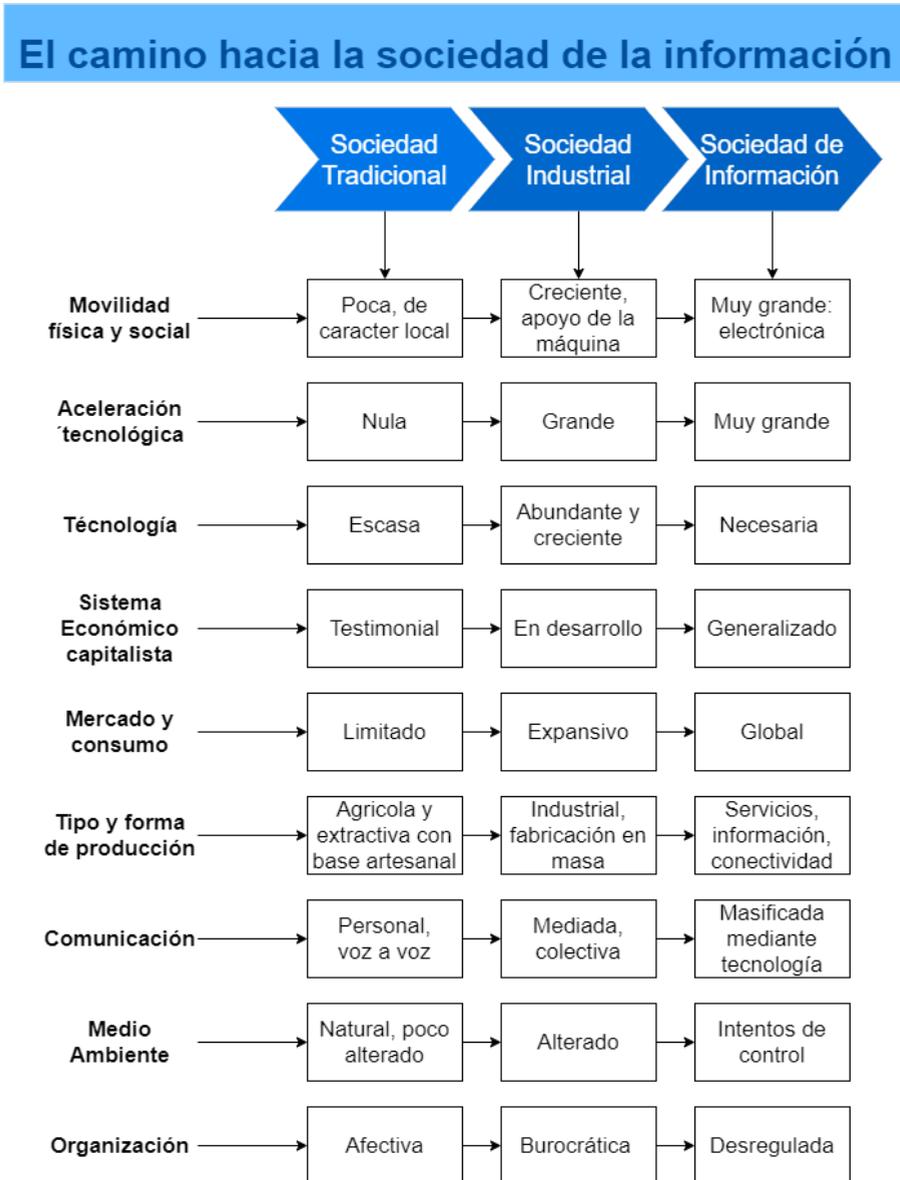


Fuente: Elaboración propia con base en Tello-Castrillón & Londoño-Cardozo (2020) e ISO (2010)

## **Integración de la tecnología en las organizaciones**

Históricamente las organizaciones han sido permeadas por las técnicas empleadas por las personas en la sociedad. Actualmente, se considera que se transita desde una sociedad tradicional hacia una sociedad de la información (Marín et al., 2013; Villota Enríquez & Ogécime, 2018), gracias a las tecnologías contemporáneas. Lo anterior, afecta diferentes aspectos sociales y organizacionales. En este sentido, Thompson & Bates consideraron que con cada nuevo desarrollo tecnológico las organizaciones tienden a volverse más complejas (1957). En esta misma línea, Simon consideró que con la implementación de tecnología, especialmente la relacionada con la comunicación, en las organizaciones era necesario un rediseño de sus estructuras (1973a). En la figura 5-2 se resumen algunos de los cambios evidenciados con esta evolución. Sin embargo, es importante revisar como ha sido la relación entre la tecnología y las organizaciones a lo largo de la historia industrial.

**Figura 5-2.** Cambios entre la sociedad tradicional y la sociedad de la información



Fuente: Elaboración propia con base en Marín & García Ruiz (2013, p. 73)

Desde la época feudal, los trabajadores del campo incorporaron en su labor saberes tradicionales y compartieron su conocimiento entre similares. Con el tiempo, y con la evolución de los modos de producción, se pasó de una economía feudal, basada en el trabajo de la tierra y su posesión, a una economía basada en el dinero (Marx, 2001). Con este paso se inició la creación de los grandes centros fabriles donde se ocupó a los trabajadores del campo que eran desplazados de la tierra por los terratenientes, y se inició lo que hoy se conoce como capitalismo. Los métodos de producción fueron, en esencia, la aplicación de las formas tradicionales en contextos de empresa. Sin embargo, el afán eficientista y la necesidad de generación de riqueza de los grandes capitalistas dio pie a la aparición de conceptos como la división del trabajo (Bilbao & Lanza, 2009) donde cada trabajador se especializó en una actividad específica del proceso productivo y ya no en la fabricación de toda una pieza.

Posteriormente, con la invención de máquina de vapor, en el Reino Unido, se da inicio a lo que hoy se conoce como Primera Revolución Industrial (Bilbao & Lanza, 2009; Melnyk et al., 2019). Este proceso, que duro varios años, estuvo marcado por lo que podría llamarse el “despegue industrial” (Villani, 2009, p. 108) que consistió en la implementación de las máquinas al interior de las manufacturas, el desplazamiento de muchos puestos de trabajo, el abaratamiento de los costos de mano de obra y el contraste con el aumento de las ganancias de los capitalistas (Villani, 2009). Las primeras máquinas en las empresas de la Inglaterra de mediados del siglo XVII e inicios del XVIII consolidaron el sistema capitalista y se convirtieron en una herramienta necesaria en los procesos productivos.

Las fábricas se caracterizaban por el uso de las máquinas y se insinuaba como atraso todos los procesos que no conllevaran su

empleo. Adicionalmente, la invención del motor de vapor trajo consigo mejoras en los sistemas de transporte. En general, se crearon los trenes, los barcos mejoraron los tiempos de sus rutas, entre otros aspectos. A nivel empresarial, se implementaron sistemas que aprovechaban la fuerza del hombre, de los animales, del viento y del agua para generar movimiento y energía para las industrias. El carbón era el principal combustible (Villani, 2009). Todo ello dio paso al diseño de maquinaria cada día más compleja.

Ya para finales del siglo XIX e inicios del siglo XX se desarrolló el motor de combustión interna, se masificó el uso del petróleo como principal fuente de combustible y ello trajo cambios en las organizaciones empresariales y permitió el desarrollo de nuevas industrias (Bilbao & Lanza, 2009; Melnyk et al., 2019). Los cambios en los sistemas de producción devenidos de la implementación de tecnología configuró el cambio en las estructuras de las organizaciones industriales (Simon, 1973a, 1973b). Posteriormente, estos cambios permearon otros tipos de organizaciones.

El alza de los precios posterior a la depresión de 1873, los descubrimientos de oro y la implementación de la llamada administración científica trajo consigo una segunda revolución tecnológica (Aparicio Cabrera, 2013) en la que “industrias como el cine [...] se desarrollaron espectacularmente entre 1895 y 1915” (2013, p. 101). La Segunda Revolución Industrial estuvo marcada por el inicio de la producción en masa. Con la invención del motor de combustión interna se inventó el automóvil. Aquí es de destacar el papel de Henry Ford con la invención de la línea de ensamble continua. Ya desde mediados del siglo XX y hasta 1999 se identificó la Tercera Revolución Industrial (Melnyk et al., 2019; Vaidya et al., 2018; Xu et al., 2018).

La automatización, el inicio de la electrónica, el semiconductor, la computadora personal y la Internet dieron paso a la Tercera Revolución Industrial (Melnik et al., 2019) y transformó nuevamente el accionar empresarial. Los procesos industriales se adaptaron a estos nuevos adelantos, la tecnología comenzó un proceso de cambio desde el contexto industrial al contexto personal (Roel, 1998; Torrent i Sellens, 2002). Esta etapa es conocida como la economía del conocimiento. Muchos de los procesos empresariales que aún no eran mediados por tecnología se adaptaron; en esta categoría entran los procesos financieros, de diseño, gestión (Torrent i Sellens, 2002) y comunicación (Simon, 1973a), entre otros. En este periodo se acentúa el concepto de globalización. La tecnología, principalmente el inicio de las tecnologías masivas de comunicación, obliga a las organizaciones empresariales mirar nuevas estructuras organizacionales (Simon, 1973a), nuevos mercados, nuevas formas de producción, nuevas tecnologías. Nuevamente, se consideró que quien no contara con esta tecnología no estaba a la vanguardia tecnológica e industrial (Hernández Cotón & Sánchez Gutiérrez, 2003).

La cuarta revolución industrial, la llamada digitalización, se identifica desde los años 2000 en adelante. Este periodo, se caracteriza por el *big data*, las plataformas sociales, los medios masivos de comunicación, la robótica, la portabilidad tecnológica, entre otros (del Val Román, 2016a, 2016b; Kangarluie & Bayazidi, 2011; Vaidya et al., 2018; Xu et al., 2018). En el contexto de la Cuarta Revolución Industrial las organizaciones tienen comunicación directa y en tiempo real con sus clientes, con sus competidores y con el mercado. Esta etapa se caracteriza por la información que se genera y analiza.

Las organizaciones, especialmente las empresariales, a lo largo de la historia se han adaptado a los desarrollos tecnológicos apropiándolos. Sin embargo, es evidente que el principal cambio se dio desde la Primera Revolución Industrial. Posterior a ello, la integración tecnológica se ha dado de forma incremental de tal forma que los procesos se han presentado de tal manera que podría llamarse controlada. Esto significa que la integración de la tecnología en las organizaciones es más un proceso calculado que conllevó primero el diseño de maquinaria y elementos acordes con los procesos. La integración de la tecnología en las organizaciones suele generar diferenciación e integración de procesos (Lawrence & Lorsch, 1967). Es decir, la tecnología permite la división de los sistemas organizacionales en subsistemas más pequeños con sus propias características según el entorno, para el caso del primero; y para el segundo, se consolida el trabajo en equipo, o en unidad, de todos los subsistemas de la organización para lograr la meta esperada (Lawrence & Lorsch, 1967). Sin embargo, los desarrollos tecnológicos en la actualidad parecen ir más rápido que el proceso de adopción tecnológica aun cuando en muchos escenarios se plantea lo contrario. El surgimiento de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial plantea nuevos retos para las personas y las organizaciones.

Con las nuevas tecnologías las organizaciones se complejizarán aún más. El conocimiento humano, expresado en el desarrollo tecnológico (Simon, 1973a), motiva la adaptación de las organizaciones y con ello se plantea, incluso, la transformación de lo que hoy se conoce como organización. La tecnología en las organizaciones obliga a que se replanteen los conceptos y las formas de ejecutar las actividades, algo que se puede rastrear a través de la historia.

## **Necesidad de las tecnologías en las organizaciones**

Las organizaciones solían estar establecidas en una sociedad informacional (Marín et al., 2013) y pasaron a sumergirse en lo que en este texto se propone llamar como la *sociedad de tecnología agenciativa*. Contrario a lo que plantean algunos autores (Al Faruqi, 2019; Özdemir & Hekim, 2018; Silva Robles et al., 2012; Skobelev & Borovik, 2017; Tornero & Manuel, 2005) turbocharged by the Internet of Things (IoT esta nueva sociedad originada a partir del 2010 no es sinónimo de Sociedad de la Información o Sociedad Digital. La sociedad de tecnología agenciativa es caracterizada por la creación e implementación de tecnologías que toman decisiones sobre la base de su entorno. Por ejemplo, la inteligencia artificial y los robots autónomos.

Se diferencia de la sociedad informacional en la medida que la tecnología que se implementa no es centrada en la minería de datos o la interconexión masiva, como es el caso de la industria 4.0. La inteligencia artificial y los robots usan, procesan y recolectan datos. Sin embargo, en este contexto la diferencia radica en la posibilidad que tienen para la toma de decisiones autónomas que se proyectan en acciones transformadoras del ambiente (Londoño-Cardozo & Pérez de Paz, 2021). Los robots y la inteligencia artificial ya no son simples medios de transporte, almacenamiento y análisis de datos, ahora son agentes del entorno.

La *sociedad de tecnologías agenciativas* les confiere a las tecnologías la capacidad de ejecutar esas oportunidades por sí mismas. Esto es contrario a la Sociedad Digital que se caracteriza por la industria 5.0 (Al Faruqi, 2019; Özdemir & Hekim, 2018; Skobelev & Borovik, 2017) turbocharged by the Internet of Things (IoT la cual busca explorar

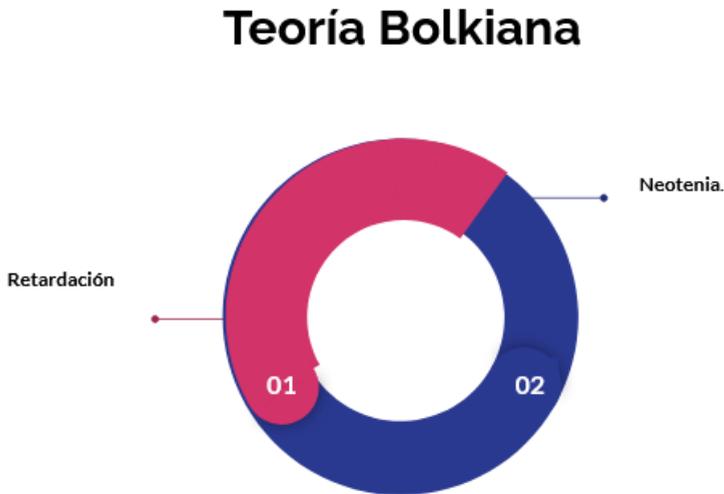
las oportunidades que la implementación de tecnologías de manejo de datos brindan a una organización. Un ejemplo de la sociedad de tecnologías agenciativas se presenta cuando un robot, gracias al *machine learning*, encuentra una forma de ejecutar su tarea mucho más rápido. En la industria 4.0 este robot solo transmitiría sus hallazgos al centro de control, quien sería en última instancia el encargado de permitir / autorizar un cambio en la forma de ejecutar dicha tarea. Dentro del contexto de el robot no necesitará una consulta previa para ejecutar los cambios.

De la sociedad informacional a la Sociedad Digital y actualmente la *sociedad de tecnologías agenciativas* han pasado solo 22 años. La aceleración tecnológica no justifica por sí misma su necesidad de implementación en las organizaciones. ¿Qué hay de esencial en la tecnología para el hombre que la haga indispensable, incluso en las organizaciones?

### *Retardación y neotenia*

La necesidad del hombre por la tecnología se encuentra sustentada en la neotenia. Una teoría neodarwiniana propuesta por Julius Kollmann en 1883 pero evidenciada en la especie humana por Luis Bolck en 1920. La teoría bolckiana del hombre se divide en dos conceptos: la retardación y la neotenia (Pérez de Paz, 2016), ver figura 5-3.

**Figura 5-3.** Teoría Bolkiiana



Fuente: Elaboración propia con base en Bolk (2007)

La neotenia surge en el marco de dos ideas: la evolución adaptativa y la anatomía comparada. La primera se refiere a los cambios en los organismos debido a su adaptación al medio ambiente. La segunda busca similitudes entre las especies a fin de localizar el ancestro común, y de manera secundaria, dar información sobre sus estilos de vida (Bolk, 2007).

Bolk (2007) centró su investigación en el estado fetal de la especie humana, con el fin de hacer una comparación fuera de las posibles influencias ambientales en el desarrollo. En su búsqueda, Bolk encontró que la esencia del hombre como estructura está inacabada; desde su nacimiento su cuerpo no está adaptado al medio ambiente que lo espera fuera del vientre “[...] los atributos y las relaciones estructurales que son transitorias en los primates se estabilizaron en el hombre [...] el estado que es transitorio en el simio se volvió definitivo en el hombre” (Bolk, 2007, p. 61). La neotenia supone

la persistencia de ciertos rasgos infantiles en adultos, más allá de la madurez sexual. Esta le proporciona al humano ventajas como el crecimiento del tamaño del cerebro y la inteligencia gracias al retraso en cerrar los bordes del cráneo. Sin embargo, la neotenia tiene algunas desventajas como la dependencia prolongada a los adultos como consecuencia de la infancia extendida.

La primera implicación es que el mono no se ve a sí mismo como un hombre, sino que el hombre permanece en el estado infantil del mono. “[E]l hombre es, desde el punto de vista corporal, un feto de primate que alcanzó la madurez sexual” (Bolk, 2007, p. 63). El hombre es incompleto por naturaleza, está retrasado en su desarrollo, no por el resultado de una adaptación o una lucha por la vida sino por su inmadurez biológica.

Es aquí donde entra en juego la retardación (Pérez de Paz, 2016). La neotenia es el resultado de un estado inicial –y posiblemente permanente hasta una edad adulta avanzada–, de la estructura física del ser humano (Bolk, 2007). La retardación no es solamente en relación a los monos, sino también en comparación con otras especies (Bolk, 2007). Por ejemplo, el bebé humano no puede defenderse por sí solo, mientras que otros mamíferos caminan horas o minutos después de su nacimiento. La retardación se denota en los siguientes casos:

Carencia de pelaje al nacer que hace de su piel una de las más inadap-  
tadas del reino animal, carencia de órganos de ataque para su defen-  
sa (cuernos, garras, mimetismos), carencia de órganos especializa-  
dos en la fuga, dentición primitiva, estructura indeterminada de la  
mandíbula que no es calificable ni entre los herbívoros ni entre los  
carnívoros, necesidad de larga protección durante la infancia, pene

péndulo sin protección en el hombre, vagina en posición primitiva dotada aún de un himen que hacen que sea el único animal con una relación sexual tipo ventro-ventral, disfuncionamiento del ovario femenino cuyo germen es funcional a cinco años mientras que su estructura corporal no puede soportar un embarazo más que a doce años y la madurez psíquica necesaria para recibir tal acontecimiento está alrededor de dieciocho años [...] suturas craneales abiertas al nacer, falta de maduración en el desarrollo cerebral que le impiden recordar los acontecimientos de sus primeros cuatro años de vida. (Bolk, 2007, pp. 12-13)

El hombre llega al mundo incompleto. Entonces se formula la pregunta: si es tan vulnerable y biológicamente incompleto ¿Cómo sobrevive? Sobrevive por compensación (Bolk, 2007). El hombre se da cuenta de que, a pesar de sus deficiencias biológicas, recibe virtudes en compensación. Por ejemplo “[e]l hecho de carecer de pre adaptación orgánica de origen, no sólo con relación a su propio organismo, sino también con relación a su medio ambiente (entorno etológico), hace curiosamente del hombre un ser abierto al mundo” (Bolk, 2007, p. 13). La falta de madurez del cerebro otorga al hombre un nivel de aprendizaje más amplio. Además, la capacidad de aprender permite crear herramientas para poder adaptarse al entorno y sobrevivir. La dinámica entre la retardación y la neotenia es compensadora (Pérez de Paz, 2016). El hombre compensa como reacción a sus carencias. El mecanismo de compensación más recurrente desde el nacimiento de la especie es la tecnología.

## *Homo Compensador y la tecnología*

La tecnología existe para compensar, es una fuente de soluciones a los problemas. Desde los comienzos de la especie la tecnología es la herramienta predilecta del hombre para superar las dificultades del medio ambiente en el que se desarrolla. La tecnología no es la génesis del hombre sino su desarrollo individual. Es decir, la tecnología aparece como consecuencia del hombre compensador (Marquard, 2001) que es como especie. Algunos casos que ilustran la anterior afirmación son, por ejemplo, las armas de caza en compensación de la falta de garras o los automóviles para cubrir grandes distancias en tiempos más cortos.

Para el caso de las organizaciones, donde el hombre es el centro de la misma (Tello-Castrillón, 2018a), es necesario tener en cuenta las particularidades del ser humano. No es posible pensar una organización sin tecnologías. Incluso si se piensa a una organización sin las tecnologías actuales, esta sería completamente primitiva y obsoleta. Cuando la marcha del desarrollo como especie del hombre está comandada por el desarrollo tecnológico no se puede pensar que las organizaciones serán la excepción a la regla. Por su naturaleza y origen, en estas también se producen deficiencias humanas que deben ser compensadas de manera inmediata a su creación o con el pasar del tiempo. Tal es el caso de la necesidad de redes para una interconexión ante las exigencias de un mundo globalizado.

### **Tecnología: una compensación que no alivia los problemas de las organizaciones**

La tecnología como compensación no es perfecta, es provisional. Esta compensación no resuelve los problemas humanos, da alivio y

posibilidad de supervivencia (Marquard, 2001; Marquard et al., 2006). Tampoco es el tipo de compensación que indemniza por medio de bondades (Pérez de Paz, 2016). La tecnología como compensación no es milagrosa también puede causar efectos negativos puesto que su objetivo no es mantener el equilibrio entre la desgracia y la felicidad.

Para el caso de las organizaciones la tecnología trae consigo nuevas preocupaciones. En la actualidad, el principal debate se centra en la información. Sin embargo, con la aparición de la inteligencia artificial y los robots sociales, los debates se centran en buscar la mejor forma en que esta tecnología debe integrarse en las actividades organizacionales y sus límites. A continuación, se presentarán algunos de estos debates.

Con la tecnología contemporánea es posible acceder, sintetizar y analizar de forma inmediata grandes cantidades de información. Por lo general, las personas buscan información que consideran relevante tienen una sensación de seguridad y libertad. Sin embargo, algunos expertos en inteligencia artificial denuncian que es posible adulterar los datos que la gente recibe a través de los dispositivos digitales y con ello manipular su conocimiento, preferencias, gustos y necesidades (Orlowski, 2020) o, en palabras de Ernesto Sábato, les “tantaliza” (2003, p. 13). Esto, finalmente corrompe la capacidad de decisión, su criterio, y elimina la posibilidad de la persona de tener un verdadero pensamiento crítico.

Dicha sensación de libertad y conocimiento corroe la opinión de las personas al punto que se llega a consultar absolutamente toda información en la web. Ello conlleva a que no se contrasten las fuentes o se crea en la veracidad de cualquier contenido (Shu et al., 2017). La información generada y disponible a partir de la tecnología

puede llegar a ser inconmensurable. Sin embargo, el debate no se centra en la cantidad o la calidad de la información sino en la forma en como la tecnología permite su consecución y uso final.

Para tomar decisiones el principal insumo debe ser la información (Simon, 1955, 1960, 1972, 1986). En la actualidad, se considera que el mundo produce más de 35 zettabytes (ZB), o treinta y cinco mil millones de terabytes de información cada año (Camargo-Vega et al., 2015). Algo que claramente tiene influencia, parte de la tecnología de las sociedades de tecnología agenciativas, especialmente las plataformas sociales, el almacenamiento en la nube y la movilidad. Otro de los problemas que trae consigo la tecnología digital para las organizaciones es la aparición de nuevas formas de trabajo.

Con la tecnología digital se facilitan las comunicaciones y los mecanismos de control. Esto ha originado la aparición de figuras como el teletrabajo (Cifuentes Leiton, 2016, 2020; Cifuentes Leiton & Londoño-Cardozo, 2020), el *homeoffice*, el trabajo remoto, entre otros que, aunque en general benefician a las partes, podrían traer consigo fenómenos como: 1) el trabajo contingente y 2) una nueva forma de precarización laboral; fenómenos propios de lo que se llama economía de conciertos (Bajwa et al., 2018, 2018; Barzilay & Ben-David, 2016; Gleason, 2006; Londoño-Cardozo, 2020). El primero es un abuso de la flexibilización que ofrecen las plataformas digitales y los medios modernos de comunicación respecto a la forma de contratar, especialmente servicios. El segundo se da por un panorama donde la falta de estabilidad, el nulo cubrimiento de la seguridad social, entre otros, son la normalidad (Polivka & Nardone, 1989; Rimbau-Gilabert & Myrthianos, 2012).

En el trabajo contingente, el trabajador no guarda vínculo alguno con el contratante y ofrece su tiempo, conocimiento y servicios para llevar una labor determinada, en un periodo determinado en un lugar que por lo general cambia con cada servicio. El trabajador tiene cierta sensación de flexibilidad y manejo de su tiempo (Connelly & Gallagher, 2004; Gleason, 2006; Polivka & Nardone, 1989; Rimbaud-Gilabert & Myrthianos, 2012; Tran & Sokas, 2017; von Hippel et al., 2006).

En el fenómeno de precarización laboral la persona no tiene aseguradas las condiciones mínimas de trabajo, los contratantes se aprovechan de la flexibilidad y no se preocupan por ello. Desde el lado del empleado, aunque se perciben algunos ingresos superiores, inconscientemente incurre en otros gastos como desplazamientos, herramientas, equipos de comunicación, entre otros que por lo general deberían ser cubiertos por la organización.

La tecnología innegablemente ha proporcionado dificultades dentro de las organizaciones. Sin embargo, su base biológica tampoco permite censurarla. Entonces ¿Cómo salir de este círculo vicioso de no poder dejar de lado las tecnologías y a la vez enfrentar las malas consecuencias de su implementación?

### **La paradoja de implementar los robots dentro de las organizaciones**

No se debe prohibir la tecnología, tampoco se debe procurar regular policívicamente todos los escenarios para su aplicación. En principio, la tecnología no es buena ni mala *per se* (Pérez de Paz, 2020), es un componente esencial e indisoluble de la naturaleza humana. Por lo

cual, no guía necesariamente a un mundo utópico o distópico por ella misma.

En un mundo utópico, las personas y organizaciones deben ser conscientes del efecto de sus acciones y procurar el respeto por las libertades y derechos de todas las personas. Esto incluye el uso de la información que la gente de forma voluntaria o involuntaria entrega a través de la interacción con la tecnología. Se puede imaginar una organización que prescindiera de las tecnologías, sin embargo, esa organización sería disfuncional y obsoleta en el contexto de una sociedad de tecnologías autónomas. En consecuencia, pensar en suprimir o prohibir las tecnologías en las organizaciones con el fin de contener sus consecuencias negativas en el ambiente es inviable.

Una solución paralela puede ser sumergir la raza humana en una tecnocracia post-humana. Es decir, un mundo proyectado a organizaciones sin RSO. Esta solución tampoco es viable, por dos razones, la primera porque la tecnología es un medio de desarrollo de la humanidad, no su génesis, por lo cual invertir los papeles entre esos dos elementos causaría conflictos existenciales como la equivalencia entre ser humano y máquina (Pérez de Paz, 2020; Pérez de Paz et al., 2021). La segunda razón va de la mano con la primera, la RSO necesita implementarse en las tecnologías para proteger al humano de aquellos escenarios distópicos en los cuales es reducido a una máquina. Además, las consecuencias del mal uso de la tecnología no se limitan solamente al ámbito humano, también conlleva a consecuencias ambientales. Esto hace que más allá de un dilema antropológico la implementación de las tecnologías pueda transformar el ecosistema. Por ello la RSO no puede ser ignorada, de lo contrario no se podrán mitigar o reducir las externalidades que causen las tecnologías presentes en las organizaciones.

La paradoja se establece en el momento que no es posible prescindir de las tecnologías, pero tampoco de la RSO. A pesar de los desastres anteriores, la tecnología es indisociable del hombre. La única salida a esta dualidad es consolidar la RSO con lo digital. Las tecnologías inmersas en la *sociedad de tecnologías agenciativas* presentan nuevos desafíos para todos los contextos sociales y organizacionales. Aquí es donde se debe procurar el desarrollo de políticas públicas que permitan una coexistencia entre los desarrollos tecnológicos y las personas. Transversal a ello, deben aparecer las acciones de responsabilidad social como una voluntariedad de las personas y las organizaciones que se encuentran involucradas en todo el proceso. En consecuencia, no se puede dejar de lado las bondades que brinda la tecnología solo porque también existan consecuencias negativas; la RSO debe incluir la digitalización dentro de sus regulaciones.

## **Conclusiones**

La tecnología y la RSO no son excluyentes entre sí. De hecho, ambas comparten la búsqueda de la perpetuación de la especie y la sostenibilidad del planeta. Este punto de encuentro es una apertura a la búsqueda de una solución alternativa a la ya existente, pero ineficaz, prohibición o aceptación de las tecnologías. Las tecnologías necesitan de la regulación de la RSO para minimizar el riesgo que implica su integración en las organizaciones. Esta sinergia es de urgente implementación puesto que ya se presentan casos de vulneración a la privacidad, manipulación y malas condiciones laborales.

Para acoplar la RSO a los devenires tecnológicos es importante pensar en su adaptación. Aquí podría proponerse una extensión, o

una nueva área de interés de la responsabilidad social que integre los contextos tecnológicos. Este es un tema de discusión de futuros textos e investigaciones. Para ello, es necesario tener en cuenta las diferentes aristas desde las cuales es pertinente su abordaje. Para este propósito se sugiere revisar temas como el manejo de los datos, la integración tecnológica en nuevos contextos, los modelos de intercambio económico emergentes de la tecnología, las formas de trabajo, entre otras.

### **Referencias bibliográficas**

- Al Faruqi, U. (2019). Future Service in Industry 5.0. *Jurnal Sistem Cerdas*, 2(1), 67-79. <https://doi.org/10.37396/jsc.v2i1.21>
- Aparicio Cabrera, A. (2013). Historia económica mundial 1870-1950. *Economía Informa*, 2013(382), 99-115. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(13\)71337-9](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(13)71337-9)
- Arce Uribe, E., & Torres Gutiérrez, R. M. (2017). Costos y beneficios de vivir agrupados. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, 13(31), 29-33.
- Bajwa, U., Gastaldo, D., Di Ruggiero, E., & Knorr, L. (2018). The health of workers in the global gig economy. *Globalization and Health*, 14(1), 124. <https://doi.org/10.1186/s12992-018-0444-8>
- Barzilay, A. R., & Ben-David, A. (2016). Platform Inequality: Gender in the Gig-Economy. *Seton Hall Law Review*, 47, 393.
- Bilbao, L. M., & Lanza, R. (2009). *Historia económica*. Universidad Autónoma de Madrid. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11139/55646\\_HistoriaEconomicaCC.pdf](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11139/55646_HistoriaEconomicaCC.pdf)
- Bolk, L. (2007). *El hombre problema retardación y neotenia* (W. Gonzales, Trad.). Cali: Universidad del Valle.

- Camargo-Vega, J. J., Camargo-Ortega, J. F., & Joyanes-Aguilar, L. (2015). Conociendo big data. *Facultad de Ingeniería*, 24(38), 63-77.
- Cifuentes Leiton, D. M. (2016). *Caracterización del teletrabajo desde versiones de integrantes del gobierno, empleadores y teletrabajadores: Una aproximación psicosocial*. V Congreso Iberoamericano de Psicología de las Organizaciones y del Trabajo: “Entre lo disciplinar y lo profesional: aciertos y desaciertos de la POT”, Cali, Colombia.
- Cifuentes Leiton, D. M. (2020). Teletrabajo en dos tiempos psicosociales: Gobierno, empleadores y teletrabajadores. *Desarrollo Gerencial*, 12(2), 1-25. <https://doi.org/10.17081/dege.12.2.3913>
- Cifuentes Leiton, D. M., & Londoño-Cardozo, J. (2020). Teletrabajo: El problema de la institucionalización. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 8(1), 12-20. <https://doi.org/10.15649/2346030X.749>
- Connelly, C. E., & Gallagher, D. G. (2004). Emerging Trends in Contingent Work Research. *Journal of Management*, 30(6), 959-983. <https://doi.org/10.1016/j.jm.2004.06.008>
- Dávila, C. (2001). *Teorías organizacionales y administración. Enfoque crítico (Segunda Edición)*. Editorial Presencia LTDA.
- del Val Román, J. L. (2016a). *Industria 4.0: La transformación digital de la industria* (p. 10). Conferencia de directores y decanos de Ingeniería Informática. <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf>
- del Val Román, J. L. (2016b, marzo 18). *Industria 4.0: La transformación digital de la industria*. *Deusto Ingeniería*. <https://revistaingenieria.deusto.es/tag/industria-4-0/>
- Giraldo-Patiño, C. L., Londoño-Cardozo, J., Micolta-Rivas, D. C., & O’neill Marmolejo, E. (2021). *Marketing Sostenible*

- y Responsabilidad Social Organizacional: Un camino hacia el desarrollo sostenible. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 9(7), 71-81. <https://doi.org/10.15649/2346030X.978>
- Gleason, S. E. (2006). *The Shadow Workforce. Perspectives on Contingent Work in the United States, Japan, and Europe* (First ed.). Michigan: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Hernández Cotón, S., & Sánchez Gutiérrez, J. (2003). Las consecuencias de la tercera Revolución Industrial. *Mercados y Negocios* (2594-0163 línea,1665-7039 impreso), 8(4), 11-20.
- ISO. (2010). *ISO 26000:2010 Guía de responsabilidad social*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
- Jenkins, R. (2009). What is corporate social responsibility? En J. Peil & I. van Staveren, *Handbook of economics and ethics* (pp. 69-76). Edward Elgar Publishing Limited.
- Kangarluie, S. J., & Bayazidi, A. (2011). Corporate governance mechanisms and corporate social responsibility (CSR): Evidence from Iran. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(9), 1591-1598.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12(1), 1-47. <https://doi.org/10.2307/2391211>
- Londoño-Cardozo, J. (2020). *Propuesta de caracterización de la responsabilidad digital organizacional de la economía colaborativa* [Trabajo de grado de pregrado para optar al título en Administración, Universidad Nacional de Colombia]. [https://www.researchgate.net/publication/347986045\\_Propuesta\\_de\\_caracterizacion\\_de\\_la\\_responsabilidad\\_digital\\_organizacional\\_de\\_la\\_economia\\_colaborativa](https://www.researchgate.net/publication/347986045_Propuesta_de_caracterizacion_de_la_responsabilidad_digital_organizacional_de_la_economia_colaborativa)

- Londoño-Cardozo, J., & Hernández Madroñero, I. (2018). El problema de los conceptos científicos en la clasificación de las organizaciones. En C. Tello Castrillón & E. F. Pineda-Henao, *Conjeturas organizacionales. Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera ed., pp. 103-128). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Londoño-Cardozo, J., & Pérez de Paz, M. (2021). Corporate digital responsibility: Foundations and considerations for its development. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(6). <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD210088>
- Marín, A. L., Ruiz, P. G., & Aristizábal, S. L. (2013). *Sociología de las organizaciones* (Segunda ed.). México, D. F.: McGraw Hill.
- Marquard, O. (2001). *Filosofía de la compensación: Estudios sobre antropología filosófica*. Madrid: Paidós.
- Marquard, O., Espinosa, N., & Serigós, B. (2006). *Felicidad en la infelicidad: Reflexiones filosóficas* (1.ª ed.). Katz Editores. <https://doi.org/10.2307/j.ctvm7bcx6>
- Marx, K. (2001). *El capital: Crítica de la economía política* (P. Scaron, Ed.; Vigésimo segunda Ed). Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Maturana, H. R. (2006). Biología del fenómeno social. En J. Luzoro García (Ed.), *Desde la biología a la psicología* (Cuarta edición, pp. 69-83). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Melnyk, L. H., Kubatko, O. V., Dehtyarova, I. B., Dehtiarova, I. B., Matsenko, O. M., Рожко, О. Д., Рожко, А. Д., & Rozhko, O. D. (2019). The effect of industrial revolutions on the transformation of social and economic systems. *Problems and Perspectives in Management*, 17(4), 381-391. [https://doi.org/10.21511/ppm.17\(4\).2019.31](https://doi.org/10.21511/ppm.17(4).2019.31)
- Orlowski, J. (2020). El dilema de las redes sociales (N.º1) [Documental]. En *El dilema de las redes sociales*. Netflix. <https://genunpal.page.link/MtPs>

- Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, “The Internet of Things” and Next-Generation Technology Policy. *OMICS: A Journal of Integrative Biology*, 22(1), 65-76. <https://doi.org/10.1089/omi.2017.0194>
- Pérez de Paz, M. (2016). *Homo Compensator: Le parcours philosophique d'un concept métaphysique* [Master philosophie, parcours recherche: rationalités, pratiques et conflits, Universidad de Poitiers]. [www.doi.org/10.13140/RG.2.2.28294.91209](http://www.doi.org/10.13140/RG.2.2.28294.91209)
- Pérez de Paz, M. (2020). *Transhumanisme et bioconservateurs le problème du développement de la Superintelligence* [Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master philosophie parcours analyse et critique des arts et de la culture, Université Paris 8]. <https://www.doi.org/10.13140/RG.2.2.23652.09603>
- Pérez de Paz, M., Londoño-Cardozo, J., & Tello Castrillón, C. (2021). Tecnologías agenciativas y la Responsabilidad Digital Organizacional: Conflictos, retos y soluciones. VI Simposio Internacional de Responsabilidad Social de las Organizaciones (SIRSO).
- Polivka, A. E., & Nardone, T. (1989). On the Definition of Contingent Work. *Monthly Labor Review*, 112, 9.
- Rimbau-Gilabert, E., & Myrthianos, V. (2012). *Trabajo contingente y productividad en los servicios*. IN3 Working Paper Series. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/24852/1393-3382-2-PB.pdf>
- Roel, V. (1998). *La tercera revolución industrial y la era del conocimiento* (3ra. Edición). Lima: Fondo Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sábato, E. (2003). *La resistencia* (Primera Ed. Octava reimpresión). Madrid: Seix Barral.
- Shu, K., Sliva, A., Wang, S., Tang, J., & Liu, H. (2017). Fake News Detection on Social Media: A Data Mining Perspective. *ACM*

- SIGKDD Explorations Newsletter, 19(1), 22-36. <https://doi.org/10.1145/3137597.3137600>
- Silva Robles, C., Jiménez-Marín, G., & Elías Zambrano, R. (2012). De la sociedad de la información a la sociedad digital. Web 2.0 y redes sociales en el panorama mediático actual. *Revista Faro*, 15. <https://idus.us.es/handle/11441/29116>
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Simon, H. A. (1960). *The New Science of Management Decision* (1st ed.). New York: Harper & Row.
- Simon, H. A. (1972). Theories of bounded rationality. En C. B. McGuire & R. Radner, *Decision and organization: A volume in honor of Jacob Marschak* (First ed., pp. 161-176). Países Bajos: North-Holland Pub. Co.
- Simon, H. A. (1973a). Applying Information Technology to Organization Design. *Public Administration Review*, 33(3), 268-278. <https://doi.org/10.2307/974804>
- Simon, H. A. (1973b). Technology and Environment. *Management Science*, 19(10), 1110-1121. <https://doi.org/10.1287/mnsc.19.10.1110>
- Simon, H. A. (1986). De la racionalidad sustantiva a la procesal. En F. Hann & M. Hollis, *Filosofía y teoría económica* (Primera ed., pp. 130-171). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Skobelev, P., & Borovik, S. Y. (2017). On the way from Industry 4.0 to Industry 5.0: From digital manufacturing to digital society. *Industry 4.0*, 2(6), 307-311.
- Tello-Castrillón, C. (2018a). El concepto de organización, tan cerca y tan lejos. En C. Tello-Castrillón & E. F. Pineda-Henao, *Conjeturas organizacionales: Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera ed., pp. 79-102). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.

- Tello-Castrillón, C. (2018b). *Relación entre el Gobierno Corporativo y la Responsabilidad Social Organizacional: Estudio de caso en una empresa multilatina colombiana, Carvajal S.A.* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales]. <http://bdigital.unal.edu.co/65743/1/16774542.2018.pdf>
- Tello-Castrillón, C. (2018c). Responsabilidad Social Organizacional, Estado Colombiano y Post-acuerdo. En G. Eljach Pacheco, J. A. Escobar Solano, L. Muñoz Meneses, & G. F. Niño Contreras, *Derechos laborales, fomento económico, informalidad y desarrollo* (Primera, pp. 152-171). Bogotá: Senado de la República - Centro de Altos Estudios Legislativos.
- Tello-Castrillón, C., & Londoño-Cardozo, J. (2020). Responsabilidad Social Organizacional, definiciones y aplicación. En C. Tello-Castrillón, E. F. Pineda-Henao, & J. Londoño-Cardozo (Eds.), *La construcción organizacional de la Responsabilidad Social: Fundamentos teóricos y casos de estudio* (Primera ed., pp. 75-113). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Tello-Castrillón, C., & Rodríguez Córdoba, M. del P. (2014). Categorías conceptuales para el estudio de la responsabilidad social organizacional. *Hallazgos*, 11(22), 119-135. <https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2014.0022.07>
- Thompson, J. D., & Bates, F. L. (1957). Technology, Organization, and Administration. *Administrative Science Quarterly*, 2(3), 325-343. <https://doi.org/10.2307/2391002>
- Tornero, J. M., & Manuel, J. (2005). El futuro de la sociedad digital y los nuevos valores de la educación en medios. *Congreso Hispanoluso de Comunicación y Educación*. <https://ddd.uab.cat/record/131553>
- Torrent i Sellens, J. (2002). De la Nueva economía a la economía del conocimiento: Hacia la tercera revolución industrial. *Revista de economía mundial*, 7, 39-68.

- Tran, M., & Sokas, R. K. (2017). The Gig Economy and Contingent Work: An Occupational Health Assessment. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(4), e63-e66. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000977>
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 – A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233-238. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>
- Vásquez Lara, C. A. (2018). Ética y ciudadanía. El ser humano y la bioética, reflexiones desde la responsabilidad social y del otro. En L. A. Muñoz Joven (Ed.), *Aproximación a la ética y la ciudadanía: Las responsabilidades en las esferas moral y política* (1a. Edición, pp. 37-56). Cali: Universidad Santiago de Cali.
- Villani, P. (2009). La Inglaterra de la revolución industrial y la Europa de Napoleón y desde 1848 a 1871. En V. de la Torre Veloz, N. López Saavedra, & M. A. González (Eds.), *La revolución industrial y el pensamiento político y social en el capitalismo contemporáneo (Siglo XIX)* (2 edición, pp. 105-127). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Villota Enríquez, J. A., & Ogécime, M. (2018). Os Contornos Da Sociedade Da Informação: Entre Informação, Tecnologia E Poder. En J. A. Villota Enríquez, M. Díaz Villa, & M. V. Gómez Vásquez (Eds.), *Tecnología, sociedad y educación: Desafíos de las tic en el desarrollo social y sus implicaciones en la práctica educativa* (1a. Edición, pp. 55-74). Cali: Universidad Santiago de Cali. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=779095>
- Von Hippel, C., Bendapudi, V., Tansky, J., Greenberger, D. B., Mangum, S. L., & Heneman, R. L. (2006). Operationalizing the Shadow Workforce: Toward an Understanding of the Participants in Nonstandard Employment Relationships. En S. E. Gleason, *The Shadow Workforce. Perspectives on Contingent Work in the United States, Japan, and Europe* (First ed., pp. 29-64). Michigan: W.E. Upjohn Institute for Employment Research

- Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2018). The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90-95. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>
- Zubiri, X. (2006). *Tres Dimensiones Del Ser Humano: Individual, Social, Histórica* (Primera ed.). Madrid: Alianza Editorial / Fundación Xavier Zubiri.



## CAPÍTULO VI.

# DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

DIAGNOSIS OF KNOWLEDGE IN ECONOMIC AND FINANCIAL EDUCATION IN STUDENTS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

### **Edwin Manuel Reyes Barreto**

✉ edwinreyes@misena.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0003-2555-4440>

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA),  
Palmira

### **Jhon Henry Bolaños Perea**

✉ jhbolanos78@misena.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0003-2886-062X>

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA),  
Palmira

### **Andrés Felipe Ochoa Muñoz**

✉ andres.ochoa@correounivalle.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0002-0003-1347>

Universidad del Valle -Cali

### **Elkin Fabriany Pineda-Henao**

✉ efpinedah@unal.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0002-0168-1739>

Universidad del Valle -Cali.

### **Cita este capítulo:**

Reyes Barreto, E. M., Bolaños Perea, J. H., Ochoa Muñoz, A. F. & Pineda-Henao, E. F. (2021). Diagnóstico del conocimiento en educación económica y financiera en estudiantes de educación tecnológica. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp. 221-251). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Edwin Manuel Reyes Barreto

Jhon Henry Bolaños Perea

Andrés Felipe Ochoa Muñoz

Elkin Fabriany Pineda-Henao

## Resumen

**Objetivo:** La presente investigación tiene por objetivo realizar un diagnóstico del grado de conocimientos en educación económica y financiera de un grupo de aprendices del Centro de Biotecnología Industrial - CBI del SENA Palmira. **Referentes teóricos:** Este propósito, puntualmente, conlleva a identificar los conocimientos en educación económica y financiera en un grupo seleccionado de aprendices de dicha organización de formación, en donde se sospecha que el nivel de conocimiento al respecto es difuso e impreciso. Para ello, se parte de la discusión teórica de la importancia de la educación económica y financiera, tanto en el contexto global como en Colombia, y las categorías básicas de la educación económica y financiera: a) ahorro, b) inversión, c) productos financieros, d) endeudamiento y e) presupuesto. **Metodología:** Para ello, se plantea una metodología fundamentalmente cualitativa, basada en una encuesta descriptiva con análisis cuantitativo. **Resultados y conclusiones:** Se concluye que, en términos generales, el grupo de aprendices que fue objeto

de investigación presenta un bajo nivel de educación económica y financiera. No obstante, el conocimiento respecto a la categoría de ahorro es mejor frente al resto de categorías. Se propone un método para *medir* el grado de educación económica y financiera en futuros estudios y buscar estrategias de mejora.

**Palabras clave:** SENA, ahorro, inversión, productos financieros, endeudamiento, presupuesto

**Código JEL:** I20, I21, G00

### **Abstract**

**Objective:** The present research aims to carry out a diagnosis of the degree of knowledge in economic and financial education of a group of apprentices from the Center for Industrial Biotechnology - CBI of SENA Palmira. **Theoretical references:** This purpose, specifically, leads to identify the knowledge in economic and financial education in a selected group of apprentices from said training organization, where it is suspected that the level of knowledge in this regard is diffuse and imprecise. To do this, we start from the theoretical discussion of the importance of economic and financial education, both in the global context and in Colombia, and the basic categories of economic and financial education: a) savings, b) investment, c) products financial, d) indebtedness and e) budget. **Methodology:** For this, a fundamentally qualitative methodology is proposed, based on a descriptive survey with quantitative analysis. **Results and conclusions:** It are concluded that, in general terms, the group of apprentices that was the object of the investigation presents a low level of economic and financial education. However, knowledge

regarding the savings category is better compared to the rest of the categories. A method is proposed to measure the degree of economic and financial education in future studies and to seek improvement strategies.

**Keywords:** SENA, savings, investment, financial products, debt, budget

## Introducción

La educación económica y financiera (en adelante EEF) ha cobrado importancia tanto para los gobiernos como para las entidades educativas y los mismos ciudadanos. De acuerdo con la encuesta que realizó el Banco Mundial para Colombia en el año 2013, existe una diferencia entre la conducta financiera prevista y real de los individuos (CIEEF, 2017). Si bien el 94% de los colombianos informó que planificaba su presupuesto, solo el 23% sabía exactamente cuánto había gastado la semana anterior. A pesar de que el 88% de los colombianos manifestó preocupación por tener que afrontar mayores gastos en el futuro (por ejemplo, jubilación), solo el 41% tiene planes para pagar por completo sus gastos de la vejez. En este mismo estudio se logró evidenciar que solo uno de cada cinco colombianos podría afrontar gastos importantes imprevistos (CIEEF, 2017).

Así mismo, Colombia participó en el 2012 en el Programa Internacional de Evaluación (PISA) con el fin de evaluar el desempeño en alfabetización financiera de estudiantes de educación media o secundaria. Se obtuvo un puntaje inferior (379) a la media de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que fue de 500 puntos. Ante tal situación, los pocos esfuerzos

institucionales no alcanzan a abordar consistentemente el problema de la escasa EEF; por ejemplo, en un mapeo realizado por el Banco de la República en el 2016, se logró demostrar que existen 113 organizaciones que desarrollan programas de EEF, donde solo el 9% corresponde a organizaciones educativas (CIEEF, 2017). Es decir, que ciento cinco entidades corresponden a organizaciones financieras. Sin embargo, estas solo orientan intencionalmente los programas en búsqueda de vender sus productos y servicios financieros.

Los aprendices del Centro de Biotecnología Industrial - CBI del SENA Palmira no se encuentran exentos de todas las situaciones planteadas. Incluso, se encuentran inmersos con algún nivel de vulnerabilidad si se tiene en cuenta que corresponden a estratos socioeconómicos bajos y cuentan con menores posibilidades. Por lo anterior, es necesario realizar una investigación acerca de esta temática en el SENA Palmira. Por tal razón, el objetivo del presente escrito es presentar los resultados de una investigación de diagnóstico de los conocimientos en EEF en los aprendices del Centro de Biotecnología Industrial - CBI del SENA Palmira. Este tipo de investigaciones se enmarca en la investigación humanística y educativa de la administración y es necesaria para la toma de decisiones y los ajustes curriculares de los programas académicos. Para ello, se planteó una encuesta descriptiva, que aborda los distintos tópicos de la EEF. Según lo anterior, esta investigación corresponde con una tendencia aplicada acerca de la educación en administración.

## **Fundamentación teórica**

Para empezar, se debe mencionar que en la investigación y por tanto en este documento, se prefiere el uso del vocablo organización, para referirse a las universidades, centros educativos y entidades financieras. Esto sigue las apreciaciones conceptuales de Tello-Castrillón (2009, 2018) y Londoño-Cardozo y Hernández (2018). Para estos autores, no es correcto referir a las universidades o entidades bancarias como instituciones dado que por institución se debe entender a las normas socialmente aceptadas que cohesiona la conducta de las personas y facilitan la toma de decisiones (Castoriadis, 2013; North, 1984, 1991, 1992; Tello-Castrillón, 2009). En este sentido, las universidades y entidades financieras son organizaciones en tanto fueron creados por las personas para cumplir con algún objetivo (Dávila, 2001; Tello-Castrillón, 2018). Ahora, es pertinente abordar los temas relativos a la educación financiera.

En un sentido estrictamente económico, la educación ha sido considerada a través del tiempo como un factor determinante en el crecimiento económico de un país (Amate Fortes & Guarnido Rueda, 2011; Guerrón et al., 2019). De acuerdo a Eric Hanushek (Citado por Pérez Martínez, 2016), desde las teorías de la economía de la educación, se encuentran algunas consideraciones teóricas. En esencia se trata de: 1) la educación puede incrementar el capital humano inherente a la fuerza laboral, lo cual aumenta la productividad del trabajo y la transición hacia el más alto nivel de equilibrio de la producción; 2) la educación puede incrementar la capacidad innovadora de la economía, donde los nuevos conocimientos inciden sobre las nuevas tecnologías, los productos y los procesos que promueven crecimiento económico; 3) la educación puede facilitar la difusión y la transmisión de los conocimientos necesarios para comprender

y procesar nueva información y para implementar con éxito las nuevas tecnologías creadas por otros, lo cual de nuevo promueve el crecimiento económico (Durán Peralta & Peña Ríos, 2020; Hanushek & Woessmann, 2011, 2012). A esto, se le deben sumar criterios como pensamiento crítico (Hernández Madroñero et al., 2019) y la transmisión de cultura hacia las personas (Pineda-Henao, 2018). Tanto el pensamiento crítico, como la transmisión cultural no hacen parte de este estudio dado su enfoque en la educación tecnológica.

Lo anterior se encuentra en concordancia con Barro (1996). Para este autor, aquellos países con un mayor nivel de educación tienen como consecuencia un mayor crecimiento económico, mejores condiciones en la calidad de vida de las personas, una mejor distribución de la riqueza y mayor democracia (Barro, 1996). En los últimos años, diversas organizaciones internacionales, entre las que cabe destacar la Comisión Europea y la OCDE, alertaron sobre la necesidad de mejorar la cultura financiera de la población. Las carencias en este ámbito pueden conducir a las personas a adoptar decisiones erróneas sobre su economía personal. A nivel universitario se evidencia un énfasis hacia las finanzas corporativas en contraprestación de las finanzas personales (Giraldo López, 2018; Giraldo López et al., 2019; Pineda-Henao, 2018; Salcedo Serna et al., 2017). Esto conlleva un riesgo de pérdidas patrimoniales, endeudamiento excesivo y, en los casos más extremos, exclusión financiera (OCDE, 2020).

La EEF impartida a niños y jóvenes desde las primeras etapas de la vida, mediante la educación formal, proporciona las competencias y la formación cognitiva y psicosocial básicas requeridas para promover una cultura del ahorro y de la planeación, lo cual favorece la toma de decisiones económicas y financieras informadas en el futuro (OCDE, 2020). Dentro de las categorías de la EEF se puede

encontrar los temas de (a) ahorro, (b) inversión, (c) productos financieros, (d) endeudamiento y (e) presupuesto (Barreto García & Lasso Silva, 2016; García et al., 2013; Ruiz Ramírez, 2011). Tales categorías se encuentran presentes en la OCDE, en su programa internacional de evaluación PISA, la encuesta que realizó el Banco Mundial para Colombia, entre otros. Además, la guía *Mi plan, mi vida y mi futuro. Orientaciones pedagógicas para la educación económica y financiera*, define que la EEF debe darse en estos contextos conceptuales mencionados líneas arriba (Ministerio de Educación Nacional, 2014). Pero ¿qué se entiende por cada una de ellas?

Para empezar, hay que tener claridad acerca de dos nociones: ahorro y provisión. El ahorro es la “diferencia entre el ingreso disponible y el consumo efectuado por una persona, una empresa, etc” (Banco de la República de Colombia, 2017). Sin embargo, a un nivel más cotidiano, el ahorro puede entenderse como la acción de guardar un bien en previsión de lo que pudiera suceder en el futuro (de Gregorio, 2012). Para este autor, también es la reserva de un porcentaje de gasto o la de la diferencia entre el ingreso y el consumo. El ahorro es, entonces, una actividad que se sugiere practicar para una adecuada vida financiera, que alude, además, a ser precavido, cuidadoso con el porvenir. Finalmente, ante eventuales gastos imprevistos, de no contar con recursos reservados de parte del gasto ordinario, no podrá hacerse frente a tales situaciones (Red Financiera BAC-CREDOMATIC, 2008). En contraste, provisión,

[...] consiste en aquellos recursos que separas mes a mes de tu ingreso, para cubrir pagos que debas realizar semestral o anualmente, o para darte algunos “gusticos” libres de dolores de cabeza –léase deudas–. Ambos conceptos deben hacer parte de tu presupuesto mensual, pero sabiendo que sus finalidades son muy diferentes (Bravo, 2017).

El segundo concepto por mencionar es el de la inversión. Este se relaciona directamente con invertir. Ello, significa usar el dinero ahorrado para comprar o participar en una oportunidad empresarial en la que se puede obtener ganancias o intereses (Comisión para el Mercado Financiero, 2019; García Padilla, 2014). Se puede invertir al utilizar parte de los ahorros para comprar bonos de ahorros, acciones o depositar el dinero en un banco a un plazo fijo (DP) (García Padilla, 2014). Sin embargo, al invertir, la oportunidad de perder dinero es mayor que al ahorrar. Por otro lado, hay mayor oportunidad de ganar más dinero (Red Financiera BAC-CREDOMATIC, 2008).

El siguiente concepto es el endeudamiento. Este, se entiende como la capacidad de acceso de una persona a un préstamo, con base a la capacidad de pago que tiene el individuo, que le permitirá acceder a bienes de consumo o incrementar sus ingresos (Red Financiera BAC-CREDOMATIC, 2008). Por su parte, el presupuesto remite al cálculo anticipado de los costos y los gastos de la ejecución de una obra, la producción de un producto o la prestación de un servicio por parte de personas naturales y organizaciones (Burbano Ruiz, 2005; Einspruch, 2009). Es decir, el presupuesto es un plan para el dinero que tiene en cuenta los ingresos y los gastos (Einspruch, 2009).

Por producto financiero se puede hacer referencia a “[...] todo servicio de financiación que las entidades financieras ofrecen a sus clientes, las empresas, con la finalidad de proporcionarles los fondos precisos para el desarrollo de su actividad y la cobertura de sus necesidades de inversión” (Asociación de Jóvenes Empresarios, 2009, p. 18). Así pues, los productos financieros son mecanismos o instrumentos por los cuales se entrega o recibe dinero con el objetivo de recibir un beneficio (Guerrón et al., 2019).

## Metodología

### Diseño

El presente estudio es de tipo cualitativo, basado en una encuesta descriptiva. Se siguieron los criterios de Hernández et al. (2014) y Malhotra (2008) para este tipo de instrumentos e investigaciones. Esta investigación hace parte de un proyecto de investigación más amplio que se encuentra en curso, en donde no sólo se busca realizar un diagnóstico, sino también proponer capacitaciones en EEF y evaluar su impacto futuro en los aprendices. Es importante mencionar que la investigación se desarrolla paralelamente con el proceso formativo de los aprendices, coinvestigadores, del programa de Tecnología en Gestión Bancaria y de Entidades Financieras. El estudio es de tipo pre - post, donde se quiere evaluar antes de la aplicación del instrumento y posterior a ello para identificar si después de las capacitaciones realizadas el conocimiento de los aprendices mejora. En esencia, se trata de un proceso de cuatro etapas: i) análisis, ii) planeación, iii) ejecución y iv) evaluación.

La primera etapa consistió en la aplicación de un cuestionario de encuesta con veinticinco preguntas sobre las categorías de: a) ahorro, b) inversión, c) productos financieros, d) endeudamiento y e) presupuesto. La segunda es en dónde se llevó a cabo la encuesta, se planteó un diseño de estrategia de capacitación para ser aplicado a las personas encuestadas, y una elaboración de veinte asesorías ajustadas a las deficiencias de conocimiento en EEF encontradas con la encuesta. La tercera, buscó la valoración del impacto de la estrategia de capacitación en los temas propuestos de EEF, con respecto a las condiciones iniciales encontradas en la población objeto del estudio. Esta permitió identificar el estado de mejora o no de los conocimientos en EEF en los aprendices del SENA Palmira. Se

espera que este estudio sirva como soporte para la implementación en otras organizaciones educativas públicas, esencialmente, y privadas que se integran a través de la media técnica con el SENA.

### *Participantes*

La encuesta se aplicó a 117 aprendices. Se trató de una muestra no aleatoria. Ello dado que se requerían aprendices que estuviesen en la etapa lectiva de su proceso de formación. De esta manera, se evitó que los aprendices encuestados se fueran a su etapa práctica y fuese imposible realizar la continuidad de la investigación con mediciones al inicio y al final.

### *Instrumentos*

La encuesta se planteó de la siguiente manera. En primer lugar, se definió como objetivo del instrumento: realizar una recolección de información, para identificar el grado de conocimientos en variables relacionadas con la EEF de los aprendices del SENA - Centro de Biotecnología Industrial Palmira. Luego, se siguió un procedimiento de construcción de las preguntas por categorías de acuerdo con la revisión bibliográfica. Esta labor se realizó con ayuda de aprendices. Se hicieron un total de cinco preguntas por cada categoría lo que generó un instrumento de 25 preguntas en todo el cuestionario sin tener en cuenta las preguntas de caracterización de los aprendices encuestados.

Con base al número de preguntas correctas en las temáticas propuestas, se realizó un análisis de componentes principales (ACP), con el fin de estudiar las relaciones existentes entre las temáticas y las similitudes en las respuestas de los aprendices. Para realizar el ACP se utilizó el entorno de programación R en su versión 3.5.1

y la plataforma FactoMineR (Lê et al., 2008). Una vez consolidada la información, se procedió a su respectivo análisis descriptivo e interpretativo.

## **Resultados**

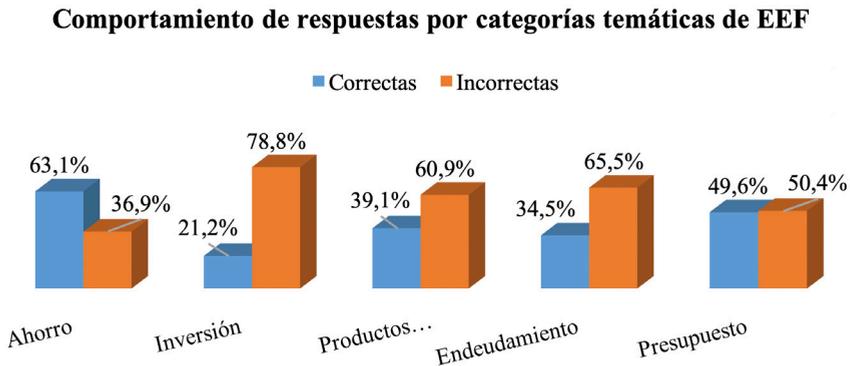
En el presente apartado se exponen los resultados del estudio junto con su respectiva discusión. Se presenta, el diagnóstico del nivel de conocimientos en EEF de los aprendices del Centro de Biotecnología Industrial CBI del Sena-Palmira a quienes se les aplicó el instrumento. En un primer momento, se exponen aspectos generales del comportamiento de las respuestas de la encuesta. Luego, se exponen algunos resultados obtenidos por categorías, resaltando después el comportamiento de categorías temáticas destacadas. Finalmente, se analizan los resultados considerando variables relevantes como lo son edad, estrato socioeconómico y nivel de escolaridad.

En cuanto a los resultados generales, se puede analizar la cantidad total de respuestas entre correctas e incorrectas. Sin incluir la pregunta tres, de la categoría inversión, y la pregunta cinco, de la categoría de productos financieros, se contabilizaron 2691 respuestas para los 117 aprendices encuestados, en los cinco ítems que constituían la encuesta. Se obtuvo como principal resultado que un 57,5% de estas preguntas tuvieron respuestas erradas y tan solo un 42,5% de las mismas fueron correctas. Es decir, de cada diez preguntas, seis aproximadamente fueron respondidas erradamente.

Si se analizan las categorías temáticas que fueron sujeto de estudio, se puede identificar que las preguntas de ahorro fueron las que tuvieron mayor número de aciertos con un 63,1%, seguida de

presupuesto con 49,6%. Productos financieros, endeudamiento e inversión con 39,1%, 34,5% y 21,2% respectivamente en respuestas correctas, fueron las de peor comportamiento. Lo anterior puede observarse en la figura 6-1.

**Figura 6-1.** Comportamiento de respuestas por categorías temáticas de EEF



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que la categoría ahorro fue la de mejor comportamiento con un 63,1% de aciertos, se puede decir que los aprendices encuestados desconocen de un factor implícito en esta categoría. En los temas de EEF, se sugiere que el concepto de ahorro incluye tener una meta o fin alcanzable en el corto, mediano o largo plazo, para ser considerado como tal. De lo contrario, si una persona guarda dinero en la cuenta de ahorro u otro mecanismo, que le permita disponer de éste cuando lo necesite, es calificado como provisión.

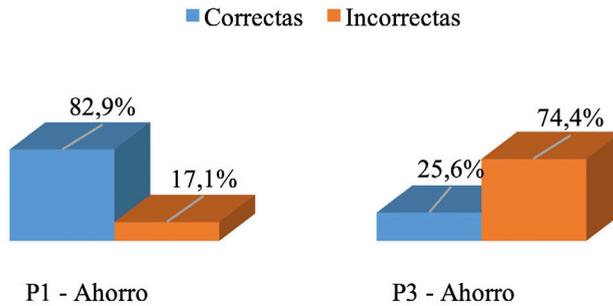
La afirmación del desconocimiento en esta categoría puede observarse en la figura 6-2. Específicamente, se presentan los resultados de dos preguntas. En la primera de estas se les consultó

a los estudiantes acerca del concepto del ahorro. Se les ofrecieron cuatro opciones de respuesta: a) comparar precios y comprar los productos que se encuentren más económicos; b) guardar una parte del ingreso mensual para cumplir un objetivo, o una meta; c) comprar en temporadas bajas, los productos que son abundantes y con precios bajos y d) no sabe. La respuesta correcta era la opción b. Dicha respuesta obtuvo un 82,9% de aciertos y refiere, en efecto, a la categoría de ahorro.

Otra pregunta tenía el objetivo de corroborar los resultados de la pregunta uno. Esta pregunta planteaba un caso hipotético que remite al encuestado a la aplicación del concepto de ahorro en situaciones reales. La respuesta correcta para esta pregunta sólo obtuvo un 25,6% de respuestas. El objetivo de esta pregunta era, por tanto, que los encuestados distinguieran con mayor profundidad la diferencia entre ahorro y provisión. Es decir, dos de estas preguntas, las presentadas en primer y tercer lugar, buscaban identificar el conocimiento en la particularidad que debe tener un ahorro, pero en una de ellas, la primera, la mayoría de los encuestados contestó de manera correcta, mientras en la otra, la tercera erró. De esto se puede interpretar que, pese a tener una concepción más clara sobre la categoría ahorro, los encuestados no poseen conocimientos afianzados en situaciones hipotéticas-reales.

**Figura 6-2.** Comportamiento de las preguntas 1 y 3 de la categoría ahorro

**Comportamiento de las preguntas 1 y 3 de la categoría temática ahorro**



Fuente: Elaboración propia.

Al validar el comportamiento del conocimiento en las categorías de EEF por los diferentes rangos de edades, se encontró una relación directa entre estas. Es decir, en la medida que aumenta la edad, se incrementa el grado de conocimiento en EEF de los encuestados. Así pues, los encuestados con una edad mayor o igual a 39 años se destacaron por una mayor cantidad de respuestas correctas al menos en las categorías de inversión, productos financieros, endeudamiento y presupuesto. En la categoría de ahorro se notó unos resultados similares independientemente de la edad. Se puede apreciar, además, que, al omitir la categoría de ahorro, en cada una de las categorías se nota una relación proporcional creciente de respuestas correctas a medida que aumenta la edad.

Para validar los conocimientos por nivel de escolaridad, es importante aclarar que normalmente los bachilleres, son quienes ingresan al SENA a realizar sus estudios técnicos y tecnológicos. Sin embargo, en algunos casos, se encuentran aprendices matriculados

que ya tienen algún grado de estudio superior. Dentro de la población encuestada, existen 48 técnicos, quienes buscan llevar sus conocimientos a un grado superior, pasan del técnico al tecnólogo. También, se encuentran dos tecnólogos que se graduaron de un programa diferente y, finalmente, tres aprendices del SENA que, previamente, realizaron sus estudios profesionales universitarios.

De igual forma, se identificó que en la medida que aumenta el último nivel de escolaridad, así mismo se incrementa el nivel de conocimiento en los temas relacionados con la EEF. El porcentaje promedio de respuestas correctas escala o aumenta desde el bachiller hasta el técnico en 4%, al pasar de 39% a 43% respectivamente, y así mismo del técnico a tecnólogo en 20%, moviéndose de 43% al 63% respectivamente. Finalizando con un leve movimiento entre los dos últimos grados de estudio, con tan solo 1%, al pasar de 63% al 64%.

Otra de las variables usadas para analizar las categorías temáticas de EEF fue la de estratos socioeconómicos. En esta variable se puede observar la misma dinámica de relación: los aprendices ubicados en el estrato tres, presentan mayor conocimiento en EEF que los aprendices de los niveles inferiores. Ahorro fue la de mejor comportamiento con 53,9% de aciertos para el estrato uno, seguido del estrato dos con un 63,4% y finaliza el estrato tres con un 71,3%. En orden de mejor resultado se encuentra presupuesto, que inició en 46,1% para el estrato uno y terminó en 60% para el estrato tres, encontrándose el estrato dos con un 47,3%. Para el caso de productos financieros y endeudamiento, se tuvo un comportamiento muy similar al pasar de 30,4% a 40,1% y 44,6% del menor al mayor estrato respectivamente, para la primera variable. Así mismo sucedió para la segunda, al pasar de 32,2% al 32,4% y 43,5% respectivamente, entre estratos. La categoría de peor comportamiento fue inversión, quien tan solo alcanzó un 30,4% en el mayor estrato socioeconómico.

Al aumentar el estrato socioeconómico, los encuestados necesitan de una mayor cantidad de conocimientos en EEF para sobrevivir y mantener dicho estrato. Otra alternativa explicativa es que, el hecho de que algunos encuestados hagan parte de un estrato socioeconómico alto se debe justamente a que ha hecho un mejor uso de conocimientos en EEF.

Al igual que las variables demográficas edad, nivel de escolaridad y estratos socioeconómicos, la variable de estado civil también se encuentra directamente relacionada con el nivel de conocimiento en los temas de EEF. El Ahorro tuvo los mejores resultados al pasar de 62,5% al 64,2% de soltero a unión libre y de este último al casado de un 64,2% al 66%. Seguida de la categoría presupuesto, esta pasó del 48,4% al 50,5% y 58% de soltero a unión libre y casado, respectivamente. Las categorías temáticas de endeudamiento e inversión tuvieron el mismo comportamiento, pasaron de 33,9% a 35,8% y 38% para la primera y de 20,2% a 23,7% y 25% para la segunda, en el mismo orden de estado civil, de soltero a unión libre y de este último a casado, respectivamente. Productos financieros fue la que tuvo un comportamiento atípico, del estado civil soltero a unión libre; en vez de crecer, bajo en 5 puntos porcentuales al pasar de 39,2% a 34,2%.

Nótese que, para los fines de este documento, se planteó que el aumento de situación de estado civil va de soltero a unión libre, y de unión libre a casado. Por lo cual, puede suponerse debido a cuestiones de mayor nivel de responsabilidad, formalidad y compromisos legales en una relación afectiva. Así las cosas, se puede interpretar que estos resultados refieren al hecho de que, a mayor nivel de responsabilidad, formalidad y compromiso legal en relaciones sociales de pareja, es más necesario un manejo de conocimientos en EEF para sobrevivir. Alternativamente, y similar al caso anterior de la variable de estrato

económico, se puede interpretar que, el hecho de que se haya dado un mejor manejo de conocimientos en EEF por parte de los encuestados con mayor nivel de estado civil, le permite acceder a niveles de estado civil más formales, como el estar casado o tener una unión libre.

Ahora bien, en la figura 6-3 se presenta la representación simultánea o gráfico biplot del ACP. En este, se observa que las variables inversión y ahorro están correlacionadas, además existe fuerte correlación entre las variables productos financieros y presupuesto, por su parte la variable endeudamiento es la que presenta menor correlación con todas las demás variables.

El ACP realizado permite identificar en el cuadrante 1 a los estudiantes con mayor conocimiento en las variables inversión y ahorro; un ejemplo de ello es el estudiante 48, de la misma forma en el cuadrante 4 están los estudiantes con más conocimiento en la parte de productos financieros y presupuesto. El cuadrante 3 es el caso contrario del cuadrante 1, es decir se encontrarán estudiantes con menor conocimiento en cuanto a inversión y ahorro. Por su parte en el cuadrante 2 se encontrarán estudiantes con menor conocimiento en productos financieros y presupuesto. Finalmente, se observa que respecto a la variable endeudamiento existe mayor conocimiento en la parte del primer eje factorial. La representación simultánea se realizó con los dos primeros ejes factoriales, los cuales acumulan un 55.19% de la varianza explicada del conjunto de datos (ver tabla 61).

**Tabla 6-1.** Valores propios y porcentaje de varianza en cada eje factorial

Eje	Valor propio	Porcentaje de varianza	Porcentaje de varianza acumulado
1	1,8166	36,3329	36,3329

2	0,9432	18,8651	55,1980
3	0,8436	16,8730	72,0711
4	0,8289	16,5781	88,6492
5	0,5675	11,3507	100

Fuente: Elaboración propia.

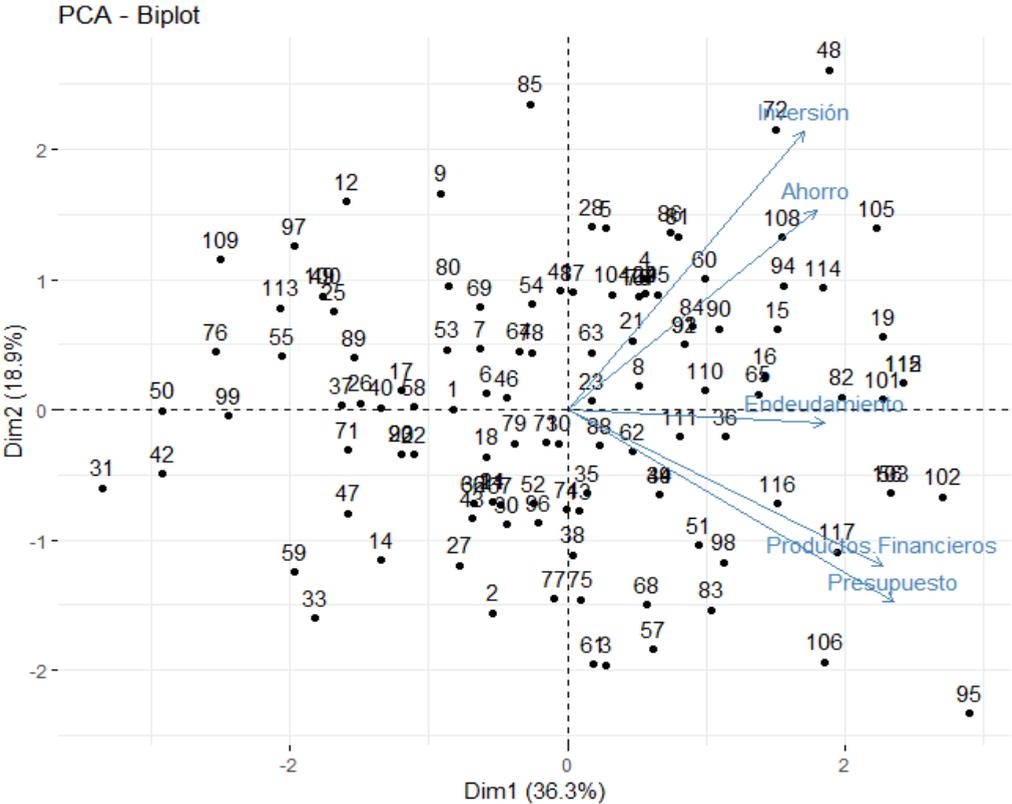
Con el ACP es posible construir índices sintéticos o variables latentes; particularmente el índice sintético coincide con el primer componente principal del ACP, el cual se define como una combinación lineal de las variables de estudio, tal como se observa en (1), en donde  $u_{\alpha j}$  ( $\alpha = 1, 2, \dots, p$ , siendo  $p$  el número de variables de estudio) son los vectores propios de la matriz de correlación de las variables,  $z_j$  corresponde a la  $j$ -ésima variable estandarizada y  $\psi_1$  es el primer componente principal. Es importante mencionar que  $z_1$  es ahorro,  $z_2$  es inversión,  $z_3$  productos financieros,  $z_4$  presupuesto y  $z_5$  endeudamiento.

$$\psi_1 = u_{11}z_1 + u_{12}z_2 + u_{13}z_3 + u_{14}z_4 + u_{15}z_5 \quad (1)$$

Una condición importante para construir el índice sintético es que se cumple el factor tamaño, el cual se consigue cuando los vectores propios asociados al primer eje factorial tienen el mismo signo, es decir que las variables apuntan hacia la parte positiva del primer eje (Aluja Banet & Morineau, 1999). En este caso se observa que se cumple el factor tamaño, por ende, el primer componente principal es un índice, el cual se denomina Índice de Conocimiento Financiero (ICF). Dicho índice se reescala de 0 a 100 usando la expresión (2) (Becerra Avella, 2010). De esta manera, a mayor puntaje del ICF mayor conocimiento en educación financiera y a menor puntaje menor conocimiento.

$$IFC = \frac{\psi_1 - \min(\psi_1)}{(\max(\psi_1) - \min(\psi_1))} * 100 \quad (2)$$

**Figura 6-3.** Representación simultanea del ACP



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6-2, se observa el comportamiento del ICF por cada variable socioeconómica. Se realizaron cálculos de anovas y se trabajó con una significancia del 5%. Se observó que existen diferencias significativas del ICF en función de la edad, nivel de escolaridad, trabajo, estrato, número de personas a cargo y la ficha

de formación en que se aplicó la encuesta. Para el caso de la edad, se presentó que a mayor edad, el ICF es mayor, por ende las personas con mayor edad tienen más conocimiento en educación financiera ( $p=0.0022$ ). En cuanto, al nivel de escolaridad, se observa que los niveles de escolaridad 3 y 4 hacen referencia a estudiantes con mayor conocimiento financiero ( $p=0.004$ ). También se observó que el hecho de trabajar influye en el ICF, en donde los estudiantes que trabajan poseen mayor conocimiento ( $p=0.0003$ ).

En la información que se presenta en la tabla 6-2, también se observa que según el estrato socioeconómico se presentan diferencias significativas en cuanto al ICF, siendo los estratos 2 y 3 los que tienen mayor conocimiento financiero ( $p=0.0008$ ). Además, se tiene la asociación entre el número de personas a cargo y el ICF, siendo que a mayor número de personas a cargo el estudiante presenta mayor conocimiento ( $p=0.0062$ ). Por último, en la comparación del ICF en cada una de las fichas de formación, se presenta que la ficha 1821881 fue la que tuvo mayor conocimiento financiero ( $p=0.0012$ ). Todos estos resultados fueron encontrados con base al índice construido vía ACP, es decir el ICF.

Por último, es importante determinar el puntaje del ICF para cualquier persona que realice la encuesta. De tal forma, que con el número de preguntas correctas en cada dimensión se estandarizan dichos resultados con la media y desviación estándar obtenida de la población de aprendices; esta información se observa en la tabla 6-3.

**Tabla 6-2.** Comportamiento del ICF en cada variable socioeconómica

Variable	Categoría	Muestra	Descriptiva $\bar{x}; (\sigma)$	F	P valor
Edad	Edad 1	53	40,5199 (22,3613)	5.1671	0.0022
	Edad 2	41	50,4062 (26,7181)		
	Edad 3	20	55,5859 (25,2892)		
	Edad 4	3	90,3102 (8,8912)		
Género	Masculino	28	56,8009 (24,8503)	1.8976	0.1710
	Femenino	89	45,0161 (25,5874)		
Nivel de Escolaridad	1	64	45,7428 (24,0129)	6.4048	0.0004
	2	48	47,9105 (26,0210)		
	3	2	88,5985 (3,8069)		
	4	3	64,1399 (39,5141)		
Estado Civil	C	10	54,3513 (26,5562)	0.9683	0.3828
	S	88	47,9101 (25,7294)		
	U	19	44,0662 (25,6648)		
Trabaja	SI	31	58,8641 (24,6128)	13.6110	0.0003
	NO	86	43,8613 (25,1993)		
Estrato	1	23	34,5693 (22,2361)	7.5457	0.0008
	2	71	48,9161 (24,9556)		
	3	23	57,7707 (26,8065)		
Número de personas a cargo	0	91	44,9857 (24,6657)	4.3362	0.0062
	1	9	58,3803 (19,0217)		
	2	15	54,2390 (31,6068)		
	3	2	82,0787 (10,3266)		

Variable	Categoría	Muestra	Descriptiva $\bar{x}; (\sigma)$	F	P valor
Ficha en que aplica la encuesta	1752387	28	44,4121 (20,3848)	5.5974	0.0012
	1752388	31	45,5774 (21,67019)		
	1752391	30	44,8177 (25,3317)		
	1821881	28	56,9961 (32,7142)		

Fuente: Elaboración propia.

Al tener en cuenta los datos estandarizados se multiplica dicha información por los componentes del primer vector propio del ACP, así se obtiene el valor del el cuál se transforma con la ecuación (2) y se obtiene el puntaje del ICF para la persona que responda la encuesta. De forma empírica se determina que, si el ICF es menor o igual a 50 puntos se considera ICF bajo, si esta entre 50 y 70 puntos se considera ICF medio y si es mayor a 70 puntos se considera ICF alto. Dicha clasificación permite conocer el nivel de ICF para cualquier persona que responda la encuesta.

**Tabla 6-3.** Información relevante para calcular el puntaje ICF por persona

Variables	z		$u_{1p}$
	$\mu$	$\sigma$	
<b>Ahorro</b>	3,1370	1,0369740	0,3979260
<b>Inversión</b>	0,8376	0,8055074	0,3793404
<b>Productos Financieros</b>	1,5640	0,9641844	0,5046464

<b>Presupuesto</b>	1,6750	1,0846960	0,4115922
<b>Endeudamiento</b>	2,4620	1,2162610	0,5231440

Fuente: Elaboración propia.

## Discusiones

Respecto al nivel socioeconómico, se puede identificar que a medida que aumenta la edad, las condiciones de vida de los encuestados pueden haberlos llevado a enfrentarse a situaciones en donde era necesario dominar ciertos conocimientos en EEF para subsistir. Así pues, una persona a medida que aumenta en edad, es muy probable que ingrese a la vida laboral y, con ello, se vea en la necesidad de adquirir algún tipo de obligación financiera. Lo anterior puede ilustrarse si, por ejemplo, se le pide experiencia crediticia a un sujeto para adquirir un préstamo con el fin de comprar algún tipo de bien, éste deberá primero pasar por diversos productos financieros, como una tarjeta de crédito.

Respecto a la educación, se puede decir que al aumentar los niveles de escolarización es probable que los sujetos encuestados hayan obtenido conocimientos en EEF en dichos estudios. Así pues, un encuestado que haya pasado por el nivel universitario puede haber participado de algún contenido de materias que le haya proporcionado conocimiento en EEF. Otra alternativa interpretativa es que, a medida que aumenta el nivel de educación, también puede aumentar el nivel de obligaciones financieras de los encuestados. Así, una persona encuestada que haya pasado por otros niveles de formación como el universitario pudo haber accedido a préstamos para el pago de su carrera profesional. Finalmente, también se

podría interpretar que los encuestados con mayores niveles de formación pudieron acceder a obligaciones financieras de algún tipo, esto debido a que, posiblemente, hayan tenido experiencia laboral luego de su formación previa, y dicha experiencia haya propiciado la vivencia con obligaciones financieras de algún tipo.

El conocimiento de los encuestados respecto a los temas de EEF expuestos es bajo, a pesar de cursar un programa tecnológico relacionado. El instrumento se enfocó en las finanzas personales por lo que podría decirse que el énfasis dado en el programa tecnológico está en las finanzas corporativas. Adicionalmente, se podría identificar una brecha en el tema de las finanzas personales desde niveles educativos previos. Sin embargo, como esto no es objeto de este estudio, se propone como temática para investigaciones futuras.

Los resultados del instrumento validan los resultados de la OCDE. Se debe profundizar en la enseñanza de temas financieros para las personas. Esta es una competencia necesaria para la economía de la sociedad.

## **Conclusiones**

El objetivo principal de este trabajo se planteó como identificar los conocimientos en EEF, en los aprendices del SENA Palmira – Centro de Biotecnología Industrial, en donde se sospecha que el nivel de conocimiento en esta temática es difuso e impreciso por parte de la población objeto.

Como pudo observarse en los resultados, se identificó que, efectivamente la mayor parte de los encuestados no cuentan con buenas bases en EEF, pues del total de preguntas formuladas a los 117 apren-

dices, tan solo el 42,5% fueron correctas. A pesar de que las preguntas en su total quedaron equilibradas, esto es, entre las respuestas correctas e incorrectas, la situación en EEF es preocupante, porque se trata de un recurso escaso como es el dinero, y tomar decisiones erradas sobre este trae consecuencias negativas en el futuro de los individuos, como en el bienestar, la calidad de vida y el crecimiento económico de un país. Más aún si se trata de poblaciones vulnerables, de las cuales se espera mayor movilidad social.

Así mismo, se puede destacar que el ahorro es la categoría con mejor comportamiento con un 63.1% de aciertos. Sin embargo, se evidencia confusión por parte de los aprendices sobre este aspecto, pues no logran identificar las metas como el fin determinante en el ahorro y, así, no distinguen esta categoría de la de provisión. Finalmente, se pudo concluir que, de acuerdo con los resultados, una mejor posición socioeconómica está asociada a un mayor conocimiento en EEF en los aprendices.

Se considera, entonces, que esta investigación puede ser útil como punto de partida para estudiar el comportamiento y aplicabilidad que darán los aprendices, ante los conocimientos apropiados a través de las asesorías brindadas por los capacitadores coinvestigadores, del tecnólogo en gestión bancaria y de entidades financieras que ejecutan el proceso.

## **Referencias bibliográficas**

Aluja Banet, T., & Morineau, A. (1999). *Aprender de los datos: El análisis de componentes principales: Una aproximación desde el Data Mining* (Primera ed.). Barcelona: Universidad de Barcelona.

- Amate Fortes, I., & Guarnido Rueda, A. (2011). *Factores determinantes del desarrollo económico y social* (Primera ed). Málaga: Unicaja Fundación.
- Asociación de Jóvenes Empresarios. (2009). *Productos financieros y alternativas de financiación* (Primera ed.). Zaragoza: Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza.
- Banco de la República de Colombia. (2017). Ahorro [Enciclopedia]. Banrepcultural. <https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Ahorro>
- Barreto García, S. L., & Lasso Silva, E. R. (2016). *Educación económica y financiera para los niños del grado transición de la Institución Educativa Distrital Acacia II: Una propuesta pedagógica* [Tesis maestría en educación, Universidad La Gran Colombia]. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/3911>
- Barro, R. J. (1996). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study* (Working Paper N.º 5698; Working Paper Series). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w5698>
- Becerra Avella, M. O. (2010). *Comparación del análisis factorial múltiple (AFM) y del análisis en componentes principales para datos cualitativos (Prinqual), en la construcción de índices* [Tesis Maestría en Estadística, Universidad Nacional de Colombia]. <http://bdigital.unal.edu.co/3029/1/832213.2010.pdf>
- Bravo, E. (2017). ¿ahorro o provisión? *Eli & tus Finanzas*. <http://www.eliytusfinanzas.com/ahorro-o-provision/>
- Burbano Ruiz, J. E. (2005). *Presupuestos: Enfoque de gestión, planeación y control de recursos* (Primera ed.). Bogotá: McGraw-Hill.
- Castoriadis, C. (2013). *La institución imaginaria de la sociedad* (A. Vicens & M.-A. Galmarini, Trads.; Primera Ed). Barcelona: Tusquets Editores.

- CIEEF. (2017). *Estrategia nacional de educación económica y financiera de Colombia* (ENEEF). Comisión Intersectorial para la Educación Económica y Financiera. <https://genunpal.page.link/kMdm>
- Comisión para el Mercado Financiero. (2019). ¿De qué se tratan el ahorro y la inversión? Portal de Educación financiera. <https://www.svs.cl/educa/600/w3-article-1116.html>
- Dávila, C. (2001). *Teorías organizacionales y administración. Enfoque crítico* (Segunda Edición). Editorial Presencia LTDA.
- de Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía. Teoría y Políticas* (Segunda Edición). México, D. F.: Pearson Educación.
- Durán Peralta, J., & Peña Ríos, L. (2020). Incidencia de la educación en el desarrollo económico de los municipios de Colombia. En D. L. Andrade Agudelo & J. Duran Peralta (Eds.). *Estudios institucionales, empresariales y económicos* (Primera ed., pp. 95-112). Universidad Santiago de Cali.
- Einspruch, A. (2009). *¿Qué son los presupuestos?* (Primera ed.). California: Teacher Created Materials.
- García, N., Grifoni, A., López, J. C., & Mejía, D. M. (2013). *La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas*. Corporación Andina de Fomento.
- García Padilla, V. M. (2014). *Introducción a las Finanzas* (Primera ed.). México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Giraldo López, A. R. (2018). *La influencia de la malla curricular en la formación investigativa en programas de administración en Colombia* [Tesis pregrado en Administración de empresas]. Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira.
- Giraldo López, A. R., Tello-Castrillón, C., Londoño-Cardozo, J., & Pineda-Henao, E. F. (2019). Influencia de la malla curricular en la formación investigativa en programas de administración en Colombia. *Revista Argentina de Investigación en Negocios*, 5(1), 19-32.

- Guerrón, S. A., Calderón, N. L., Salcedo, J. L., & Malquín, D. S. (2019). El papel de la Educación Financiera y su incidencia en la economía familiar. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VI. <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1390>
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2011). The Economics of International Differences in Educational Achievement. En E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann, *Handbook of the Economics of Education* (First edition, Vol. 3, pp. 89-200). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00002-8>
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012). The Economic Benefit of Educational Reform in the European Union. *CESifo Economic Studies*, 58(1), 73-109. <https://doi.org/10.1093/cesifo/ifr032>
- Hernández Madroñero, I., Londoño-Cardozo, J., Silva Mazo, L. M., & Becerra Ramírez, L. (2019). El pensamiento crítico y sus beneficios para la enseñanza y la práctica de la Administración. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(1), 61-76. <https://doi.org/10.22335/rlct.v10i2.557>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Ed.). México: McGraw-Hill.
- Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>
- Londoño-Cardozo, J. & Hernández Madroñero, I. (2018). El problema de los conceptos científicos en la clasificación de las organizaciones. En C. Tello Castrillón & E. F. Pineda-Henao, *Conjeturas organizacionales. Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera ed., pp. 103-128). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.

- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (M. E. Ortiz Salinas, Trad.; Quinta edición). México, D. F.: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Mi plan, mi vida y mi futuro. Orientaciones pedagógicas para la educación económica y financiera*. Ministerio de Educación Nacional.
- North, D. C. (1984). *Estructura y cambio en la historia económica* (M. D. Dionis Trenor & F. Fernández Méndez de Andés, Trads.; 1 Ed. reimpresa). Madrid: Alianza
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97-112. <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.97>
- North, D. C. (1992). *Instituciones, ideología y desempeño económico*. Cato institute.
- OCDE. (2020). *Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA)*. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldeevaluaciondelosalumnos/pisa.htm>
- Pérez Martínez, Á. (2016). *Crecimiento económico y educación*. Revista Dinero. <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/crecimiento-economico-y-educacion-por-angel-perez/221579>
- Pineda-Henao, E. F. (2018). *Sobre la formación investigativa: Diagnóstico comparativo del programa de Administración de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira* [Tesis Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia]. [https://www.researchgate.net/publication/331877148\\_Sobre\\_la\\_formacion\\_investigativa\\_diagnostico\\_comparativo\\_del\\_programa\\_de\\_Administracion\\_de\\_la\\_Universidad\\_Nacional\\_de\\_Colombia\\_Sede\\_Palmira](https://www.researchgate.net/publication/331877148_Sobre_la_formacion_investigativa_diagnostico_comparativo_del_programa_de_Administracion_de_la_Universidad_Nacional_de_Colombia_Sede_Palmira)
- Red Financiera BAC-CREDOMATIC. (2008). *Libro Maestro de Educación Financiera -Un sistema para vivir mejor-* (1ª Edición). Red Financiera BAC-CREDOMATIC.

- Ruiz Ramírez, H. (2011). Conceptos sobre educación financiera. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 144. <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2011i1443.html>
- Salcedo Serna, M. A., Londoño Cardozo, J. D., & Hernández Madroñero, I. (2017). Tendencias de formación posgradual y áreas de investigación en Administración de Empresas. Estudio comparativo en América. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 9(2), 134-150. <https://doi.org/10.22335/rlct.v9i2.442>
- Tello-Castrillón, C. (2009). *Abordaje de conceptos sobre la organización* (Primera ed.). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Tello-Castrillón, C. (2018). El concepto de organización, tan cerca y tan lejos. En C. Tello-Castrillón & E. F. Pineda-Henao, *Conjeturas organizacionales: Fundamentos para el estudio de la organización* (Primera ed., pp. 79-102). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.



## CAPÍTULO VII.

# MODELO DE LIDERAZGO PARA LAS PYMES DE LOS SUBSECTORES AGROPECUARIO Y TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA

LEADERSHIP MODEL FOR SMES IN THE AGRICULTURAL AND TRANSPORTATION  
SUB-SECTORS IN THE MUNICIPALITY OF PALMIRA

### **Yeraldine González Rojas**

✉ yeralgonzalezrojas@hotmail.com

© <https://orcid.org/0000-0001-7135-6379>

### **Stephany Montoya Serna**

✉ stefy\_ms91@hotmail.com

© <https://orcid.org/0000-0001-8407-5533>

### **Kelly Johana Palacios Casanova**

✉ johanapc93@hotmail.com

© <https://orcid.org/0000-0002-7895-0351>

### **Lina Marcela Vargas García**

✉ linamvargas@usc.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0002-2367-9832>

### **Julián Mauricio Gómez López**

✉ jmgomez3@usbcali.edu.co

© <https://orcid.org/0000-0002-2947-976X>

Universidad Santiago de Cali  
Colombia

### **Cita este capítulo:**

González Rojas, Y., Montoya Serna, S., Palacios Casanova, K. J., Vargas García, L. M. & Gómez López, J. M. (2021). Modelo de liderazgo para las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp.253- 290). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# MODELO DE LIDERAZGO PARA LAS PYMES DE LOS SUBSECTORES AGROPECUARIO Y TRANSPORTE EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA

Yeraldine González Rojas  
Stephany Montoya Serna  
Kelly Johana Palacios Casanova  
Lina Marcela Vargas García  
Julián Mauricio Gómez López

## Resumen

**Objetivo:** El propósito principal del presente capítulo es formular un modelo de liderazgo que contribuya al fortalecimiento de las competencias de los líderes de las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira, generando sustentabilidad en el largo plazo. **Metodología:** El tipo de estudio utilizado fue descriptivo y la técnica de recolección de información fue la encuesta aplicada a 41 pymes de los subsectores mencionados que proporcionaron los datos necesarios para conocer las tendencias de liderazgo que actualmente manejan. **Resultados y discusiones:** Los estudios sobre los modelos de liderazgo y el análisis de los resultados de las encuestas, determinaron que los modelos de liderazgo que más se acercan a la realidad de las pymes estudiadas son el liderazgo situacional y transformacional. Para la elaboración del modelo de liderazgo se utilizaron las variables con más relevancia en los resultados; entre estas se encuentran la comunicación, la motivación, el crecimiento a largo plazo, las etapas de liderazgo, el nivel de educación, el clima laboral, características de un líder, incentivos laborales y plan estratégico. **Conclusiones:** Un modelo

de liderazgo direccionado a las características de dichos subsectores que busca que las empresas obtengan mayor crecimiento económico siendo social y ambientalmente responsables.

Se puede lograr la sostenibilidad de las organizaciones en el largo plazo.

**Palabras clave:** liderazgo situacional, liderazgo transformacional, motivación, comunicación.

**Código JEL:** D21, L91, M12

### **Abstract**

**Objective:** The main purpose of this chapter is to formulate a leadership model that contributes to strengthening the competencies of SME leaders in the agriculture and transportation subsectors in the municipality of Palmira, generating long-term sustainability.

**Methodology:** The type of study used was descriptive and the information collection technique was the survey applied to 41 SMEs in the subsectors that provided the necessary data to know the leadership trends they currently manage.

**Results and discussions:** Studies on leadership models and analysis of survey results determined that the leadership models that are closest to the reality of the SMEs studied are situational and transformational leadership. For the development of the leadership model, the variables with the most relevance in the results were used, among these are communication, motivation, long-term growth, leadership stages, level of education, work environment, characteristics of a leader, work incentives and a strategic plan. **Conclusions:** A leadership model directed to the characteristics of these subsectors seeks that

companies obtain greater economic growth while being socially and environmentally responsible.

**Keywords:** situational leadership, transformational leadership, motivation, communication

## **Introducción**

Siguiendo con la temática central del libro, el presente capítulo presenta un estudio empírico organizacional, en donde se estudia el comportamiento del líder en las pymes de los subsectores agropecuario y transporte, para proponer un modelo de liderazgo que sea compatible con el entorno y el saber hacer de estas. En las organizaciones, el liderazgo es de gran importancia porque contar con un líder que es capaz de planear, controlar e instruir a sus colaboradores va a permitir un buen funcionamiento de estas. Frente a un entorno que cada día evoluciona se hace necesario que las compañías se adapten de forma rápida a las innovaciones que trae consigo dicha evolución; mediante el liderazgo se consigue direccionar y estimular a otros a trabajar para conseguir objetivos. En esta investigación, el liderazgo es de gran envergadura al estar unido al concepto de sustentabilidad, por medio del cual las pymes de los subsectores agropecuario y transporte puedan lograr estar a la vanguardia en las estrategias corporativas.

Según datos de la Cámara de Comercio de Bogotá, las pymes son las principales empresas que aportan a la economía del país, representan el 93% del total de empresas que existen, pero únicamente el 10% de estas sobrepasa los cinco años de vida productiva; la causa principal es la falta de líderes enfocados en estrategias sustentables, así como la poca importancia que dan a la innovación y al conocimiento, pues

piensan que puede resultar muy costoso. (Pérez & Ramírez, 2015). Por esta razón surge la necesidad de que las pymes de los subsectores agropecuario y transporte conozcan la importancia que tiene determinar e implementar un estilo de liderazgo que se ajuste a sus necesidades y características organizacionales. ç

El objetivo principal de esta investigación fue formular un modelo de liderazgo que genere sustentabilidad en las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira. El tipo de estudio utilizado fue descriptivo y la técnica de recolección de información fue una encuesta, que proporcionó los datos necesarios para conocer las tendencias de liderazgo que manejan las pymes de los subsectores mencionados. Con el análisis de los resultados de las encuestas, se identificó que los modelos de liderazgo que más se acercan a la realidad de las pymes estudiadas son el liderazgo situacional y el transformacional; de allí se partió para desarrollar el modelo propuesto.

Para el desarrollo de la investigación se realizó una revisión bibliográfica para identificar los modelos de liderazgo más representativos utilizados por autores internacionales, con el fin de contar con las bases suficientes para poder realizar un diagnóstico y determinar las variables necesarias de un modelo de liderazgo para la sustentabilidad de las pequeñas y medianas empresas de los subsectores agropecuario y transporte. Conocer las tendencias de liderazgo que manejan las pymes permitió formular un modelo que se pudo amoldar a la realidad de estas, y que en el largo plazo pueda lograr que las organizaciones del municipio de Palmira puedan sostenerse en el mercado y ser eficientes en la forma de dirigir sus procesos. Con el modelo propuesto se busca que las empresas existentes y las que están por crearse consigan llegar a la etapa de

madurez y mantenerse en ella por un largo periodo de tiempo, contribuyendo a la mejora de la economía del municipio.

La investigación se encuentra estructurada de la siguiente forma: metodología, desarrollo de trabajo investigativo, presentación de resultados y conclusiones.

## **Revisión bibliográfica**

### *Modelo de Liderazgo Transformacional*

Los autores Bass y Avolio (2006) definen el liderazgo transformacional como:

Un proceso enfocado en la estimulación de la conciencia de los trabajadores, a fin de convertirlos en seguidores productivos, quienes acepten y se comprometan con el alcance de la misión organizacional, apartando sus intereses particulares y centrándose en el interés colectivo. (p.166)

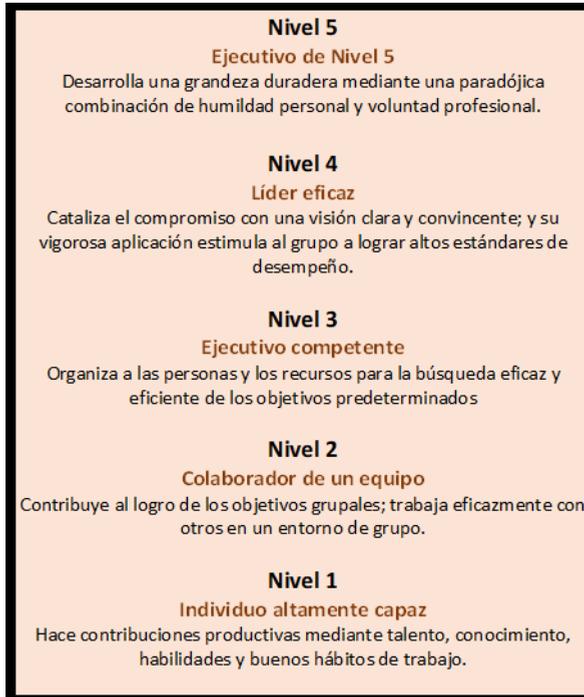
A continuación, se expone en qué consiste el presente modelo compuesto por las llamadas “4I’s” (*Idealized influence, Inspirational motivation, Individualized consideration, Intellectual Stimulation*),. La primera de las 4 I’s denominada “Influencia Idealizada” explica que los líderes son admirados y respetados por su conducta ética y moral generando de esta manera lealtad por parte de sus seguidores. Los líderes guían a cada seguidor de forma personalizada por los principios y valores de la compañía. El líder actúa con cada seguidor, le escucha, delega tareas en un ambiente de confianza en el que el colaborador no se siente presionado ni supervisado.

La segunda I conocida como “Motivación Inspiradora” menciona que los líderes motivan a sus seguidores a un alto desempeño proporcionándoles retos en su trabajo; lo anterior produce un entusiasmo en el equipo de trabajo por involucrarse en la visión de la organización y alcanzar las expectativas o metas definidas gracias al valor que se le da a su trabajo. En tercer lugar, en la “Consideración Individual” el líder proporciona a sus seguidores oportunidades de crecimiento en la organización al estar pendiente del interés individual y favorece la aceptación y el apoyo a cada colaborador. En cuarto lugar, en la “Estimulación Intelectual” el líder busca que sus colaboradores reflexionen y desarrollen habilidades intelectuales en pro de ideas innovadoras para la consecución de objetivos.

#### *El liderazgo nivel 5 según Collins*

Collins (2005) desarrolló el concepto del Liderazgo de nivel 5 (ver figura 7-1), situándolo en lo más alto de la jerarquía de capacidades de los líderes, en el cual estos acentúan la humildad personal combinada con estímulo profesional. El liderazgo de nivel 5 es necesario para transformar una compañía de buena a excelente.

**Figura 7-1.** La jerarquía de Nivel



Fuente: Adaptado de Collins (2005, p.40)

Así mismo, la investigación de Collins explica que no es necesario que “los individuos recorran cada nivel de la jerarquía para llegar a la cima, pero ser un líder de Nivel 5 en plenitud requiere las capacidades de todos los niveles anteriores, más las características especiales del Nivel 5.” (2005, p. 41).

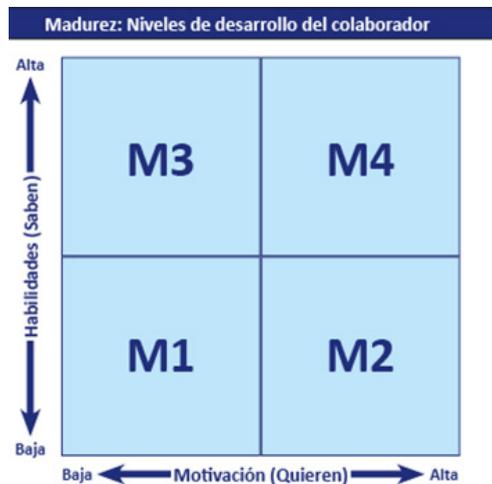
*Liderazgo Situacional planteado por Paul Hersey y Kenneth H. Blanchard – Estilo del Gerente VS Madurez del Subordinado*

En el presente modelo de liderazgo los autores hacen una relación entre la conducción (conducta laboral) y en el apoyo socio-emocional (conducta de relación), que debe ser brindado por el líder, dependiendo de la situación existente y la “madurez” del subordinado.

En la teoría de Liderazgo Situacional se define la “madurez” como “[l]a capacidad de fijar metas elevadas pero alcanzables, con la disposición y capacidad de asumir responsabilidades, la educación y/o experiencia de un individuo” (Collins, 2005, p.4).

Según Hersey y Blanchard (1998) “[...] el liderazgo es la actividad de influir en la gente para que se empeñe de buena gana por los objetivos del grupo” (p.90). Los grados de madurez varían dependiendo de la tarea asignada, función u objetivo que el gerente o líder intente realizar o alcanzar; por ejemplo, el momento de un subordinado ejercer la función de representante de ventas en la cual suele ser muy maduro al encarar las llamadas pero el momento de elaborar o presentarse personalmente es totalmente inmaduro, en consecuencia, el gerente puede brindar muy poca asistencia al momento de realizar las llamadas pero puede apoyar de manera constante cuando éste pretenda abordar un cliente de manera directa.

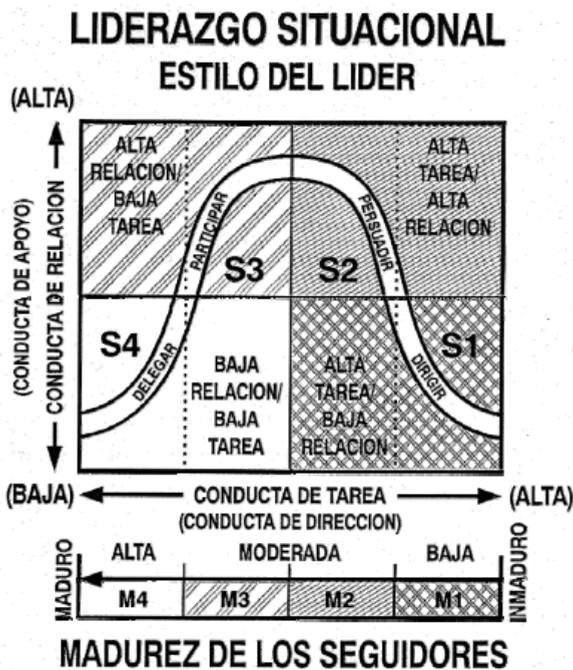
**Figura 7-2.** Desarrollo de los integrantes del grupo



Fuente: Tomado de Hersey y Blanchard (1998, p. 99)

Por lo tanto, se cuenta con cuatro posibles tipos de colaboradores: M1 (no saben y no quieren), no son competentes ni quieren asumir responsabilidades. M2 (no saben, pero quieren), no son competentes, pero quieren aprender y asumir responsabilidades; están motivados, aunque carezcan de las habilidades o conocimientos necesarios. M3 (saben, pero no quieren), tienen la habilidad y la capacidad necesaria, pero no están motivados porque no les gusta el puesto, tienen problemas con la empresa, les afectan contingencias personales con otros integrantes del equipo (incluido el líder) o hay asuntos particulares de su vida privada que influyen en su rendimiento. M4 (saben y quieren), capacitados y motivados, responden perfectamente a la confianza que se deposite en ellos.

**Figura 7-3.** Liderazgo Situacional, Estilo del líder



Fuente: Tomado de Hersey y Blanchard (1998, p. 99)

El estilo E1 o S1 es denominado como “DECIR” porque el líder define el qué, cuando, donde y como de las cosas. El Estilo E2 o S2 es denominado como “VENDER” porque el líder provee alta dirección, al mismo tiempo que establece comunicación en dos sentidos y apoyo socioemocional para que el subordinado compre una idea o curso de acción. El estilo E3 o S3 es denominado como “PARTICIPAR” porque el líder comparte las cosas a través de un proceso de comunicación en dos sentidos, pero dando gran parte de autonomía en lo que hace a la tarea. El estilo E4 o S4 es denominado “DELEGAR”, porque este estilo implica dejar al subordinado que haga las cosas autónomamente.

Para manejar el modelo de liderazgo anteriormente planteado en una organización se debe tener en cuenta que a medida que aumenta la madurez del subordinado, el líder debe dar confianza en el proceso ejecutado por este, pero, si el subordinado tiene una madurez baja, el líder debe involucrarse de manera más constante y marcada en el proceso que este desee ejecutar. Es una buena manera de mejorar las relaciones y cambiar el paradigma de que los líderes o jefes deben permanecer detrás de un escritorio emitiendo órdenes y funciones, por unos líderes que trabajen mancomunadamente con sus subordinados para lograr las metas y los objetivos de la empresa.

### *Modelo Continuo de liderazgo*

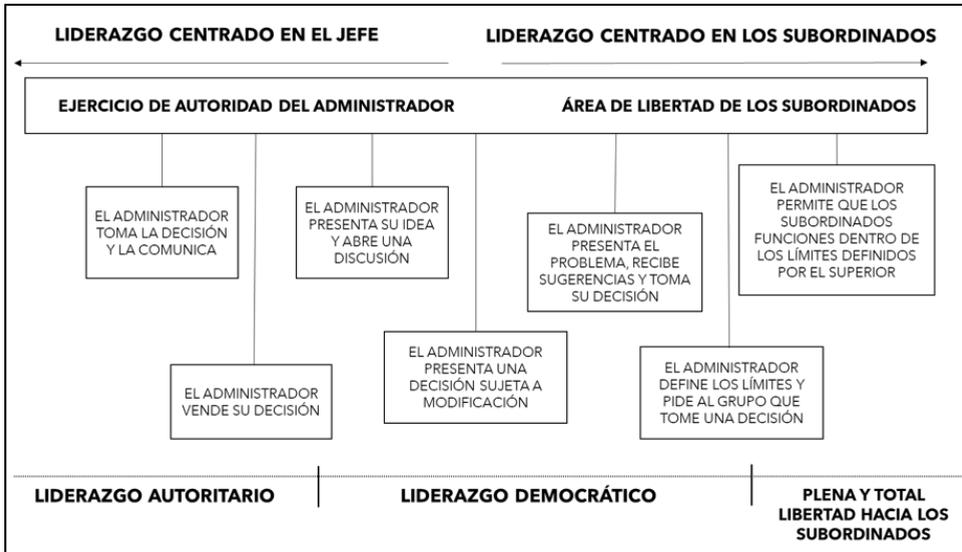
En el modelo de liderazgo propuesto por los autores Tannenbaum y Schmidt (1970) se identifican los tipos y estilos de liderazgo que varían de acuerdo con las condiciones y situaciones que presenta el líder en una organización. Se divide en dos extremos, en el izquierdo se encuentran “[...] los líderes que evidencian una conducta autoritaria tienden a estar orientados a la tarea y al uso del poder para influir

sobre los seguidores” (p.53) son líderes que toman decisiones sin tener en cuenta la opinión de los subordinados, mientras que en el derecho “[...] se caracterizan por estar orientados al grupo, y dar a sus seguidores considerable libertad en su trabajo.” (p.54), a diferencia del otro, este toma decisiones en conjunto con sus subordinados.

El liderazgo autoritario se fundamenta en la creencia de que el poder de los líderes se deriva de la posición que ocupan y de que las personas son inicialmente perezosas (en este aspecto coinciden con la teoría X, Y de McGregor). Todas las políticas están definidas por el líder, quien emplea su poder para influir en los demás, en tanto que, en el estilo democrático, se asume que el poder del líder está dado por el grupo que él dirige. Asimismo, se considera que la motivación es necesaria para lograr en los miembros la creatividad en el trabajo y la autodirección (p.53).

Por otro lado, está la plena y total libertad hacia los subordinados que es definido como el estilo de liderazgo *laissez-faire* el cual “[...] permite a los miembros hacer lo que deseen. Las políticas y procedimientos no son preestablecidos, el líder trata de no influir en sus seguidores.” (p.54). Finalmente, para determinar cuál tipo de liderazgo es el adecuado para las organizaciones hay que tener en cuenta un conjunto de fuerzas que se relacionan con el director, subordinados y la situación.

**Figura 7-4.** El continuo de la conducta de líder



Fuente: Tomado de Tannenbaum & Schmidt (1970)

Los cuatro modelos anteriormente mencionados están relacionados con el estilo de liderazgo que posee el gerente o dueño de las empresas, el cual varía según la condición en la que se encuentre el líder en la organización. Así mismo, los modelos permitieron conocer qué características y acciones debe realizar un líder para fortalecer la relación con los subordinados y así conducirlos hacia el logro de los objetivos organizacionales, siempre teniendo en cuenta que el centro de las compañías debe ser los colaboradores pues estos al estar motivados y conformes con el trabajo que realizan se vuelven más productivos y comprometidos con la visión de la organización.

Conocer estos modelos permitió al grupo investigador apropiarse de las características más relevantes de los estilos de liderazgo, para conseguir mostrar a través del modelo que se desarrolló que es necesario cambiar filosofías, evolucionar junto con el mundo, elevar la capacidad de los colaboradores por medio de diferentes

motivaciones y trabajar de la mano con ellos logrando una sustentabilidad importante para la organización y su entorno.

## **Metodología**

Para el desarrollo de la investigación sobre un modelo de liderazgo se optó por trabajar en un enfoque cualitativo, basado en un muestreo representativo el cual fue soportado por validación estadística con el objetivo de conocer las pymes del municipio de Palmira del subsector agropecuario y de transporte. El tipo de estudio que se trabajó fue descriptivo; se propuso conocer los diferentes modelos de liderazgo más utilizados por las empresas. También se realizó un análisis de las pymes en el municipio de Palmira en el que se conoció la opinión de los dueños con respecto al desarrollo del modelo; de igual manera se identificaron las variables para la formulación del modelo en mención. El método de la observación permitió al grupo investigativo conocer las tendencias de liderazgo que manejan las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira; por medio del método deductivo el grupo investigador identificó de forma general lo que sucede con las pymes a nivel nacional, así como, las razones que llevan a la desaparición de las mismas, la técnica utilizada para recolectar la información fue por medio de una encuesta que se realizó a los dueños de las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira. En la Cámara de Comercio de Palmira, se encontraron registradas un total de 70 pymes, de las cuales 55 forman parte del subsector agropecuario y 15 del subsector transporte. Por medio de la ficha técnica se obtuvo un muestreo aleatorio estratificado con un nivel de confianza del 95% arrojando un tamaño de muestra de 41 pymes, compuesto por 32 del subsector agropecuarias y 9 del subsector transporte. La aplicación de la encuesta se realizó de forma aleatoria a través de la herramienta que dispone Google conocida como

“Formulario”. Las fuentes de información secundarias que se usaron para el trabajo de investigación fueron bases de datos bibliográficas.

## **Resultados**

Para el desarrollo de la investigación se elaboró una encuesta que permitió recopilar información de las tendencias de liderazgo que están manejando las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira. Para la elaboración de esta se tuvo en cuenta variables tales como las características que debe tener un buen líder, las estrategias que el mismo utiliza para motivar a sus colaboradores, las características de la organización, funciones en las que los trabajadores sean autónomos y efectivos, entre otras; todas estas variables fundamentadas en estudios previamente realizados en la Universidad Complutense de Madrid por Chamorro (2005) y en la Universidad de Valladolid por Francisco (2013).

Este diagnóstico se realizó con base en la tercera etapa del proceso administrativo conocida como dirección, en donde se eligieron criterios como toma de decisiones, planeación estratégica, motivación y comunicación, los cuales fueron de gran ayuda para aplicar la encuesta. Criterios utilizados como base desde la selección de los modelos de liderazgo planteados, donde la toma de decisiones es parte importante para la elección de las mejores alternativas de crecimiento de todos los ámbitos de la organización; haciendo buenas elecciones se puede lograr tanto un mayor involucramiento por parte del personal, como unas buenas estrategias de ventas o negociación. La motivación es un punto fundamental en subordinados y líderes para inculcar la importancia de hacer las cosas bien, con sentido de pertenencia, y, por último, no menos importante la comunicación, que debe radicar como buen elemento para la resolución de problemas, utilizándola como elemento estratégico que puede crear

una imagen atractiva de la empresa hacia los clientes tanto internos como externos.

Después de analizar la muestra se pudo conocer la parte interna de las organizaciones y los estilos de liderazgo que actualmente se ejecutan en las pymes de los subsectores agropecuario y transporte del municipio, y cuáles les gustaría aplicar, el nivel de educación, así como, las características que consideran para ser un buen líder; factores que tienen una gran influencia en el tipo de líder que representa a cada organización.

#### *Correlaciones de variables*

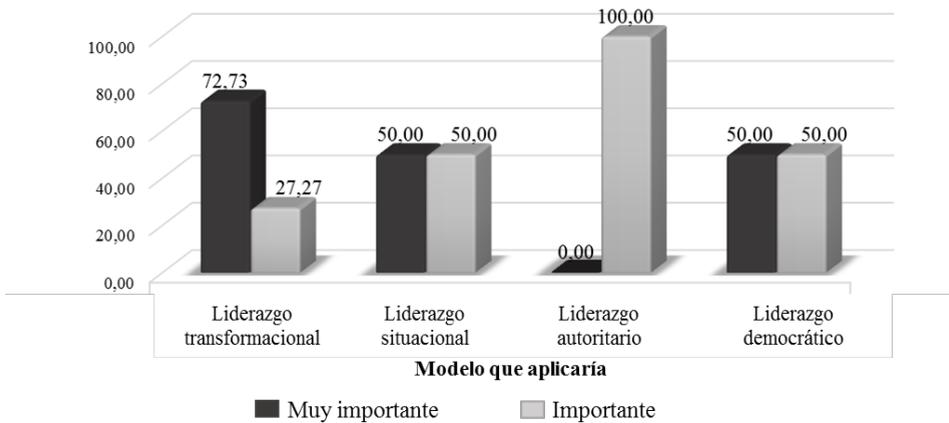
Al examinar los niveles de educación de los encuestados, se pudo afirmar que quienes se encuentran en el nivel tecnológico o están realizando sus estudios profesionales no han implementado ningún tipo de modelo para el liderazgo, mientras que, para los empresarios con un mayor nivel educativo, como profesional o posgrado (especialistas, magíster, entre otros), la utilización de modelos de liderazgo se hace más evidente. Se puede inferir que a mayor nivel de educación más se valora la importancia de aplicar un modelo que dirija el estilo de liderazgo en las organizaciones.

**Tabla 7-1.** Nivel de educación - Modelo de liderazgo

Modelo Liderazgo	Nivel educación			
	Tecnólogo	Profesional	No culminado	Mayor a profesional
Sí	0	31,25	0	50
No	100	68,75	100	50

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 7-5.** Opinión de los colaboradores - Modelos de liderazgo que aplica o aplicaría



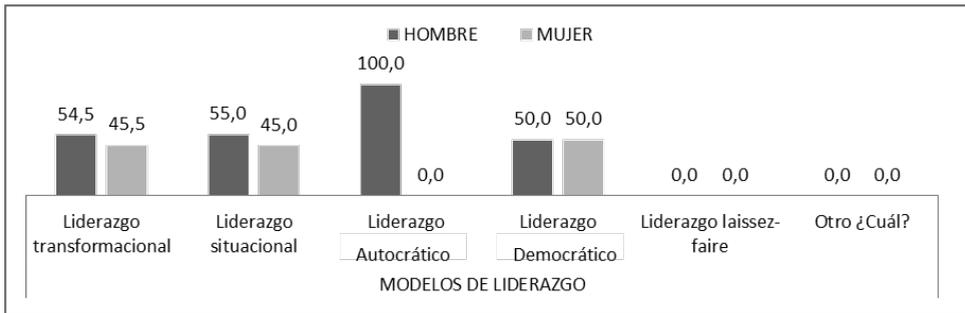
Fuente: Elaboración propia.

Tras realizar la relación de variables, se observa que en las empresas donde influye el liderazgo transformacional, un alto porcentaje de los encuestados considera que la opinión de los colaboradores es muy importante; esto debido a que el líder transformacional está pendiente del interés individual de sus seguidores. En las compañías donde predomina el liderazgo situacional, el porcentaje de consideración para la opinión “muy importante” y la opción “importante” ocupa el mismo nivel de porcentaje; es debido a que el líder situacional debe conocer sus colaboradores para empezar a delegar funciones o para seguir orientándolos hasta que logren realizar las actividades de forma individual pero mancomunadamente.

En lo que respecta al liderazgo autoritario, la totalidad de los encuestados que aplica este tipo de liderazgo considera importante la opinión de los colaboradores puesto que, aunque escuche opiniones, siempre prevalece la opinión del líder. Finalmente, las

organizaciones con liderazgo democrático tienen muy en cuenta la opinión de sus seguidores, razón por la cual, le otorgan importancia a la opinión, pues siempre están abiertos a recibir sugerencias para tomar una decisión.

**Figura 7-6.** Género - Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría



Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la relación entre géneros, se puede identificar que en el liderazgo transformacional el 54,5% es preferido por hombres y el 45,5% por las mujeres; en el liderazgo situacional el 55% hombres y 45% mujeres; por otro lado, los hombres prefieren el modelo de liderazgo autocrático (100%), mientras que las mujeres no están de acuerdo con ese modelo de liderazgo. Además, se puede observar que el 50% de hombres y el 50% de mujeres están de acuerdo en que las empresas manejen un modelo de liderazgo democrático, lo contrario del liderazgo laissez faire y el 0% de los encuestados no tienen otro modelo a implementar.

**Tabla 7-2. Características de liderazgo – Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría**

Modelos de Liderazgo	Características de liderazgo							Otra forma. ¿Cuál?
	El jefe toma las decisiones y los colaboradores obedecen	El líder deja que los colaboradores se encarguen de todo	El jefe propicia la cultura de participación, escucha sugerencias, opiniones, experiencias y finalmente toma una decisión	El líder motiva el crecimiento personal de sus colaboradores	El jefe motiva a través de incentivos y recompensas	Ninguna de las anteriores		
Liderazgo transformacional	25	0	35	16,67	0	0	0	0
Liderazgo Situacional	58,33	0	35	50	100	0	0	100
Liderazgo autocrático	8,33	0	5	0	0	0	0	0
Liderazgo democrático	8,33	0	25	33,33	0	0	0	0
Liderazgo <i>laissez faire</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Otro ¿Cuál?	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

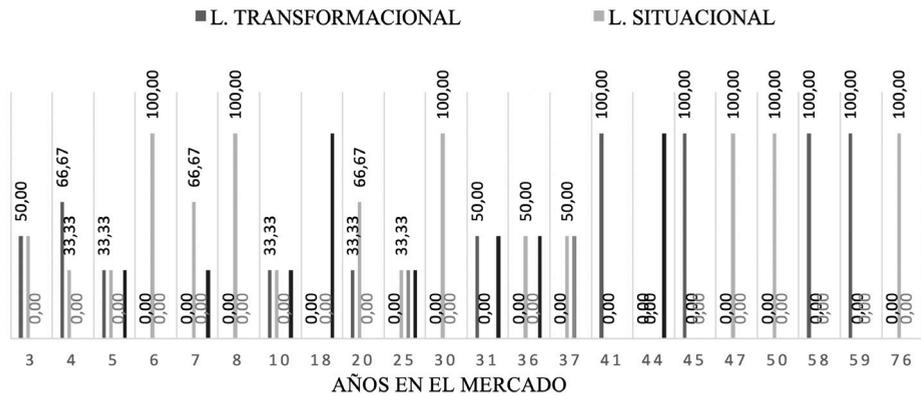
Al relacionar las características de liderazgo y el modelo de liderazgo que aplica o aplicaría, se puede observar que las características que predominan en las organizaciones son diferentes al modelo de liderazgo que les gustaría aplicar; en otros términos, si el liderazgo en una empresa es autocrático, es decir, el jefe toma las decisiones y los colaboradores obedecen, el tipo de liderazgo que implementarían en mayor porcentaje es el liderazgo situacional con un 58,33%, lo sigue el liderazgo transformacional con un 25%, los liderazgos autocrático y democrático con un 8,33% y liderazgo *laissez faire* y otros 0%.

Por otro lado, está el líder que deja que los colaboradores se encarguen de todo, en este caso, el modelo de liderazgo es el *laissez faire*, pero como ninguna de las personas encuestadas optó por esa opción la tabla arroja un 0% para todos los modelos de liderazgo. Cuando el jefe proporciona la cultura de participación, escucha sugerencias, opiniones, experiencias y finalmente toma una decisión es el modelo de liderazgo democrático, el 25% de los encuestados seguiría utilizando este tipo de liderazgo, mientras que un 35% optaría por dejar el liderazgo democrático y utilizar el liderazgo transformacional, así como el situacional, el cual también representa un 35%, quedando en menor porcentaje el liderazgo autocrático 5% y *laissez faire* y otro 0%.

Con respecto al liderazgo situacional, en el cual el líder motiva el crecimiento personal de sus colaboradores, seguirían utilizándolo el 50% de quien tiene implementado este tipo de liderazgo, el 33,33% aplicaría el liderazgo democrático, seguido del liderazgo transformacional con un 16,67% y el liderazgo autocrático, *laissez faire* y otros 0%. Así mismo, se puede afirmar al observar la tabla, que las empresas donde el jefe motiva a través de incentivos y recompensas, características de un modelo de liderazgo transformacional, les

gustaría un modelo de liderazgo situacional teniendo un 100% en la tabla. Finalmente, la opción ninguna de las anteriores, obtuvo un 0% en todos los modelos de liderazgo pues ninguna empresa considera que no implementaría ningún tipo de liderazgo; y en la selección otra forma ¿cuál?, está basada en características como que los colaboradores reportan falencias, el comité las evalúa y toma decisiones; otra característica también es delegar a los jefes de área las decisiones, y las globales se toman entre jefes y el gerente; las empresas que tienen estas características se identifican con un modelo de liderazgo situacional siendo este un 100% en la tabla.

**Figura 7-7.** Años en el mercado - Modelo de liderazgo que aplica o aplicaría

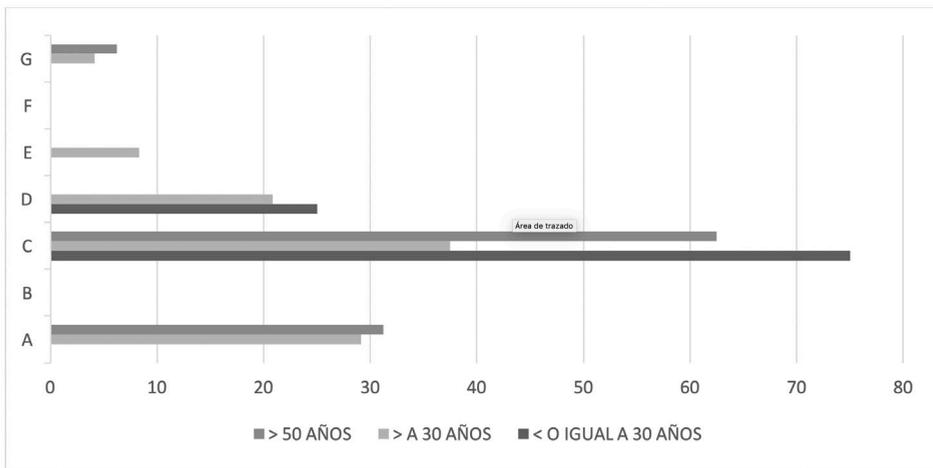


Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la relación de variables la figura 7-7, permite inferir que se encuentra como tendencia de modelo de liderazgo, el situacional dentro de todas las empresas sin importar el año que se encuentren en el mercado. Este modelo de liderazgo es el que se encuentra implementado en la organización o es el modelo que se quisiera im-

plementar por los líderes encuestados, puesto que permite al líder otorgar autonomía en los procesos a los colaboradores y existe un marcado trabajo en equipo; puede ser tomado como el ideal para un buen clima organizacional dentro de estas. Cabe resaltar, que el modelo de liderazgo situacional y transformacional van de la mano al momento de ser elegidos por los empresarios, esta cantidad considerable que escogió estos modelos pueden servir como punto de referencia para las empresas emergentes que quiere tener una visión un poco más acertada al momento de definir qué tipo o qué modelo de liderazgo implementar en su organización.

**Figura 7-8.** Edad de los empresarios - Características de liderazgo



\* **A:** El jefe toma decisiones y los colaboradores las obedecen. **B:** El líder deja que los colaboradores se encarguen de todo. **C:** El jefe propicia la cultura de participación, escucha sugerencias, opiniones, experiencias y finalmente toma una decisión. **D:** El líder motiva el crecimiento personal de sus colaboradores. **E:** El jefe motiva a través de incentivos y recompensas. **F:** Ninguna de las anteriores. **G:** Otra.

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de los resultados arrojados, se puede concluir que para los empresarios con una edad mayor o igual a 30 años sus características de liderazgo van más arraigadas a propiciar una cultura de participación donde se escuchan sugerencias, opiniones y mediante eso se llega a una toma de decisiones, esto puede deberse a la madurez que caracteriza a las personas que se encuentran en este rango de edad siendo ésta la más productiva para las personas; junto a este sigue un gran porcentaje de participación de los empresarios con una edad mayor a 50 años y un grado considerable de la pequeña población de los empresarios con edad menor o igual a 30 años.

También los que se encuentran en una edad madura escogieron en segundo lugar, con más porcentaje de característica de liderazgo, es el jefe quien toma las decisiones y los colaboradores obedecen, está más dirigido como a un liderazgo autocrático, y ya en tercer lugar los que se encuentran en una edad hasta menos de 50 años que se direccionan por una característica de liderazgo donde se recompensa la labor del colaborador por medio de una motivación al crecimiento personal de este.

Tras el análisis de los resultados se concluyó que es importante tener en cuenta el nivel educativo del líder, pues las pymes que actualmente se encuentran en el mercado y han logrado pasar la barrera de los cinco años están dirigidas en su mayoría por profesionales; así mismo, se pudo constatar que a mayor nivel de educación el uso de modelos que marquen pautas para un excelente liderazgo es más notorio, puesto que en el siglo XXI el liderazgo ha tomado fuerza al comprobarse que, un líder bien formado, dispuesto a trabajar de la mano con sus colaboradores es capaz de adaptar la organización a este mundo cambiante y seguir siendo exitosa.

Así mismo, fue posible afirmar que es de gran importancia tomar en cuenta las opiniones de los colaboradores pues en definitiva las organizaciones funcionan gracias a estos y escuchar sus sugerencias permite una buena comunicación, lo que motiva a los seguidores a ser más proactivos y mejorar su productividad. También fue posible conocer que, aunque en las empresas encuestadas predominan diferentes tipos de liderazgo, el modelo que más utilizarían sería el modelo situacional junto con el transformacional; esta respuesta está respaldada con los resultados que muestran la importancia que los empresarios otorgan a sus colaboradores, así como la existencia en la gran mayoría de las organizaciones de un jefe de área para direccionar procedimientos, pues delegar actividades es ideal para lograr el progreso de las empresas, puesto que permite al líder otorgar autonomía en las actividades de sus seguidores fomentando el trabajo en equipo y así conseguir un buen clima organizacional.

### **Modelo de liderazgo que para las pymes de los subsectores agropecuario y transporte en el municipio de Palmira**

Para realizar el modelo de liderazgo se identificaron las variables de dos modelos de liderazgo: el liderazgo transformacional y el liderazgo situacional, estos dos modelos fueron elegidos por las pymes de los subsectores agropecuario y transporte del municipio de Palmira. Las variables que se escogieron por cada modelo fueron las siguientes:

#### *Liderazgo Transformacional*

**Comunicación:** Se trabaja al subordinado desde la conciencia, escuchando las opiniones y lo hace partícipe del proceso agregando

valor a sus aportes. Se debe ser persuasivo y expresar bien las ideas. La razón principal por la que esta variable fue escogida es debido a que, según los resultados analizados del estudio que se realizó, los gerentes de las empresas consideran importante mantener un nivel óptimo de comunicación con sus seguidores, escucharlos y apreciar sus ideas para lograr que se sientan valorados dentro de la organización.

**Motivación:** El líder valora el trabajo de los colaboradores, dándoles oportunidades de crecimiento en la organización con el objetivo de potenciar las capacidades individuales de cada seguidor. Esta variable se elige principalmente porque los resultados arrojaron que las pymes están motivando a sus colaboradores, a través de recompensas salariales, compensación de tiempo, incentivos educativos lo que resulta en algo positivo para ambas partes, pues el subordinado al sentir apreciado su trabajo se siente satisfecho y esto se ve reflejado en los resultados de su trabajo.

**Crecimiento a largo plazo:** Se estimula al colaborador intelectualmente sugiriéndole la adquisición de nuevos conocimientos, con el objetivo de aprender a desarrollar de una mejor manera las actividades diarias. Esta variable forma parte de la “estimulación intelectual” en el modelo de liderazgo transformacional y se considera importante pues es una forma de lograr que los conocimientos que el seguidor adquiera sean utilizados dentro de la compañía para conseguir el crecimiento de esta, a la vez que el subordinado siente el apoyo para superarse personalmente. Por tal razón, el crecimiento es a largo plazo, pues está enfocado en la obtención de competencias constantemente.

## Liderazgo Situacional

Etapas del liderazgo: el líder debe tener en cuenta el tipo de madurez que tiene el subordinado para la asignación de tareas; se podrá medir la conducta del líder a través de las siguientes etapas.

**Dirigir:** El líder es el que define las actividades de su subordinado.

**Persuadir:** El líder debe influir mediante la dirección y la comunicación hacia la motivación y el aprendizaje.

**Participar:** La participación del líder es limitada, puesto que el subordinado empieza a desenvolverse por sí solo.

**Delegar:** El líder deja que el subordinado sea autónomo en las actividades que se le asignen.

Después de realizar el diagnóstico a estos dos subsectores y para formular un modelo de liderazgo para la sustentabilidad de las pymes se escogen las siguientes variables de las empresas estudiadas:

**Nivel de educación:** A mayor nivel de educación las personas se encuentran más vinculadas al tema de liderazgo y a la formulación de modelos. Según los resultados de las encuestas se encontró que la mayoría de las pymes están dirigidas por personas con un nivel educativo profesional y son éstas quienes encuentran importante seguir un modelo de liderazgo para conseguir los objetivos de la organización.

**Clima laboral:** De este factor depende la motivación del personal y la productividad de este. Se encontró que las pymes encuestadas

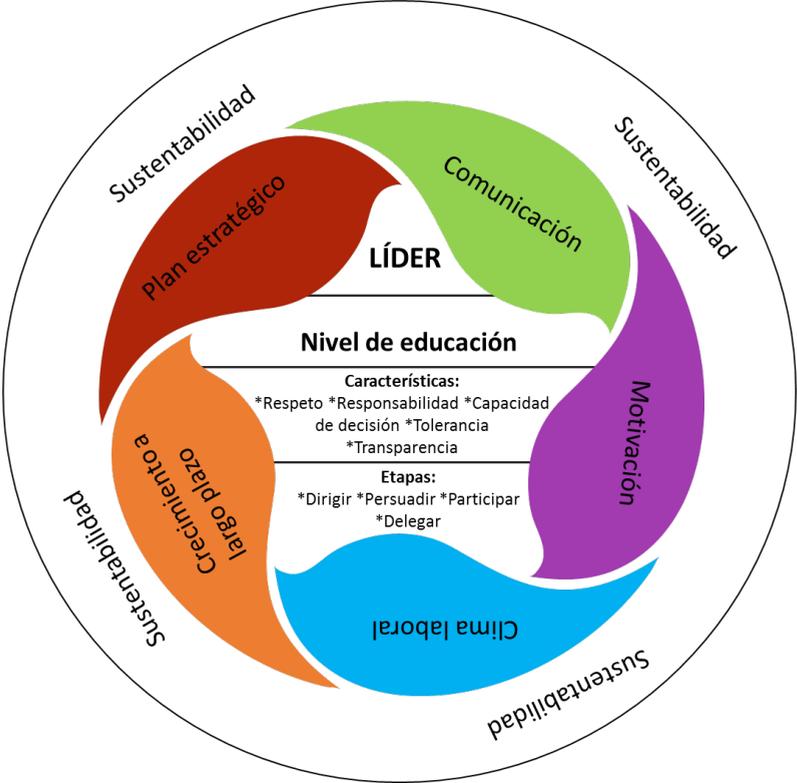
otorgan gran importancia al clima laboral y que en la mayoría de estas es excelente debido a que los subordinados son apreciados cada vez más, pues se está comprendiendo que a través de ellos es posible lograr el propósito de la organización.

**Características de un líder:** Según el resultado que arrojó la encuesta se logró identificar que las características que debe tener un buen líder son: respeto, responsabilidad, capacidad de decisión, tolerancia y transparencia. Esta variable es importante pues marca factores imprescindibles que debe poseer una persona para ser un buen líder.

**Plan estratégico:** Es importante tener un plan estratégico para que el líder encamine a los subordinados en el paso a paso hacia la realización de las actividades y alcanzar los objetivos. Las encuestas permitieron conocer que es necesario contar con un plan estratégico; la mayoría de las pymes encuestadas cuentan con un plan que marca las pautas a seguir.

La figura 7-9, muestra el modelo de liderazgo formulado para la sustentabilidad de los subsectores agropecuario y transporte del municipio de Palmira, el cual está basado en los modelos Transformacional y Situacional de los autores Bass y Avolio (2006) y Hersey y Blanchard (1998) respectivamente. Este modelo contiene una serie de factores que son el complemento y construcción elemental para las empresas. Su explicación se realiza de forma deductiva logrando contraer desde el factor de sustentabilidad hasta el microentorno del líder.

**Figura 7-9.** Formulación de modelo de liderazgo para la sustentabilidad de las pymes agropecuarias y de transporte del municipio de Palmira



Fuente: Elaboración propia.

Para lograr la sustentabilidad se requiere empezar con el bienestar de los empleados, generar calidad en los productos y tener un impacto ambiental positivo a la sociedad, cada empresa debe implementar la manera de aportar al ambiente, ya sea reciclando o renovando recursos, donde se pueda cumplir fácilmente esto. Siendo este el factor más importante por alcanzar con el presente modelo de liderazgo, las empresas deben encontrarse muy bien informadas e involucradas tanto a la problemática ambiental como también al plan de desarrollo del municipio.

Toda empresa debe contar con una planeación estratégica definida para tener un punto de referencia que permita a los trabajadores identificar el objetivo por el cual están ejecutando sus actividades, generando estrategias para todas las áreas de la empresa, entregando una visión y dirección clara a los seguidores con una directriz específica para alcanzar el crecimiento económico, humano y tecnológico. La segunda hélice de la estructura hace mención a la comunicación, factor imprescindible al momento de existir una interrelación entre líder-subordinado en la que se pueda lograr un grado mayor de entendimiento mutuo y participación continua en las operaciones, actividades y decisiones de la organización. La motivación se brinda por la empresa a través de capacitaciones, incentivos laborales y demás, promoviendo un involucramiento total que genere un incremento de productividad y sentimiento de pertenencia que se vean reflejadas en menos renuncias o desmotivación las cuales generan una inversión de dinero considerable, lo contrario a tener a un empleado realmente motivado para trabajar en la organización.

El factor clima laboral aborda todo el compromiso y bienestar quienes pertenecen a la organización, identificándolo como un pilar efectivo al momento de querer alcanzar un mayor punto de productividad en esta; un empleado satisfecho en su entorno laboral es un empleado que puede ser un cliente fidelizado, comprometido fuera de la empresa, con sentido de pertenencia, siendo un instrumento fundamental para el crecimiento de la empresa. Es importante tener en cuenta que el crecimiento a largo plazo es un factor determinante y a tener en cuenta para este modelo, porque sus resultados serán visibles a lo largo del desarrollo y cumplimiento de sus procesos, el crecimiento laboral, personal y profesional de todas las partes es un proceso de tiempo, el cual todavía no se encuentra medido en

alguna escala, es totalmente impredecible. Y como es bueno saber, el crecimiento a largo plazo es considerado en este modelo debido a que se debe entregar un tiempo considerable para comprender, entender y adaptarse al trabajo en equipo y funcionamiento de nuevas actividades a realizar entre líder y trabajador.

Los factores del microentorno están soportados en los resultados de la encuesta, así como las características del líder que los encuestados consideraron más importantes, estas características están fundamentadas en los trabajos realizados por Chamorro (2005) en la Universidad Complutense de Madrid y por Francisco (2013) en la Universidad de Valladolid. Las etapas del líder vienen definidas en el modelo situacional desarrollado por Hersey y Blanchard (1998). Así pues, para dar una explicación estructural del modelo completo se iniciará asignando una dimensión de la esencia central de este, donde el eje principal es el líder, quien tiene como competencia y requisito tener un nivel de educación profesional, debido a que según los resultados obtenidos, los empresarios que mayor interés tienen por un modelo de liderazgo en las organizaciones son aquellos que se encuentran en este rango de nivel educativo; a través de esto, se puede inculcar a los líderes y subordinados el crecimiento profesional para lograr mancomunadamente un constante aprendizaje.

Así mismo, se continúa con las características que debe poseer el líder para lograr el funcionamiento óptimo del modelo, las cuales son respeto, responsabilidad, capacidad de decisión, tolerancia y transparencia; también a lo largo del proceso se van presentando una serie de etapas que debe superar el líder de la mano con el subordinado; la primera de estas, es dirigir al seguidor, en esta etapa el líder se encuentra presente en todo el proceso de aprendizaje del seguidor, porque este no puede tomar decisiones ni emprender

actividades sin la autorización del líder; debe persuadir, el líder motiva al subordinado a cumplir sus tareas y tomar confianza para ir desarrollando su campo de acción; participar, ambos tanto líder como seguidor participan activamente en las actividades de la organización con un grado de autonomía parcial.

Por último, delegar, donde el líder le entrega autonomía total al subordinado para que tome decisiones, ordene y entregue soluciones a los demás pertenecientes al grupo organizacional; en esta fase lo más importante es el avance de los trabajadores de la organización, donde se genera conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y las relaciones interpersonales dentro de la misma. El modelo de liderazgo formulado está diseñado para alcanzar un ciclo de madurez en las empresas que le permita mantener su actividad por un largo periodo de tiempo y así mejorar los indicadores de las empresas que sobrepasan los cinco años de productividad en el mercado; al mismo tiempo que estas se mantienen, están surgiendo y prescinden de la jerarquización de las organizaciones.

Una vez propuesto el modelo de liderazgo se propone una matriz de control, como se observa en tabla 7-3, en la cual se dispone cada una de las variables propuestas en el modelo, identificando el mecanismo, la meta, el indicador conceptual, los indicadores y el control para cada una de estas; esto con el fin de darle una mayor usabilidad al modelo, es decir, que el empresario a la hora de aplicar el modelo propuesto en la investigación, pueda identificar los lineamientos de cada variable a emplear y así poder medir y controlar la ejecución de dicho modelo.

**Tabla 7-3.** Matriz de evaluación y control del Modelo de Liderazgo

MATRIZ DE CONTROL					
	1	1.1	1.2	1.3	1.4
	MECANISMO	META	INDICADOR CONCEPTUAL	INDICADORES	CONTROL
COMUNICACIÓN	Reuniones y socialización	Realizar un feedback con los colaboradores a cargo	Impulsar la comunicación entre líder y subordinado para lograr una retroalimentación	Reuniones realizadas / Reuniones programadas	Levantamiento de un acta, soportando los temas tratados y nivel de asistencia
MOTIVACIÓN	Reconocimiento	Destacar la labor de los empleados	Otorgar reconocimiento al buen desempeño del trabajador para que se sientan motivados a ser mejores	Objetivos cumplidos / Objetivos propuestos	Realizar evaluación de desempeño a través del seguimiento mensual a los indicadores de los empleados
CLIMA LABORAL	Satisfacción laboral	Garantizar la satisfacción de los colaboradores	Fomentar relaciones interpersonales, grupos de trabajo cooperativos y eficaces y condiciones físicas óptimas para el desarrollo del trabajo	Encuesta de satisfacción y/o focus group para identificar qué factores satisfacen y motivan a los trabajadores	Aceptación de los planes de mejoramiento, incrementos en el rendimiento individual
CRECIMIENTO A LARGO PLAZO	Formación del personal	Impulsar el crecimiento de los colaboradores dentro de la empresa	Capacitar a los trabajadores para su crecimiento profesional en el cual a su vez impulse el crecimiento de la organización	No. Trabajadores en formación / No. Trabajadores seleccionados	Mejoramiento de metas, incremento en la eficiencia de la organización
PLAN ESTRATÉGICO	Evaluación y seguimiento	Medir los resultados reales con los planteados	Controlar el cumplimiento de las estrategias	No. Estrategias alcanzadas / No. Estrategias planteadas	Realizar acciones que permitan el cumplimiento de las estrategias no alcanzadas

Fuente: Elaboración propia.

## **Conclusiones**

Del trabajo investigativo se pudo concluir que el liderazgo es de gran importancia en las organizaciones, porque no todo hace referencia a ser jefe y limitarse a emitir órdenes; los gerentes deben ser líderes capaces de trabajar mancomunadamente con sus colaboradores, dar ejemplo para que los subordinados adopten los objetivos de la compañía como sus objetivos propios y de esta manera empezar a mejorar los resultados de las organizaciones; en el presente no es suficiente con establecer estrategias que busquen el crecimiento económico sino que también se debe dar prioridad al cuidado ambiental y la equidad social, factores imprescindibles que permiten la sustentabilidad empresarial.

Debido a que en las empresas nacionales no existe ni tienen como referente un modelo de liderazgo que pueda entregar mejores resultados, se planteó el modelo a desarrollar para ayudar a las empresas de los subsectores agropecuario y transporte, con el objetivo de obtener mayor crecimiento económico siendo social y ambientalmente responsables. Los modelos que permitieron caracterizar variables para la formulación del modelo fueron el Transformacional y el Situacional, los cuales permitieron comprender que el líder debe enfocarse en sus subordinados, pues estos son quienes posibilitan el crecimiento de las organizaciones a través de sus habilidades las cuales se deben impulsar al desarrollo.

Mediante la aplicación de la encuesta a los dueños de las pymes de los subsectores, se identificó que no tienen implementado un modelo de liderazgo; se observó que a mayor edad los dueños manejan un tipo de liderazgo autocrático, indicando que los líderes deben estar en constante cambio, ya que todo va evolucionando y hoy en día la

prioridad son los subordinados, pues se debe trabajar conjuntamente para lograr obtener mejores resultados; además se debe incentivar a los empleados para que se motiven y así se pueda adoptar esta medida de implementar un modelo que facilite el camino a la madurez.

Finalmente se identificaron variables como comunicación, motivación, crecimiento a largo plazo, etapas de liderazgo, nivel de educación, clima laboral, características de un líder, incentivos laborales y plan estratégico que se consideraron necesarias para formular el modelo que tiene como fin lograr que las empresas sean sustentables, dando la oportunidad de crecer económicamente al municipio, cuidando el medio ambiente y la comunidad.

## Referencias bibliográficas

- Alcaldía Municipal de Palmira. (2016). Plan De Desarrollo Del Municipio De Palmira, Valle Del Cauca Vigencia 2016-2019. Recuperado de <https://palmira.gov.co/attachments/article/3171/2016.pdf>
- Alonso, L. E., y Rodríguez-Fernández, C. J. (2006). El imaginario managerial: El discurso de la fluidez en la sociedad económica. *Política y Sociedad*, 43(2), 127-151.
- Bracho, O., y García, J. (2013). Algunas consideraciones teóricas sobre el liderazgo transformacional. *Telos*, 15(2), 165-177.
- Calvente, A. M. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Socioecología y desarrollo sustentable*. Universidad Abierta Interamericana, 1-7. Recuperado de <http://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/UAIS-SDS-100-002%20-%20Sustentabilidad.pdf>

- Cámara de Comercio. (2017). Situación económica de Palmira y su área de influencia (Pradera, Florida y Candelaria). Recuperado de [https://www.ccpalmira.org.co/portal/images/Docs/Situacion\\_economica/SITUACION%20ECONOMICA%202017.pdf](https://www.ccpalmira.org.co/portal/images/Docs/Situacion_economica/SITUACION%20ECONOMICA%202017.pdf)
- Carro-Suárez, J., Sarmiento-Paredes, S., y Rosano-Ortega, G. (2017). La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Estudios Gerenciales*, 33(145), 352–365. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.11.006>
- Chamorro, D. (2005). Factores determinantes del estilo de liderazgo del director. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t28589.pdf>
- Collins, J. (2005). Liderazgo de Nivel 5. *Harvard Business Review*, 38–47. Recuperado de [https://orion2020.org/archivo/articulos/r\\_liderazgonivel5.pdf](https://orion2020.org/archivo/articulos/r_liderazgonivel5.pdf)
- Cuenya, L., y Ruetti, E. (2010). Controversias Epistemológicas y Metodológicas entre el paradigma Cualitativo y Cuantitativo en Psicología. *Revista Colombiana De Psicología*, 19(2), 271-277.
- El Espectador. (2014) ¿Cómo está el liderazgo en Colombia? Recuperado de <https://www.elespectador.com/economia/como-esta-el-liderazgo-en-colombia-article-475289/>
- El País. (2012) ¿Está bien formado el directivo público? Recuperado de [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2012/12/14/empresas/1355703752\\_850215.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2012/12/14/empresas/1355703752_850215.html)
- Escandón-Barbosa, D., y Hurtado-Ayala, A. (2016). Influencia de los estilos de liderazgo en el desempeño de las empresas exportadoras colombianas. *Estudios Gerenciales*, 32(139), 137-145. doi: 2147/10.1016/j.estger.2016.04.001
- Figueroa, M. L. (2012). Principales modelos de liderazgo: su significación en el ámbito universitario. *Humanidades Médicas*, 12(3), 515–530.

- García-Solarte, M. (2015). Formulación de un modelo de liderazgo desde las teorías organizacionales. *Entramado*, 11(1), 60-79. <https://dx.doi.org/10.18041/entramado.2015v11n1.21111>
- Gómez, R. A. (2006). El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas. *Universidad & Empresa*, 5(11), 62-91.
- González de Dios, F. J., Buñuel Álvarez, J. C., González Rodríguez, M. P., Alonso Arroyo, A. y Benavent, R. A. (2012). Fuentes de información bibliográfica (XIV). Sobre “fuentes”, “pirámides” y “revoluciones” en la gestión del conocimiento en pediatría. *Acta pediátrica española*, 70(7). 289-295.
- Hernández Cuesta, J. L. (2013). *El liderazgo organizacional: una aproximación desde la perspectiva etológica*. Universidad del Rosario. Tesis de Maestría. Recuperado de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4848/HernandezCuesta-JorgeLuis-2013.pdf;jsessionid=126AA34FC4EC42DFD-36C175EE0F14E43?sequence=1>
- Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, P. (3era ed.) (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hersey, P. y Blanchard, K. (1998) *Liderazgo Situacional*. México: Editorial Prentice hall.
- López, E. (2013). La importancia del liderazgo en las organizaciones. Tesis, 32.
- Méndez, C. E. (2012). Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. (4a ed.). México: Noriega editores.
- Ossa, C. M. C. (2016). Mejores prácticas en la negociación de TI el rol del CIO. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 315-327. doi: <http://usc.elogim.com:2147/rces.v24n36.a4>
- Pautt Torres, G. (2011). Liderazgo y Dirección: Dos conceptos distintos con resultados diferentes. *Revista de la Facultad de*

- Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada. 19(1), 213-228.
- Portales, L., García, C., Camacho, G., y Arandia, O. (2009). Modelo de sustentabilidad empresarial pentadimensional: Aproximación Teórica. *Administración y Organización*, 113-129.
- Revista Gerente Pyme. (2017). Para el 2020 los Millennials representarán el 50% de la fuerza de trabajo. Recuperado de [https://issuu.com/unipymes/docs/revista\\_mayo\\_2017](https://issuu.com/unipymes/docs/revista_mayo_2017)
- Ramírez, A., Sánchez, J. M., y García, A. (2003). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista Del Centro de Investigación de La Universidad La Salle*, 6, 55-59. <https://doi.org/10.26457/recein.v6i21.299>.
- Revista Semana. (2015) ¿Por qué fracasan las pymes en Colombia? Recuperado de <https://www.semana.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958/>
- Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L., Delgado, M., y Rodríguez-Ponce, J. (2010). Gestión del conocimiento, liderazgo, diseño e implementación de la estrategia: un estudio empírico en pequeñas y medianas empresas. *Ingeniare: Revista Chilena De Ingeniería*, 18(3), 373-382.
- Sánchez Manchola, I. D. (2008). Los estilos de dirección y liderazgo: Propuesta de un modelo de caracterización y análisis. *Pensamiento & Gestión*, (25), 1-39.
- Santaella, C. M., Fernández, F., Amores, J. y Real, M. R. (2016). Liderazgo distribuido y capacidad de mejora en centros de educación secundaria. *Estudios Sobre Educación*, 30, 115-143.
- Serrano Orellana, B. J., y Portalanza, A. C. (2014). Influencia del liderazgo sobre el clima organizacional. *Suma de Negocios*, 5(11), 117-125. [https://doi.org/10.1016/S2215-910X\(14\)70026-6](https://doi.org/10.1016/S2215-910X(14)70026-6)

- Viloria, E. J, Pedraza, A. L, Cuesta, T. K, y Pérez, C. K. (2016). Liderazgo informal en las organizaciones: reflexiones sobre su impacto e influencia en la competitividad. *Clío América*. 10 (19), 31 – 42
- Zambrano, J. (2011). Sustentabilidad empresarial y aprendizaje transformativo: orientaciones para la administración por valores. *Dimensión Empresarial*, 9(2), 16–21.

## CAPÍTULO VIII.

# CONVERGENCIA DE TECNOLOGÍAS NANO, BIO, INFO Y COGNO: ¿A DÓNDE NOS TRAJO EL FUTURO?

CONVERGENCE OF NANO, BIO, INFO AND COGNO TECHNOLOGIES:  
WHERE HAS THE FUTURE BROUGHT US?

**Edward Andrés Benavides-Sánchez\***

✉ edward.benavides@correounivalle.edu.co

📄 <https://orcid.org/0000-0001-9799-749X>

**Camilo Andrés Castro-Ruíz\***

✉ camilo.castro@correounivalle.edu.co

📄 <https://orcid.org/0000-0003-1808-2406>

**Miguel Ángel Brand Narváez\***

✉ miguel.brand@correounivalle.edu.co

📄 <https://orcid.org/0000-0002-0725-5976>

\*Universidad del Valle – Sede Palmira  
Colombia

### Cita este capítulo:

Benavides-Sánchez, E. A., Castro-Ruíz, C. A. y Brand Narváez, M. Á. (2021). Convergencia de tecnologías nano, bio, info y cogno: ¿a dónde nos trajo el futuro?. En: Londoño-Cardozo, J. y Vásquez, O. I. (Eds. científicos). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones* (pp. 291-319). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

# CONVERGENCIA DE TECNOLOGÍAS NANO, BIO, INFO Y COGNO: ¿A DÓNDE NOS TRAJÓ EL FUTURO?

Edward Andrés Benavides-Sánchez  
Camilo Andrés Castro-Ruíz  
Miguel Ángel Brand Narváez

## Resumen

**Objeto:** Analizar la actividad científica que gira en torno a la convergencia tecnológica nano, bio, info y cognó de los últimos 20 años (2001-2021). **Referente teórico:** A inicios del milenio se llevó a cabo el Workshop denominado “Converging Technologies for Improving Human Performance” que marcaría el punto base para hablar de las convergencias de tecnologías en pro del mejoramiento del desempeño y bienestar del ser humano. **Aspectos metodológicos:** Es un estudio bibliométrico-descriptivo, desarrollado a través de la revisión de los artículos publicados en Scopus entre los periodos del 2001 hasta el 2021. Para la visualización de información y análisis bibliométrico, se utilizó el software VoSViewer que es una herramienta para representar las fuerzas de coautoría, coocurrencia, citación o enlaces de co-citación. **Resultados y discusiones:** Fue posible establecer las redes bibliométricas de los 938 documentos hallados en Scopus, pero solo 259 cumplieron este requisito, y evidencian cuáles fueron diadas de interés más representativas para los académicos, los países con mayor trayectoria de investigación en el área y las redes de trabajo, así como, los autores y estudios más relevantes en este

campo. **Conclusiones:** Existe una interdisciplinaridad inmersa en investigaciones aplicadas en la actualidad; abriendo camino para que diferentes campos de la ciencia convergieran o divergieran, en conjunto con el desarrollo de las tecnologías, para mejorar el rendimiento humano, los modelos de negocio disruptivos, aplicaciones tecnológicas para la solución de problemas complejos en la realidad social, económica, ambiental, incluso en la esfera política, espacial y militar.

**Palabras clave:** convergencia tecnológica, nanotecnología, biotecnología, infotecnología, cognotecnología.

**Código JEL:** M10, M13, L26

## **Abstract**

**Objective:** to analyze the scientific activity that revolves around the technological convergence of nano, bio, info and cogno of the last 20 years (2001-2021). **Theoretical reference:** At the beginning of the millennium, the Workshop “Converging Technologies for Improving Human Performance” was held, which would mark the base point to talk about the convergence of technologies for the improvement of human performance and welfare. **Methodological aspects:** it is a bibliometric-descriptive study, developed through the review of articles published in Scopus from 2001 to 2021. For the visualization of information and bibliometric analysis, the VoSViewer software was used, which is a tool to represent the forces of co-authorship, co-occurrence, citation or co-citation links. **Results and discussions:** it was possible to establish the bibliometric networks of the 938 documents found in Scopus, but only 259 met this requirement, and show which were the most representative

dyads of interest for academics, the countries with the longest research trajectory in the area and the work networks, as well as the most relevant authors and studies in this field. **Conclusions:** there is an interdisciplinarity immersed in applied research at present; opening the way for different fields of science to converge or diverge, together with the development of technologies, to improve human performance, disruptive business models, technological applications for the solution of complex problems in the social, economic, environmental reality, even in the political, spatial and military sphere.

**Keywords:** converging technologies, biotechnology, nanotechnology, infotechnology, cognotecology.

## Introducción

A veinte años de haberse llevado a cabo el célebre U.S Workshop en 2001 denominado “Converging Technologies for Improving Human Performance” (Roco y Bainbridge, 2003) y de haberse publicado el documento *Converging Technologies for Improving Human Performance: Integrating From the Nanoscale* (Roco y Bainbridge, eds., 2003), a través de los cuales se introdujo el concepto de la convergencia de varias ciencias y tecnologías basadas en sus propiedades (nano=átomos ; bio=células; info= bits; cogno=neuronas) y que las tres tecnociencias bio, info y cogno convergen en el campo de la nanoescala. Por tanto, resulta pertinente revisar si las premisas iniciales que dieron origen al concepto se han reflejado en los estudios publicados a lo largo de estas dos décadas en revistas indexadas (Wolfring, 2008).

La iniciativa documentada por Roco y Bainbridge (2002) tuvo el propósito de concentrar esfuerzos alrededor de ochenta líderes científicos, expertos de la industria y encargados de la formulación de políticas en diversos campos, para intentar unificar la ciencia basada en la unidad de la naturaleza, avanzando hacia la combinación de la nanotecnología, la biotecnología, la tecnología de la información y las nuevas tecnologías humanas basadas en la ciencia cognitiva.

La discusión enfatizó en las amplias posibilidades para los individuos, la sociedad y la humanidad a largo plazo a partir del desarrollo de tecnologías convergentes, integradas desde la nanoescala, lo cual podría determinar una enorme mejora de las capacidades humanas y de los resultados sociales (Roco y Bainbridge, 2002).

Dicha colaboración entre líderes permitió desarrollar una visión del potencial para mejorar las capacidades humanas físicas, mentales y sociales a través de la convergencia de las cuatro tecnologías. Los precursores propusieron seis premisas para un periodo de veinte años: a) El amplio potencial de las tecnologías convergentes; b) La ampliación de la cognición y la comunicación humana; c) El mejoramiento de la salud y la capacidad física humana; d) Mejora de los resultados de los grupos y la sociedad; e) Seguridad nacional, y f) Unificación de la ciencia y la educación (Roco y Bainbridge, 2002).

Ante dichos retos, predijeron que, si se tomaban las decisiones correctas, cualquiera de estas visiones podría ser alcanzada dentro de 20 años y que, por tanto, la convergencia tecnológica podría convertirse en el marco para la convergencia humana (Roco y Bainbridge, 2003).

Por tanto, el objetivo del presente estudio se centra en la investigación de publicaciones relacionadas con los términos nanotecnología, biotecnología, info-tecnología y cognotecnología (en adelante NBIC) de los últimos 20 años (2001-2021) en la base de datos de Scopus, de tal forma que se pueda observar las tendencias que se han desarrollado a partir de la convergencia.

Se espera que los resultados del estudio sirvan de base para posteriores investigaciones que permitan detectar emprendimientos surgidos de la convergencia, nuevos sectores de desarrollo, nuevas tendencias productivas y nuevos puntos de convergencia, entre otros.

De esta forma, se puede hablar de la convergencia de las tecnologías NBIC como un punto de partida para el surgimiento de investigación aplicada entorno a la organización (como unidad de análisis), estudiando los modelos de negocio que surgen a raíz de la disrupción y emergencia de productos/servicios derivados de las tecnologías de la convergencia, generando nuevas formas de administrar y un nuevo tipo de organizaciones, denominadas emergentes (*startup* y *spinoff*).

## **Marco teórico**

### *Premisas iniciales de la convergencia*

Roco y Bainbridge (2003) propusieron una serie de ideas y proyectos considerados “claves y visionarios” para cada una de las premisas, las cuales según la visión de los autores se cumpliría en un lapso de dos décadas. A continuación, la tabla 8-1 resume dichas proyecciones.

Para Roco y Bainbridge (2003) estas claves se configuran como el camino a seguir para continuar con lo que ellos denominan como el “nuevo renacimiento” de la ciencia y la tecnología, la cual converge en el campo de la nano escala con el propósito de comprender e intervenir sistemas de alta complejidad como lo es el cerebro humano. Aseguran además que, si se presta la debida atención a las cuestiones éticas y necesidades de la sociedad, el resultado de la convergencia puede ser una enorme mejora de las capacidades humanas, nuevas industrias y productos, resultados sociales y calidad de vida.

De esta forma se observa como la convergencia NBIC impacta todas las esferas de la vida humana, yendo desde la modificación del cuerpo humano, el surgimiento de tecnologías y modelos de negocio disruptivos que cambian el panorama productivo/empresarial, cambios en los hábitos de consumo y de relacionamiento social y en general, cambios radicales en la forma como se vive, los cuales nos dirigen hacia una *smartización*<sup>3</sup> de la vida y la economía.

### *Convergencia – divergencia en la tecnología*

El término convergencia tiene su campo de aplicación en la ciencia y la tecnología (C&T), incluye y transforma los diferentes campos de conocimiento, como por ejemplo la investigación y los ecosistemas de producción, potencializando la capacidad humana y de la máquina permitiendo sinergia, generando un valor evolutivo no lineal entre los objetos de estudio de la ciencia; es por ello que Roco y Bainbridge (2013) proponen el ciclo de actuación de la convergencia - divergencia (véase figura 8-1), del cual resultan cuatro fases de actividades interconectadas entre los campos.

---

3 El término “smartización” se interpreta como “[...] la potenciación del papel de la tecnología de la información digital en todos aspectos de la actividad productiva” p. 121. Retomado de Bashynska (2019). *Clarification of the definition and economic content of the category smartization.*

**Tabla 8-1 .Ideas y proyectos visionarios clave en la convergencia**

<b>Tema</b>	<b>Ideas y proyectos visionarios clave</b>
a) El amplio potencial de las tecnologías convergentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de NBIC para la competitividad tecnológica y económica.</li> <li>- Nuevos modelos para la ciencia y la tecnología, la economía y la sociedad.</li> <li>- Mejora de las capacidades individuales y de grupo, de la productividad y del aprendizaje.</li> <li>- Entornos sostenibles e “inteligentes”.</li> <li>- Cambio de las actividades humanas hacia la “era de la innovación”.</li> </ul>
b) La ampliación de la cognición y la comunicación humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto Cognoma Humano y evolución cognitiva.</li> <li>- Interacciones cerebro-cerebro y comunicación en grupo.</li> <li>- Cognición espacial y lenguaje visual mediante tecnologías convergentes.</li> <li>- Herramientas mejoradas para el aprendizaje y la creatividad.</li> <li>- Ciencia predictiva del comportamiento social.</li> </ul>
c) El mejoramiento de la salud y la capacidad física humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidado de la salud, reemplazos corporales y autorregulación fisiológica.</li> <li>- Interfaces cerebro-máquina e ingeniería de neuromorfización.</li> <li>- Mejora de las capacidades sensoriales y ampliación de las funciones.</li> <li>- Mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad.</li> <li>- Envejecer con dignidad y prolongar la vida.</li> </ul>

d) Mejora de los resultados de los grupos y la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El comunicador: mejora la interacción y la creatividad grupales.</li> <li>- Ingeniería cognitiva y mejora de la productividad.</li> <li>- Productos revolucionarios, incluidos los “aviones del futuro”.</li> <li>- Sociedad en red, con cultura bio-inspirada.</li> </ul>
e) Seguridad nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la capacidad física y mental de un soldado.</li> <li>- Mejora de las herramientas de preparación y anticipación de amenazas.</li> <li>- Dispositivos de detección vinculados globalmente.</li> <li>- Vehículos de combate no tripulados.</li> </ul>
f) Unificación de la ciencia y la educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unificando la ciencia desde la nanoescala y los principios integradores.</li> <li>- Cambios cognitivos, cívicos y éticos en una sociedad en red.</li> <li>-Amplitud, profundidad, “zonas comerciales” y remodelación de la educación en todos los niveles.</li> <li>- Cambio de la cultura humana.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en Roco y Bainbridge (2003).

**Fase A (Creativa) [Convergencia].** Componente creativo que se interrelaciona con las contribuciones de los múltiples campos del conocimiento y que conduce a nuevos conceptos o ideas.

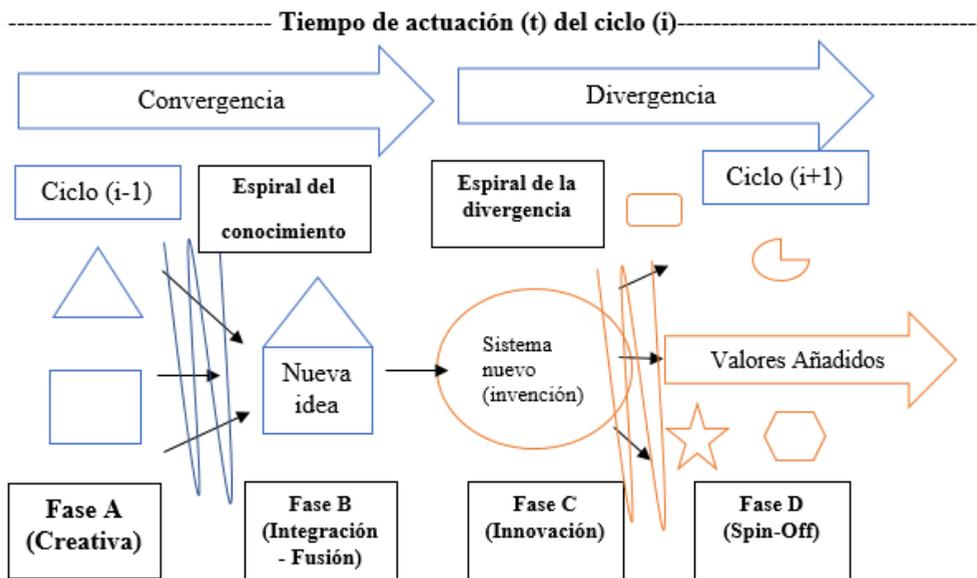
**Fase B (Integración - Fusión) [Convergencia].** Ensamblaje de los sistemas que conducen a una nueva invención.

**Fase C (Innovación) [Convergencia/Divergencia].** Resultados del componente creativo y la innovación tecnológica que conducen a nuevos productos y aplicaciones (Innovación).

**Fase D (Spin-Off) [Convergencia/Divergencia].** Resultados derivados que conducen a soluciones que no eran posibles antes y que producen nuevas competencias, herramientas y aplicaciones.

Adicional, la divergencia puede emerger en los umbrales de la integración de los conocimientos y la fase de la innovación, pero establecer conexiones entre ideas dispares e integrarlas a nuevas conexiones ¿explicaría la correlación entre el mundo de las ideas y la praxis de la ciencia?

**Figura 8-1.** Fases de la Convergencia / Divergencia



Fuente: Tomado de Roco y Bainbridge (2013, p. 141).

En este sentido se propicia la evolución de la ciencia; existen numerosos estudios separados que describen las partes individuales:

en la fase creativa Lehrer, (2012), para la fase de ensamblaje, enfoque evolutivo, Goodman, (2014), y para la fase de innovación, –el entorno de innovación–, National Research Council/NRC, (2012); es decir, para las fases A y C del tiempo de actuación del ciclo, se comprime el conocimiento y en la fase D, de la etapa de divergencia se descomprime para formar nuevas ideas, un ejemplo de ello, es la difusión de conocimiento en redes, lo cual se puede ver en Liu, Jiang, Chen, Larson y Roco (2014).

Es por ello por lo que para la disciplina administrativa resulta fundamental el estudio de la tecnología, pues esta se ha convertido en un elemento transformador empleado para optimizar procesos, automatizar servicios y eliminar intermediarios. Se puede entender el concepto de “innovación disruptiva” como aquel que supone una ruptura en relación con productos y/o procesos existentes hasta ese momento, a los cuales reemplaza. Dicho término no era muy utilizado hasta la irrupción en el mundo de *startups* tecnológicas en el campo de los negocios que cambiaron para siempre sectores como el turismo, transporte, medios de comunicación y en general, los modelos de negocio de las empresas. Ejemplo de este tipo de empresas disruptivas a partir de fuertes apuestas en tecnología son Facebook, Twitter, Uber, Alibaba, etc. (Lawson, 2018, p. 8).

Por tanto, la investigación administrativa debe propender por el conocimiento de los modelos de negocio disruptivos que están cambiando no solo los mercados sino los modelos económicos, los modos de relacionarnos, las interacciones entre los diferentes grupos de interés, el trabajo, la educación, el ocio y las formas de organización social, entre otras (Lawson, 2018, p. 9).

De esta forma, la convergencia de tecnologías ha dado paso a nuevos modelos de negocio que están cambiando la economía, las expectativas de las personas y su comportamiento. Este proceso responde a una dinámica clara, a una estructura que se ha dado a lo largo de todas las olas tecnológicas y que sigue un proceso que empieza con: (1) un avance científico, (2) materialización en una nueva tecnología, (3) que llega y se incorpora al mundo de los negocios, y (4) cambia la organización económica y/o social (Lawson, 2018, p. 9).

### *Retos y Oportunidades*

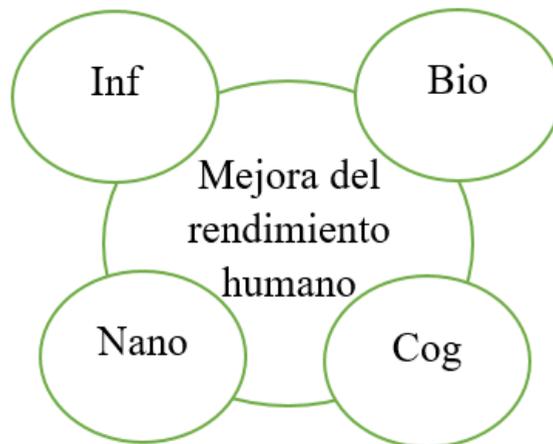
Hablar de convergencia significa, desde la perspectiva de Zamalvide (2019) “agrupar un conjunto de fenómenos asociados con los vínculos, interacciones y sinergias, entre múltiples campos de la investigación científica y el desarrollo e innovación tecnológica” (p. 60). Asimismo, dichos procesos son evidentes en el campo de las NBIC en el que se vinculan a un desarrollo interdisciplinario y se asocia a sectores como la ciencia –investigación y generación de conocimiento– para la solución de problemas con el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos.

Las tecnologías convergentes presentan retos y oportunidades para resolver problemas globales y con ello, una adaptación al paradigma que implique una nueva mirada a la economía. Es así como el emprendimiento juega un papel importante debido a los alcances que tiene, pues las NBIC son consideradas como una “innovación emergente”, donde la base dominante del comercio son sus productos, herramientas, sistemas, servicios y oportunidades que puedan aportar a mejorar los factores de la calidad de vida

para favorecer áreas sociales y con ello, el desarrollo del potencial humano (Pérez, 2001).

Adicional, la convergencia ha generado un avance en la ciencia dando respuesta a necesidades desde lo laboral, la salud, la seguridad, lo ambiental, entre otros. Asimismo, uno de los retos con estas tecnologías es abarcar otras áreas como son la pobreza y la inequidad de oportunidades de acceso a las tecnologías y/o sus beneficios, siendo una alternativa la oportunidad de emprendimiento, pues según Canton (2006) “[...] el NBIC puede desempeñar un papel vital en la normalización de los mercados [...] que son esenciales para una mejor forma de vida”. (p. 37) e ingresar en un nuevo paradigma que busca el mejoramiento y la eficiencia del ser humano con los aportes de la construcción de las NBIC (véase figura 8-2).

**Figura 8-2.** Los bloques de construcción de NBIC



Fuente: Tomado de NBIC Convergent Technologies and the Innovation Economy Challenges (2006. p. 38)

Otro reto de estas tecnologías convergentes es la producción de nuevos avances energéticos, con el fin de producir servicios que de cierta forma reemplacen o disminuyan el uso de las energías tradicionales, ya que estas son consideradas como el producto más importante –la moneda del mundo– que afecta a la sociedad, el medio ambiente y la producción, entre otras. De esto, subyace una idea actual de emprendimiento relacionada con la creación de “[...] nuevos centros de nanomateriales que está construyendo el Departamento de Energía de Estados Unidos para utilizar la nanotecnología como primer paso en innovaciones para la energía” (Canton, 2006, p. 42).

## **Metodología**

Este es un estudio bibliométrico-descriptivo, desarrollado a través de la revisión de los artículos publicados en Scopus en el periodo 2001 a 2021. Para la visualización de información y análisis bibliométrico, se utilizó el software VoSViewer que es una herramienta para representar las fuerzas de coautoría, coocurrencia, citación o enlaces de co-citación (Eck y Waltman, 2019).

Los datos se buscaron con el siguiente booleano: Scopus: (TITLE-ABS-KEY (biotechnology) AND TITLE-ABS-KEY (nanotechnology) AND TITLE-ABS-KEY (infotecnology) AND TITLE-ABS-KEY (cognotecnology) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2001) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021))). Con los datos obtenidos se realizó un análisis bibliométrico el cual se importó a una base de datos para ser utilizada en el software referenciado, utilizando cinco estrategias de análisis (Torres y Torrell, 2020):

- **Citas de revistas:** Se analizaron las citas de revistas hechas por artículos de cada sujeto para determinar el grado de superposición entre las revistas citadas, es decir, las citas de revistas compartidas por las publicaciones de cada dúo o trío de sujetos (autores).
- **Análisis de autoría:** Se calculó el número de autores que ha publicado artículos en cada dúo, trío, cuarteto de sujetos, las afiliaciones se usaron para hacer un control de los homónimos.
- **Análisis de revistas:** Se calculó el número de revistas en las que se publicaron artículos de cada dúo o trío de autores.
- **Análisis de palabras clave:** Se utilizó el software VOSViewer para hacer un análisis de palabras clave en los títulos de los artículos de cada campo; se eligieron los títulos para el análisis de palabras clave ya que algunos registros carecen de campos como palabras clave de autor o resumen y el objetivo era incluir todos los registros en el análisis. Además, los títulos son buenos representantes de los temas de los artículos, especialmente en la ciencia.
- **Análisis por países:** se calcula el número de publicaciones por país en el cual se encuentra adscrita la editorial de la revista.

Cada uno de los anteriores métodos mide un aspecto de la relación, mientras que el análisis de palabras clave revela los conceptos y fenómenos compartidos; el análisis de citas muestra cómo un campo toma prestado el conocimiento de otro campo. La autoría muestra cómo se comparten los recursos humanos, el análisis de las revistas indica la integración de los diferentes campos al compartir las

salidas de publicación, y por último el análisis por países que indica los niveles de agregación (Arencibia y Carrillo, 2020).

## Resultados y discusión

A partir de la herramienta VoSViewer fue posible establecer las redes bibliométricas de los 938 documentos hallados en Scopus; en el análisis de coocurrencia de palabras clave solo fueron tenidas en cuenta aquellas que tuvieran un número de ocurrencias mayor o igual a siete palabras. De la base de datos principal que identificó el programa, solo 259 cumplieron este requisito; se calculó la fuerza de los vínculos de coocurrencia y las que tuvieron mayor número de relaciones se clasificaron en clústeres<sup>4</sup>: 1-Convergencia tecnológica, 2- Tecnología. 3- Biotecnología, 4- Gestión de la Información.

### *Análisis de la autoría por área de conocimiento*

Como se identifica en la figura 8-3, la coocurrencia de palabras clave y las que obtuvieron mayor frecuencia fueron las siguientes: *nanotechnology* y *technology*, emergiendo investigaciones con biotecnología (*biotechnology*) e inteligencia artificial (*artificial intelligence*). En cuanto al tipo de convergencia más predominante es el dúo *nano-bio*.

---

4 Es un conjunto de nodos estrechamente relacionados según el tipo de vínculo (Van Eck y Waltman, 2014)



moderna, entendida como la “aplicación científica y tecnológica a organismos vivientes, sus partes, productos y modelos destinados a modificar organismos vivos y/o materiales aplicados a la producción de conocimientos, bienes y servicios” (OECD, 2006 citado por Bisang, Campi y Cesa, 2009, Roco, 2006). Es así como se observa que el componente biotecnológico ha tenido sus orígenes en el desarrollo de las vacunas, la aplicación de las leyes de Mendel en el terreno agrícola y el interés por descifrar el funcionamiento del ADN, entre otros.

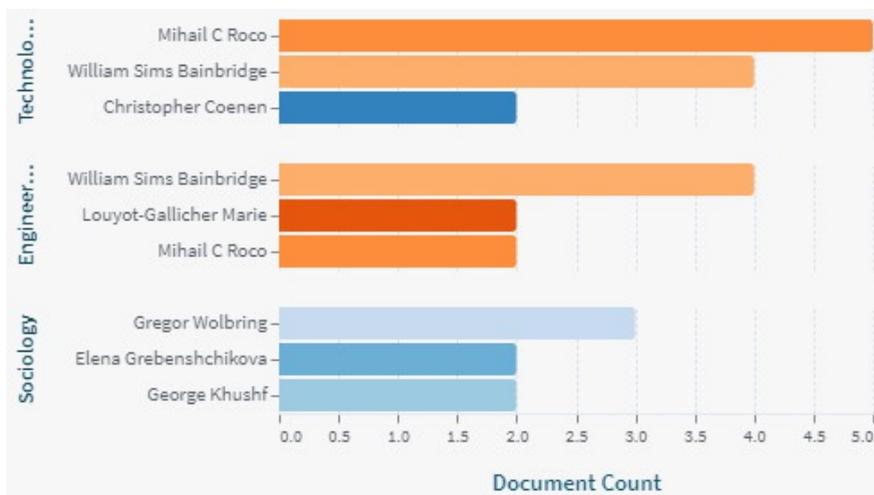
Este tipo de tecnología, con su amplio conjunto de principios científicos y técnicos, puede ser usada de forma específica en actividades productivas, existiendo al menos tres alternativas:

- a) Mejora de los costos y desarrollo de productos tradicionales y productos innovadores.
- b) Diseño de nuevas especies aplicando ingeniería genética, brindando funciones y estructuras particulares, y
- c) Abre la puerta al funcionamiento de nuevas aplicaciones.

Por otro lado, en la figura 8-4 se muestra la evolución de los términos a través de los años en una línea temporal, reflejando las temáticas y recalcando que la nanotecnología está llegando a los cimientos de todos los sistemas vivos y artificiales, avanzando hacia la medicina molecular y el diseño de nano-biosistemas; la tecnología de la información empieza a manejar bases de datos lo suficientemente grandes “Big Data” como para realizar evaluaciones cuantitativas de los estudios sociales y así empezar a conectar los fenómenos físico-químicos del cerebro con el comportamiento (Roco, 2002).



**Figura 8-5.** Autor por área de conocimiento



Fuente: Elaboración propia

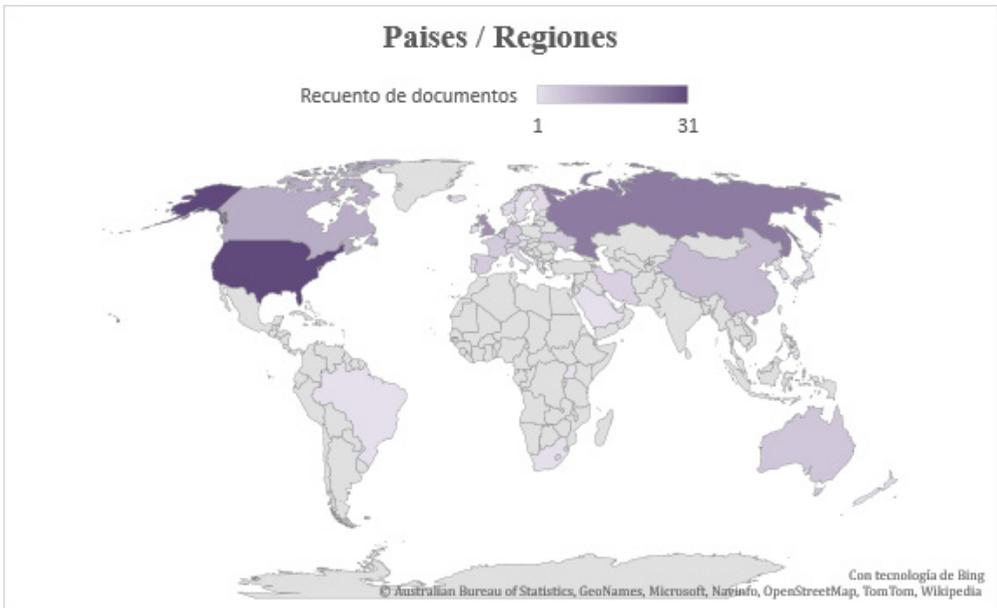
Se destaca que, de los cuatro campos de la NBIC, la ciencia cognitiva (donde emerge la sociología), la psicología, la lingüística, la antropología cultural, la neurociencia y la ciencia política, no han participado de forma significativa en el desarrollo de la ciencia, a pesar de que muchos sociólogos y politólogos hayan estudiado la formación y transmisión del conocimiento, ésta aún no es un área muy madura, pero sí muy prometedora.

- **Análisis por países y editorial.**

Para el análisis de coautoría por países se tuvo en cuenta, que por lo menos, hubiese presencia de cinco documentos por país y un número mínimo de cuatro citas. De los 38 países que fueron identificados en la base de datos, solo seis alcanzaron los umbrales; para cada uno de los países, se calculó el número total de los vínculos de coautoría, como se puede evidenciar en la figura 8-6 en el mapa

bibliográfico de coautoría por países. Estados Unidos es el país con mayor número de conexiones con (31) documentos, seguido por Rusia (21), Reino Unido (17), Holanda (13), Canadá (11) y China (8). Adicionalmente, en Latinoamérica, el único país que ha abanderado la temática es Brasil con un documento. En la figura 8-6 se aprecia como Estados Unidos y Rusia fueron los países precursores en las líneas de investigación y han incursionado de manera más reciente en temáticas de *Big-Data*, gestión de datos y *Meta-data*.

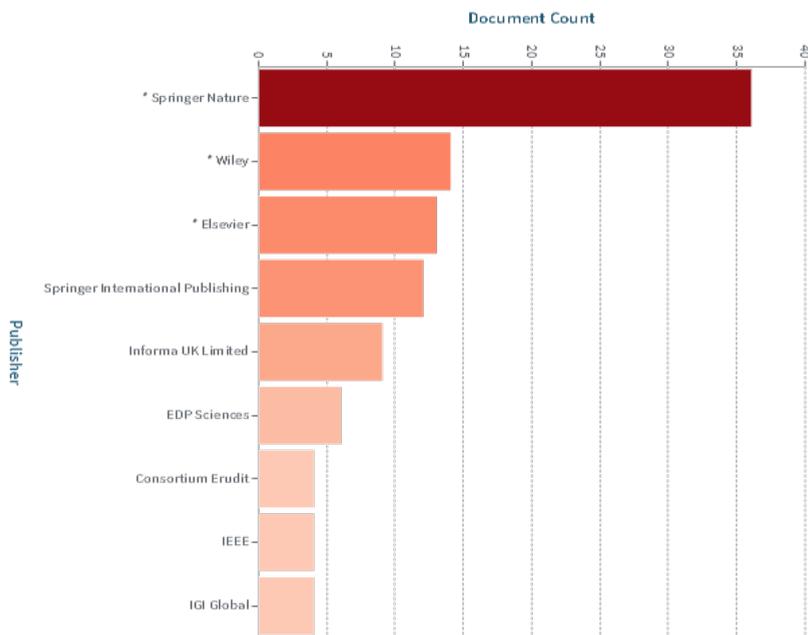
**Figura 8-6.** Análisis por países



Fuente: Elaboración propia procesado en Excel.

Entre el periodo del 2001 al 2021 la editorial Springer Nature presenta 37 documentos, Wiley 14 , Elsevier 13, Springer International Publishing 12, EDP Sciences 6 y Consortium Erudite, IEEE Systems Journal y IGI Global 4 (ver figura 8-7).

**Figura 8-7. Análisis por editorial**



Fuente: Elaboración propia procesado en Excel.

## Conclusiones y lecciones aprendidas

En las últimas décadas, las técnicas y los métodos para cualificar las relaciones y similitudes interdisciplinarias de la ciencia se han fortalecido gracias a autores como Rafols, Porter, y Leydesdorff (2010), Raan, (1999) y Wagner, Roessner, Bobb. Klein, Boyack y Keyton, (2011) que han utilizado la técnica bibliométrica.

La incursión en el mundo de las nuevas tecnologías (industria 4.0) logró su masificación gracias al proceso de globalización, el cual trajo consigo cambios exponenciales en las vivencias del ser humano,

transformando las organizaciones y por ende la eficiencia y eficacia de las personas.

Algunos de esos cambios son las automatizaciones, los roles e interacciones, e incluso el reemplazo de ciertas profesiones, pero es vital resaltar que la convergencia de tecnologías no dejará a un lado la esencia del ser humano, posibilitando identificar problemas y necesidades profundas en la psique, debido a que la tecnología tiende a deshumanizar.

Al respecto se hace fundamental establecer los límites de la interacción entre la tecnología, la ciencia y la humanidad, donde los estudios deben ser rigurosos abarcando las normas y el marco jurídico para su desarrollo (Quintili, 2012; Roco y Bainbridge, 2005).

En general, existe una amplia gama de investigaciones sobre las convergencias tecnológicas y su interdisciplinariedad (Malone, 2004; Albright, 2006); las principales implicaciones giran en torno a:

- Herramientas y productos revolucionarios.
- El rendimiento humano cotidiano, como la eficiencia en el trabajo. La aceleración del aprendizaje y el aumento del rendimiento del grupo.
- Se prevén cambios en las organizaciones y los modelos empresariales, en las políticas de reconfiguración de la infraestructura, en el establecimiento de prioridades para la planificación de la I+D y en otras relaciones sociales.

- Se prevé el establecimiento de plataformas científicas y tecnológicas NBIC y la facilitación de la coevolución de las nuevas tecnologías y el potencial humano.
- Avanzar hacia un “dominio de información universal de intercambio” de ideas, modelos y culturas.

Ejemplo de lo anterior, son el uso de la inteligencia artificial en el campo de las cogno-ciencias, que busca el mejoramiento de la forma de aprender, la rapidez para el proceso de memorización y la búsqueda de soluciones complejas a problemas complejos; otro ejemplo es el desarrollo de la robótica y la nano-robótica aplicado al campo de la salud para la solución a enfermedades; otro ejemplo es la aplicación de plataformas tecnológicas como medios para las relaciones económicas y sociales, que traen consigo nuevas formas de comunicación, control, previsión y demás.

Es por ello por lo que de algún modo la convergencia de las nano-bio-info-cogno (NBIC), junto con las tecnologías más tradicionales, transitaron en los umbrales de las ciencias cambiando la forma en que se realiza la investigación, la fabricación de productos e incluso de patentes; además, la convergencia de las nuevas tecnologías afectará a las interacciones sociales. Por eso es importante cuestionarse el desarrollo responsable de la NBIC, por medio de la gobernanza, para mejorar, sin alguna duda, la competitividad económica y la democratización; la mejor ruta para llegar a ello, la propone Albright (2006), con un esquema que encamina el mercado y la estrategia competitiva, definiendo el plan de acción de los programas o proyectos clave que serán necesarios para inversión tecnológica (Phaal, Farrukh y Probert, 2004; Albright, 2002).

La identificación de áreas en las que existe una interacción entre los cuatro campos de convergencia tecnológica de la NBIC se asigna a las aplicaciones (retos), mostrando dónde se encontrarán, probablemente, las intersecciones y los facilitadores. Los campos tecnológicos podrían dividirse aún más y las aplicaciones podrían completarse, pero la segmentación tecnológica podría constituir la base de una arquitectura para un conjunto de hojas de ruta tecnológicas que muestren cómo se pueden implementar las futuras aplicaciones.

Finalmente, después de 20 años del célebre U.S Workshop en 2001 denominado “*Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science (NBIC): Converging Technologies for Improving Human Performance*”, y a partir de la revisión bibliométrica, se puede concluir que existe una interdisciplinaridad inmersa en investigaciones aplicadas en la actualidad; en pocas palabras, los autores desde su publicación abrieron el camino para que diferentes campos de la ciencia, en conjunto con el desarrollo de las tecnologías, trabajasen por separado o en conjunto y surgieran de estos desarrollos aplicados para el mejoramiento del rendimiento humano, modelos de negocio disruptivos, aplicaciones tecnológicas para la solución de problemas complejos en la realidad social, económica, ambiental e incluso en la esfera política, espacial y militar.

## **Referencias bibliográficas**

Albright, R. E. (2002). How to use roadmapping for global platform products. *PDMA visions*, 26(4), 19-22. [http://www.albrightstrategy.com/papers/Roadmapping\\_for\\_Global\\_Platform\\_Products.pdf](http://www.albrightstrategy.com/papers/Roadmapping_for_Global_Platform_Products.pdf). Albright, R. E. (2006). *Roadmapping*

- convergence. In *Managing nano-bio-info-cogno innovations* (pp. 23-31). Springer, Dordrecht. [http://www.albrightstrategy.com/papers/Roadmapping\\_Convergence.pdf](http://www.albrightstrategy.com/papers/Roadmapping_Convergence.pdf)
- Bainbridge, W. S., & Roco, M. C. (2006). Progressive convergence. In *Managing nano-bio-info-cogno innovations* (pp. 1-7). Springer, Dordrecht. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-4107-1\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-4107-1_1).
- Bashynska, I. (2019). Clarification of the definition and economic content of the category smartization. *Причорноморські економічні студії*, (43), 79-82.
- Bisang, R., Campi, M., & Cesa, V. (2009). *Biotechnología y desarrollo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3650/S2009064\\_es.pdf?s](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3650/S2009064_es.pdf?s)
- Canton, J. (2006). NBIC convergent technologies and the innovation economy: challenges and opportunities for the 21st century. In *Managing nano-bio-info-cogno innovations* (pp. 33-45). Springer, Dordrecht. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-4107-1\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-4107-1_4)
- Goodman, E. D. (2014). Introduction to genetic algorithms. In *Proceedings of the Companion Publication of the 2014 Annual Conference on Genetic and Evolutionary Computation* (pp. 205-226). <https://doi.org/10.1145/2598394.2605335>
- Lawson, R (2018). *Modelos de negocios disruptivos*. Fundación Innovación Bankiter. <https://www.fundacionbankinter.org/documents/20183/156075/Modelos+Negocio+Disruptivos+Informe+2.pdf/e29a4961-1e52-4cfa-9de5-cc5576fab1d2>
- Lehrer, J. (2012) *Imagine: how creativity works*. New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.

- Liu, X., Jiang, S., Chen, H., Larson, C. A., & Roco, M. C. (2014). Nanotechnology knowledge diffusion: measuring the impact of the research networking and a strategy for improvement. *Journal of nanoparticle research*, 16(9), 1-15. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-014-2613-x>
- Malone, T. W. (2005). The future of work. In *Designing Ubiquitous Information Environments: Socio-Technical Issues and Challenges* (pp. 17-20). Springer. [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/0-387-28918-6\\_2.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/0-387-28918-6_2.pdf)
- Mejias, Y., Cabrera N., Toledo, A, y Duany, O. (2009). La nanotecnología y sus posibilidades de aplicación en el campo científico-tecnológico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662009000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000300006)
- Mendoza, G., & Rodríguez-López, J. L. (2007). La nanociencia y la nanotecnología: una revolución en curso. *Perfiles latinoamericanos*, 14(29), 161-186. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-76532007000100006&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-76532007000100006&script=sci_abstract)
- NRC (National Research Council of the National Academies) (2012) *Continuing innovation in information technology*. The National Academies Press, Washington, DC
- Pérez, C. (2001). Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista CEPAL*, 75, 115-136 [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34861/S2001538\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34861/S2001538_es.pdf)
- Phaal, Farrukh y Probert (2004). Technology roadmapping—a planning framework for evolution and revolution. *Technological forecasting and social change*, 71(1-2), 5-26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162503000726>

- Quintili, M. (2012). Nanociencia y Nanotecnología... un mundo pequeño. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (42), 125-155. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5263478>
- Roco, M. (2006). The emergence and policy implications of converging new technologies integrated from the nanoscale. *Journal of nanoparticle research*, 7(2), 129-143. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-005-3733-0>
- Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2002). Converging technologies for improving human performance: Integrating from the nanoscale. *Journal of nanoparticle research*, 4(4), 281-295. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1021152023349>
- Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2005). Societal implications of nanoscience and nanotechnology: Maximizing human benefit. *Journal of Nanoparticle Research*, 7(1), 1-13. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11051-004-2336-5>
- Roco, M., y Bainbridge, W.S. (2013). *Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. Springer Science & Business Media. <https://www.springer.com/gp/book/9781402012549>
- Van Eck, N, & Waltman, L. (2011). *Text mining and visualization using VOSviewer*. arXiv preprint arXiv:1109.2058. <https://arxiv.org/abs/1109.2058>
- Van Eck, N.; Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. En Ding, Y.; Rousseau, R.; *Measuring Scholarly Impact*. Springer, Cham. pp 285-320
- Wolfram, D. (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods and practice*. pp. 285-320. Springer. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-10377-8_13)
- Wolbring, G. (2008). Why NBIC? Why human performance enhancement? *Innovation: The European journal of social*

*science research*, 21(1), 25-40. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13511610802002189>

Zamalvide, M. (2018). ¿Qué factores facilitan u obstaculizan los procesos de convergencia? Un aporte desde la sociología de la ciencia. En Red Temática CONACYT “Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad” en Oliver, R. & Stezano, F. (Eds.). *Convergencia de conocimiento: su relevancia temática para una agenda de futuro en México*. E.



## ACERCA DE LOS AUTORES

*About the authors*

### **José Londoño-Cardozo**

✉ jodlondonoca@unal.edu.co  
📄 <https://orcid.org/0000-0002-5739-1191>

Magíster en Administración, administrador de empresas, e investigador en temas de responsabilidad social, teoría organizacional, industrias 4.0, economías colaborativas, marketing y cultura organizacional del grupo de Estudios Neoinstitucionales – GEN de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. Tecnólogo industrial, Universidad Santiago de Cali.

### **Oscar Iván Vásquez Rivera**

✉ oscar.vasquez04@usc.edu.co  
📄 <https://orcid.org/0000-0001-7867-2761>

Magíster en Ciencias de la Organización, profesor e integrante del grupo de investigación GISESA de la Universidad Santiago de Cali. Trabaja temas relacionados con la cultura organizacional y gestión del talento humano.

### **Elkin Fabriany Pineda-Henao**

✉ elkin.pineda@correounivalle.edu.co  
📄 <https://orcid.org/0000-0002-0168-1739>

Estudiante del doctorado en Administración en la Universidad Nacional Autónoma de México. Magíster en Administración y en Filosofía. Integrante del grupo de Estudios Neoinstitucionales – GEN de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira y del Grupo Episteme: Filosofía y Ciencia de la Universidad del Valle.

### **Carlos Tello-Castrillón**

✉ catelloca@unal.edu.co  
📄 <https://orcid.org/0000-0002-8440-3899>

Doctor en Ingeniería- industria y organizaciones. Profesor asociado dedicación exclusiva y líder del grupo de Estudios Neoinstitucionales – GEN de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira.

**Jorge Alberto Rivera Godoy**

✉ jorge.rivera@correounivalle.edu.co  
① <http://orcid.org/0000-0003-2319-1674>

Profesor titular Universidad del Valle. Doctor Distinguido “Cum Laude” en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid, España.

**Andrea Roa Correa**

✉ anroaco@unal.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0001-9962-3969>

Administradora de empresas de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira.

**Carolina Sarasty Crespo**

✉ csarastyc@unal.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0001-7211-7943>

Administradora de empresas de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira.

**Ana Cristina Galvis Galvis**

✉ anacristina.galvis@upb.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0002-1306-8552>

Magíster en Administración, Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Palmira.

**Isabel Cristina Quintero Sepulveda**

✉ isabel.quintero@upb.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0003-3165-8772>

Candidata a Doctora en Gestión de la Tecnología y la Innovación, Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Palmira.

**María Pérez de Paz**

✉ mariaperezdepaz@gmail.com  
① <https://orcid.org/0000-0002-6704-0272>

Magíster en Filosofía Crítica Contemporánea del Arte y la Cultura, Université Paris 8, Integrante del grupo de Estudios Neoinstitucionales – GEN de la Universidad Nacional de Colombia -Sede Palmira y de la Red Colombiana de Filosofía de la Tecnología.

**Edwin Manuel Reyes Barreto**

✉ edwinreyes@misena.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0003-2555-4440>

Especialista en Mercadeo de la Universidad Libre – Cali. Instructor Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira.

**Jhon Henry Bolaños Perea**

✉ jhbolanos78@misena.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0003-2886-062X>

Magíster en Alta Dirección, Universidad Rey Juan Carlos, España. Instructor Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira.

**Andrés Felipe Ochoa Muñoz**

✉ andres.ochoa@correounivalle.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0002-0003-1347>

Magíster en Estadística y profesor Escuela de Estadística de la Universidad del Valle -Cali.

**Yeraldine González Rojas**

✉ yeralgonzalezrojas@hotmail.com  
① <https://orcid.org/0000-0001-7135-6379>

Administradora de empresas, Universidad Santiago de Cali.

**Stephany Montoya Serna**

✉ stefy\_ms91@hotmail.com  
① <https://orcid.org/0000-0001-8407-5533>

Administradora de empresas, Universidad Santiago de Cali.

**Kelly Johana Palacios Casanova**

✉ johanapc93@hotmail.com  
① <https://orcid.org/0000-0002-7895-0351>

**Lina Marcela Vargas García**

✉ linamvargas@usc.edu.co  
① <https://orcid.org/0000-0002-2367-9832>

Magíster en Administración, administradora de empresas. Docente Universidad Santiago de Cali.

**Julián Mauricio Gómez López**

✉ jmgomez3@usbcali.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-2947-976X>

Magíster en Administración de Empresas, especialista en Finanzas, ingeniero industrial, Docente Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Edward Andrés Benavides-Sánchez**

✉ edward.benavides@correounivalle.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0001-9799-749X>

Magíster en Administración de la Universidad del Valle, profesor, Universidad del Valle - Sede Palmira – G.I Calidad y Productividad en las Organizaciones

**Camilo Andrés Castro-Ruíz**

✉ camilo.castro@correounivalle.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-1808-2406>

Magíster en Ciencias de la Organización de la Universidad del Valle, profesor, Universidad del Valle – Sede Palmira - G.I Humanismo y Gestión.

**Miguel Ángel Brand Narváez**

✉ miguel.brand@correounivalle.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-0725-5976>

Joven Investigador, estudiante de Psicología de la Universidad del Valle – Sede Palmira – G.I Psicología organizacional y del trabajo.

## **PARES EVALUADORES**

*Peer evaluators*

**JORGE EDUARDO MONCAYO**

<https://orcid.org/0000-0001-6458-4162>  
Investigador Asociado (I)  
Universidad Antonio Nariño

**JORGE LADINO GAITAN BAYONA**

<https://orcid.org/0000-0001-9539-4660>  
Investigador Junior (IJ)  
Universidad del Tolima

**JULIÁN ANDRÉS TAMAYO CARDONA**

<https://orcid.org/0000-0001-7243-3401>  
Investigador Asociado (I)  
Institución Universitaria Colegios de Colombia

**KEVIN ALEXIS GARCÍA**

<https://orcid.org/0000-0002-8412-9156>  
Investigador Asociado (I)  
Universidad del Valle

**LUIS ALFREDO GONZÁLEZ MONROY**

<https://orcid.org/0000-0001-7249-4677>  
Investigador Junior (IJ)  
Universidad del Magdalena

**NELSON CONTRERAS CORONEL**

<https://orcid.org/0000-0002-2264-8225>  
Investigador Junior (IJ)  
Universidad Tecnológica de Pereira

**GUSTAVO ALEJANDRO ALZATE MÉNDEZ**

<https://orcid.org/0000-0002-0832-0223>  
Universidad Icesi

**MAURY ALMANZA IGLESIA**

<https://orcid.org/0000-0002-3880-4683>  
Investigador Senior (IS)  
Universidad Simón Bolívar - Barranquilla

**ANA ISABEL GARCÍA MUÑOZ**

<https://orcid.org/0000-0003-4455-4534>  
Investigador Junior (IJ)  
Fundación Universitaria del Área Andina: Bogotá, Cundinamarca

**ARSENIO HIDALGO TROYA**

<https://orcid.org/0000-0002-6393-8085>  
Investigador Asociado (I)  
Universidad de Nariño

**DAVID LEONARDO QUITIÁN ROLDÁN**

<https://orcid.org/0000-0003-2099-886X>  
Investigador Junior (IJ)  
Corporación Universitaria Minuto de Dios: Villavicencio

**HOOVER ALBEIRO VALENCIA SÁNCHEZ**

<https://orcid.org/0000-0001-9193-2089>  
Investigador Asociado (I)  
Universidad Tecnológica de Pereira

**JAIRO VLADIMIR LLANO FRANCO**

<https://orcid.org/0000-0002-4018-5412>  
Investigador Senior (IS)  
Universidad Libre de Colombia Seccional Cali



**Distribución y Comercialización /  
Distribution and Marketing**

Universidad Santiago de Cali  
Publicaciones / Editorial USC

Bloque 7 - Piso 5

Calle 5 No. 62 - 00

Tel: (57+) (2+) 518 3000

Ext. 323 - 324 - 414

✉ editor@usc.edu.co

✉ publica@usc.edu.co

Cali, Valle del Cauca

Colombia

**Diagramación / Design & Layout by:**

Diana María Mosquera Taramuel

diditaramuel@hotmail.com

diagramacioneditorialusc@usc.edu.co

Cel. 3217563893

Este libro fue diagramado utilizando fuentes tipográficas Literata en sus respectivas variaciones a 11 puntos en el contenido y Fira Sans para capitulares a 44 puntos.

Foto de portada: © Tim Gouw / Pexels

Impreso en el mes de diciembre de 2021,  
se imprimieron 100 ejemplares en los  
Talleres de SAMAVA EDICIONES E.U.

Popayán - Colombia

Tel: (57+) (2) 8235737

2021

Fue publicado por la Facultad de  
Ciencias Económicas y Empresariales de la  
Universidad Santiago de Cali.