Revista UNIMAR

Julio - Diciembre 2017
ISSN ELECTRÓNICO 2216-0116
ISSN 0120-4327
Vol. 35 No. 2

UNIMAR

Revista
UNIMAR
ISSN 0120-4327
e-ISSN 2216-0116

Revista UNIMAR
Journal UNIMAR
Revista UNIMAR

Universidad Mariana

San Juan de Pasto, Colombia. Vol. 35 No. 2
Julio – diciembre 2017
ISSN: **0120-4327**
ISSN Electrónico: **2216-0116**

Periodicidad – Periodicity - Periodicidade:
Semestral – Semiannual - Semestral

Número de páginas - Number of pages - Número de páginas:
390

Formato – Format - Formato:
22 cm x 28 cm
Tiraje – Printing - impressão:
100 ejemplares – 100 copies – 100 cópias

Directora - Director – Diretora
Magíster **Luz Elida Vera Hernández**
Director Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Editora
Magíster **Luz Elida Vera Hernández**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Corrección de Estilo – Correction of Style – Correção de Estilo
Doctoranda **Ana Cristina Chávez López**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Traducción al Inglés – English Translation - Tradução Inglês:
Doctoranda **Ana Cristina Chávez López**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Traducción al Portugués – Portuguese Translation - Tradução Portugués:
Doctoranda **Ana Cristina Chávez López**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Revisión Final –End Review -Revisão Final:
Magíster **Luz Elida Vera Hernández**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Diseño y Diagramación – Design and Diagramming – Desenho e Diagramação:
Maestrante **David Armando Santacruz Perafán**
Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Comité Editorial - Editorial Committee - Comitê Editorial

Magíster **Luis Alberto Montenegro Mora**
Director Centro de Investigaciones

Universidad Mariana, Colombia
Doctor **Nelson Torres Vega**

Universidad de Nariño, Colombia
Doctor **Jaime Álvaro Torres Mesías**

Universidad de Nariño, Colombia
Doctor **José Luis Meza Rueda**

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia
Doctora **Yolanda Bañuelos B.**

Universidad Juárez del Estado de Durango, México
Doctora **Cruz Elda Macías Terán**

Universidad Autónoma de Baja California, México
Comité Científico - Scientific Committee - Comitê Científico

Doctora **Carolina González Hernando**
Universidad de Valladolid, España

Doctor **Jorge Enrique Correa**
Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, Colombia

Doctor **Carlos José Peña Parra**
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Doctora **Luciana Regina Ferreira da Mata**
Universidade Federal de São João Del Rei, Brasil

Doctor **Jaime Bassa Mercado**
Universidad de Valparaíso, Chile

Doctor **Emre Ünal**
Universidad de Nigde, Turquía

Doctor **Miguel Ángel Carbonero Martín**
Universidad de Valladolid, España

Doctora **María Rocío Cifuentes Patiño**
Universidad de Caldas, Colombia

Doctor **José Eduardo Padilla Beltrán**
Universidad Militar Nueva Granda, Colombia

Doctor **Carlos Mario Zapata Jaramillo**
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Doctoranda **Liliana Pérez Mendoza**
Universidad de Cartagena, Colombia

Doctora **Dora Inés Chaverra Fernández**
Universidad de Antioquia, Colombia

Doctorando **Juan Carlos García-Ojeda**
Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

Doctora **Patricia Bañuelos-Barrera**
Universidad Juárez del Estado de Durango, México

Doctora **María Lourdes Álvarez Fernández**
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

Doctorando **Carlos Arturo Madera Parra**
Universidad del Valle, Colombia

Magíster **Alexandra López López**
Universidad Autónoma de Manizales, Colombia

Comité de Arbitraje - Arbitration Committee - Comitê de Arbitragem

Doctor **Francisco José Molina Pérez**
Universidad de Antioquia, Colombia

Magíster **Iván Darío Mercado Martínez**
Universidad del Atlántico, Colombia

Doctor **Franklin Alejandro Rico Mendoza**
Universidad El Bosque, Colombia

Esp. Neumatología **Hernando Baquero Latorre**
Universidad del Norte, Colombia

Doctor **Alexander López Parrado**
Universidad del Quindío, Colombia

Doctora **Ana María Cárdenas Soto**
Universidad de Antioquia, Colombia

Doctor **Alberto Patiño Vanegas**
Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia

Doctor **Jaime Enrique Meneses Fonseca**
Universidad Industrial de Santander, Colombia

Doctora **Carmen Aleida Fernández Moreno**
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Doctora **Karim del Rocío Garzón Díaz**
Universidad del Rosario, Colombia

Doctora **Carmenza Castiblanco Rozo**
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Doctora **Luz Stella Carmona Londoño**
Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

Doctor **Alexander Blandón López**
Universidad del Tolima, Colombia

Doctor **Francisco Javier Torres Martínez**
Universidad de Nariño, Colombia

Magíster **Jaime Alberto Morón Cárdenas**
Universidad del Magdalena, Colombia

Doctora **Netty Consuelo Huertas Cardozo**
Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia

Doctor **Diego Cardona Arbeláez**
Universidad Libre, Colombia

Magíster **Víctor Hernando Macías Ramírez**
Universidad de Manizales, Colombia

Doctor **Cesar García Balaguera**
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia

Magíster **Alba Lucia Rueda Gómez**
Pontificia universidad Javeriana, Colombia

Magíster **Kewy Veruska Sarsosa Prowesk**
Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia

Doctor **Melquicedec Lozano Posso**
Universidad Icesi, Colombia

Magíster **Edwin Gerardo Luna Tascón**
Universidad de Nariño, Colombia

Doctora **María Claudia Peralta Gómez**
Universidad El Bosque, Colombia

Doctora **Ximena Sánchez Mayorga**
Universidad Libre – Seccional Cali, Colombia

Doctora **Liliana Marcela Bastos Osorio**
Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia

Magíster **Claudia Alexandra Munévar Quintero**
Universidad de Manizales, Colombia

Doctor **Jaime Álvaro Torres Mesías**
Universidad de Nariño, Colombia

Magíster **Jean Alexander León Guevara**
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
y la Agricultura, Colombia

Magíster **Mariela García Vargas**
Universidad del Valle, Colombia

Magíster **Luz Mery Herrera Galeano**
Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

Magíster **Mario Samuel Rodríguez Barrero**
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia

Magíster **Gerardo Alberto Castaño Riobueno**
Universidad de los Llanos, Colombia

Doctora **Sara Emilia Giraldo Quintero**
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Doctor **Fabio Enrique Gómez Meneses**
Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

Magíster **Leonardo Gerardo Santana Viloria**
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia

Magíster **Jairo Hernán González Aguilera**
Universidad de Ciencias Aplicadas Ambientales, Colombia

Doctor **Alfredo Olaya Amaya**
Universidad Surcolombiana, Colombia

Depósito legal

Biblioteca Nacional de Colombia, Grupo de Procesos Técnicos, calle 24 No. 5 – 60 Bogotá D. C.

Biblioteca Central Gabriel García Márquez, Universidad Nacional de Colombia, Plaza Central Santander, carrera 45 No. 26 – 85 Bogotá D. C.

Biblioteca Luis Carlos Galán Sarmiento, Congreso de la República de Colombia, Dirección General Administrativa, carrera 6 No. 8– 94 Bogotá D. C.

Biblioteca Rivas Sacconi, Instituto Caro y Cuervo, Sede Centro, calle 10 No. 4-69 Bogotá D. C. y Sede Yerbabuena, kilómetro 24 Autopista Norte Bogotá D.C.

Centro Cultural y Biblioteca Pública Julio Mario Santo Domingo, calle 170 No. 67-51 Bogotá D. C.

Parque Biblioteca España, carrera 33B # 107A-100, Medellín.

Centro Cultural Leopoldo López Álvarez – Área Cultural del Banco de la República en Pasto, calle 19 No. 21-27 San Juan de Pasto.

Biblioteca Hna. Elisabeth Guerrero N. f.m.i. Calle 18 No. 34 -104 Universidad Mariana, San Juan de Pasto.

Biblioteca Alberto Quijano Guerrero, Universidad de Nariño, Ciudad Universitaria Torobajo, calle 18 carrera 50, San Juan de Pasto.

Las opiniones contenidas en los artículos de la *Revista UNIMAR* no comprometen a la Editorial UNIMAR ni a la Universidad Mariana, puesto que son responsabilidad única y exclusiva de los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos aquí consignados, sin fines comerciales, siempre y cuando se cite la fuente. Los artículos se encuentran en texto completo en las direcciones electrónicas: http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar y http://www.umariana.edu.co/RevistaUnimar/

La *Revista UNIMAR* se encuentra indizada en: Base Bibliográfica Nacional –Publindex de Colombia (BBN), Directory of Open Acces Journals (DOAJ), WorldCat Digital Collection Gateway, Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR), e-revistas Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas; además, está adscrita a la Budapest Open Access Initiative.

UNIMAR
Revista UNIMAR
Vol. 35, No. 2,
Julio - Diciembre 2017
ISSN 0120-4327
e-ISSN 2216-0116

Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá
Luis Fernando Vargas, Juan Camilo Quiroga Álvarez, Edwin Ortiz Martínez 13

Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía
Daniela Chicué Marín, Adrián David Vargas Ramírez, Cristian Hernández Gil, Luis Fernando Vargas 27

La Comunidad de youtubers y el estilo de vida saludable
Daniela Andrea Rosales Díaz, Elsa Rosario Díaz Terán 45

Factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares del municipio de Túquerres, departamento de Nariño, Colombia
Jakeline Stefannia Aguas Meza, Silvia Rocío Moncayo Quiñonez 63

Rendimiento y Eva en Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia
Jorge Alberto Rivera Godoy 77

Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"
Javier Arvey Moreno Garavito, Cristian Camilo Valencia Peñaloza, Claudia Marcela Correa Malagón 99

Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida
Gabriela Moreno Riascos, Juan Ramírez Delgado, Arturo Rengifo Nasner, Claudia Carolina Cabrera Gómez 113

Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana
Amparo Delgado Burbano, Isabel Cristina Gómez C., José Virgilio Huertas Coral 133

La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto
Angélica Chavarría Lagos, Álvaro Cadena Pastrana, Alejandra Narváez Romo, Ana Figueroa Estrella, Andrea Figueroa Estrella, Gabriel Ramírez Díaz, Nathaly Obando Mideros, Eliana España Montaño, Omar Orellana Reyes, Hernán M Rivas 149

Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985
Patricia Máximo Romero, Rogelio Ramos Aguilar, Ana Guadalupe Martínez Ortiz, Andrés Hernández Sánchez 161

Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría - Villavicencio
Juan Manuel Ochoa Amaya, Jairo Enrique Torres Maldonado, Iván Andrés Correa 189

Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana
Álvaro Chávez Porras, Luis Felipe Pinzón Uribe, Nicolás Casallas Ortega 211

Caracterización de señales Sub-Nyquist con modulación analógica, basada en la distribución de los valores singulares
Herman Hamilton Guerrero Chapal, Evelio Astaiza Hoyos 221

Reconstrucción de objetos 3d con simetría axial a partir de triangulación láser
Dagoberto Mayorca Torres, Anghelo Marino López 239

Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano
María Alejandra Benjumea Fajardo, Dircee Milena Benjumea Fajardo, Carlos Alberto Torres Sanza 255

Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática
Álvaro Diego Albornoz Marín, Diana María Guerrero Pérez, Lorena Elizabeth Guerrero Zambrano 269

La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitario
Claritza Marles Betancourt, Parcival Peña Torres, Carlos Alberto Gómez Cano 283

Contenido

Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá
Verenice Sánchez Castillo, Jessica Lorena Londoño Vargas, Paula Andrea Rivadeneira Nieves, Carlos Alberto Gómez Cano 295

Validez de contenido de una herramienta de evaluación para personas con enfermedad cerebro vascular, desde la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud
Anyi Vanesa Arcos Rodriguez 315

El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional
Ana Cristina Argoti Chamorro, Nancy Andrea Belalcazar Benavides 325

Índice por autores 351

Índice temático 354

Guía para los autores Revista UNIMAR 357

Formato de identificación de autor e investigación 375

Declaración de condiciones 384

Licencia de uso parcial 387

Contenido

UNIMAR
Revista UNIMAR
Vol. 35, No. 2,
Julio - Diciembre 2017
ISSN 0120-4327
e-ISSN 2216-0116

Social, economic and financial characterization of the informal mechanical workers from La Playa sector in Florencia, Caquetá
Luis Fernando Vargas, Juan Camilo Quiroga ÁlvarezEdwin Ortiz Martínez 13

Teacher workplace satisfaction of the Business Administration Program P.A.E. from the University of the Amazon
Daniela Chicué Marín, Adrián David Vargas Ramírez, Cristian Hernández Gil, Luis Fernando Vargas 27

The Youtuber Community and the Healthy Lifestyle
Daniela Andrea Rosales Díaz, Elsa Rosario Díaz Terán 45

Family factors that favor or impede the generational transition process in the family companies of the municipality of Túquerres, department of Nariño, Colombia
Jakeline Stefannia Aguas Meza, Silvia Rocío Moncayo Quiñonez 63

Performance and Eva in Small and medium companies of preserves, snacks and condiments in Colombia
Jorge Alberto Rivera Godoy 77

Perception of customer service in the laundry area at the Military School of Cadets "General José María Córdova"
Javier Arvey Moreno Garavito, Cristian Camilo Valencia Peñaloza, Claudia Marcela Correa Malagón 99

Relationship between job orientation and life satisfaction
Gabriela Moreno Riascos, Juan Ramírez Delgado, Arturo Rengifo Nasner, Claudia Carolina Cabrera Gómez 113

Social impact of Technologists in Regency of Pharmacy graduates of Mariana University
Amparo Delgado Burbano, Isabel Cristina Gómez C., José Virgilio Huertas Coral 133

The experience of the Interdisciplinary Rural Internship Program - PIRI in the sub-basin of the Pasto River
Angélica Chavarría Lagos, Álvaro Cadena Pastrana, Alejandra Narváez Romo, Ana Figueroa Estrella, Andrea Figueroa Estrella, Gabriel Ramírez Díaz, Nathaly Obando Mideros, Eliana España Montaño, Omar Orellana Reyes, Hernán M Rivas 149

Structural damages in Mexico City due to earthquakes of July 28, 1957 and September 19, 1985
Patricia Máximo Romero, Rogelio Ramos Aguilar, Ana Guadalupe Martínez Ortiz, Andrés Hernández Sánchez 161

Characteristics of the tenure and use of rural land in the village Suría - Villavicencio
Juan Manuel Ochoa Amaya, Jairo Enrique Torres Maldonado, Iván Andrés Correa 189

Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana
Álvaro Chávez Porras, Luis Felipe Pinzón Uribe, Nicolás Casallas Ortega 211

Characterization of Sub-Nyquist signals with analog modulation, based on the distribution of singular values
Herman Hamilton Guerrero Chapal, Evelio Astaiza Hoyos 221

Reconstruction of 3d objects with axial symmetry from laser triangulation
Dagoberto Mayorca Torres, Anghelo Marino López 239

Inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the Colombian financial system
María Alejandra Benjumea Fajardo, Dircee Milena Benjumea Fajardo, Carlos Alberto Torres Sanza 255

Effects of seasonal variability on Respiratory Syncytial Virus (RSV) in children under five years of age. A systematic review
Álvaro Diego Albornoz Marín, Diana María Guerrero Pérez, Lorena Elizabeth Guerrero Zambrano 269

The playful as a strategy for education and environmental culture in the university context
Claritza Marles Betancourt, Parcival Peña Torres, Carlos Alberto Gómez Cano 283

Content

Social struggle vs. oil production: the case of the villages 'Reforma' and 'Curvinata', municipality of Valparaíso, Caquetá
Verenice Sánchez Castillo, Jessica Lorena Londoño Vargas, Paula Andrea Rivadeneira Nieves, Carlos Alberto Gómez Cano 295

Validity of content of an assessment tool for people with cerebrovascular disease, from the International Classification of the Functioning of Disability and Health
Anyi Vanesa Arcos Rodriguez 315

The coffee market in the global, national and regional context
Ana Cristina Argoti Chamorro, Nancy Andrea Belalcazar Benavides 325

UNIMAR Journal Author's Guide 363

Author and Research Identification Format 378

Requirement Declaration 385

License for partial use 388

Content

UNIMAR
Revista UNIMAR
Vol. 35, No. 2,
Julio - Diciembre 2017
ISSN 0120-4327
e-ISSN 2216-0116

Conteúdo

Caracterização social, econômica e financeira dos mecânicos informais de La Playa na Florência, Caquetá
Luis Fernando Vargas, Juan Camilo Quiroga ÁlvarezEdwin Ortiz Martínez 13

Satisfação profissional dos professores no Programa de Administração de Empresas P.A.E. da Universidade da Amazônia
Daniela Chicué Marín, Adrián David Vargas Ramírez, Cristian Hernández Gil, Luis Fernando Vargas 27

Comunidade Youtuber e estilo de vida saudável
Daniela Andrea Rosales Díaz, Elsa Rosario Díaz Terán 45

Fatores familiares que favorecem ou impedem o processo de transição geracional nas empresas familiares do município de Túquerres, Nariño, Colômbia
Jakeline Stefannia Aguas Meza, Silvia Rocío Moncayo Quiñonez 63

Rendimento e Eva em pequenas e médias empresas de conservas, lanches e condimentos na Colômbia
Jorge Alberto Rivera Godoy 77

Percepção do serviço ao cliente na área de lavanderia na Escola Militar de Cadetes "General José María Córdova"
Javier Arvey Moreno Garavito, Cristian Camilo Valencia Peñaloza, Claudia Marcela Correa Malagón 99

Relação entre orientação profissional e satisfação de vida
Gabriela Moreno Riascos, Juan Ramírez Delgado, Arturo Rengifo Nasner, Claudia Carolina Cabrera Gómez 113

Impacto social dos tecnólogos na Regência de Farmácia graduados da Universidade Mariana
Amparo Delgado Burbano, Isabel Cristina Gómez C., José Virgilio Huertas Coral 133

A experiência do Programa Interdisciplinar de Estágio Rural - PIRI na sub-bacia do rio Pasto
Angélica Chavarría Lagos, Álvaro Cadena Pastrana, Alejandra Narváez Romo, Ana Figueroa Estrella, Andrea Figueroa Estrella, Gabriel Ramírez Díaz, Nathaly Obando Mideros, Eliana España Montaño, Omar Orellana Reyes, Hernán M Rivas 149

Danos estruturais na Cidade do México produzidos por os sismos de 28 de julho de 1957 e de 19 de setembro de 1985
Patricia Máximo Romero, Rogelio Ramos Aguilar, Ana Guadalupe Martínez Ortiz, Andrés Hernández Sánchez 161

Características da posse e uso da terra rural na aldeia Suría - Villavicencio
Juan Manuel Ochoa Amaya, Jairo Enrique Torres Maldonado, Iván Andrés Correa 189

Análise de parâmetros físico-químicos em um reator biológico no tratamento de lamas lixiviadas do aterro sanitário Doña Juana
Álvaro Chávez Porras, Luis Felipe Pinzón Uribe, Nicolás Casallas Ortega 209

Caracterização de sinais Sub-Nyquist com modulação analógica, com base na distribuição de valores singulares
Herman Hamilton Guerrero Chapal, Evelio Astaiza Hoyos 221

Reconstrução de objetos 3D com simetria axial da triangulação a laser
Dagoberto Mayorca Torres, Anghelo Marino López 239

Inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sistema financeiro colombiano
María Alejandra Benjumea Fajardo, Dircee Milena Benjumea Fajardo, Carlos Alberto Torres Sanza 255

Efeitos da variabilidade sazonal no Vírus Sincicial Respiratório (VSR) em crianças menores de cinco anos. Uma revisão sistemática
Álvaro Diego Albornoz Marín, Diana María Guerrero Pérez, Lorena Elizabeth Guerrero Zambrano 269

A lúdica como estratégia para educação e cultura ambiental no contexto universitário
Claritza Marles Betancourt, Parcival Peña Torres, Carlos Alberto Gómez Cano 283

Luta social versus produção de petróleo: o caso das veredas 'Reforma' e 'Curvinata', município de Valparaíso Caquetá, Colômbia
Verenice Sánchez Castillo, Jessica Lorena Londoño Vargas, Paula Andrea Rivadeneira Nieves, Carlos Alberto Gómez Cano 295

Validity of content of an assessment tool for people with cerebrovascular disease, from the International Classification of the Functioning of Disability and Health
Anyi Vanesa Arcos Rodriguez 315

O mercado do café no contexto global, nacional e regional
Ana Cristina Argoti Chamorro, Nancy Andrea Belalcazar Benavides 325

Guia para Autores Revista UNIMAR 369

Formato de identificação do autor e investigação 381

Declaração de condições 386

Licença de uso parcial 389

Conteúdo

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá*

Luis Fernando Vargas** ✉
Juan Camilo Quiroga Álvarez***
Edwin Ortiz Martínez****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Vargas, L., Quiroga, J. y Ortiz, E. (2017). Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá. *Revista UNIMAR, 35*(2), 13-25.

Fecha de recepción: 27 de febrero de 2017
Fecha de revisión: 22 de abril de 2017
Fecha de aprobación: 06 de junio de 2017

RESUMEN

El propósito de esta investigación es caracterizar la situación social, económica y financiera de los mecánicos informales ubicados en el sector conocido como La Playa en la ciudad de Florencia, Caquetá, estableciendo el número de mecánicos, identificando sus características socioeconómicas, además de determinar el uso a los ingresos generados. Este trabajo basó su estudio en el método inductivo, ya que fueron medidas diferentes variables que rodean la actividad informal del oficio de la mecánica. De igual manera, se recurrió a estadísticas y soportes teóricos provenientes de fuentes oficiales y revistas científicas. Debido al bajo nivel de escolaridad y la falta de empleo en momentos de recesión, la informalidad en el sector de la mecánica es vista como una válvula de escape para que las personas que realizan este oficio de manera informal puedan obtener los ingresos necesarios para el sostenimiento de sus hogares.

Palabras clave: Mecánicos, caracterización socioeconómica, informalidad.

Social, economic and financial characterization of the informal mechanical workers from La Playa sector in Florencia, Caquetá

ABSTRACT

The purpose of this research is to characterize the social, economic and financial situation of informal mechanics located in the area known as 'La Playa' in the city of Florencia, Caquetá, establishing the number of them, identifying their socioeconomic characteristics, as well as determining the use to the income generated. The study was based on the inductive method, since different variables that surround the informal activity of the mechanics trade were measured. In the same way, statistics and theoretical supports from official sources and scientific journals were used. Due to the low level of schooling and the lack of employment in times of recession, informality in the mechanics sector is seen as an escape valve so that people who perform this job informally can obtain the necessary income for support of their homes.

Key words: Mechanics, socioeconomic characterization, informality.

---

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: *Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales ubicados en el sector conocido como "La Playa"*, desarrollada desde el 20 de agosto de 2016 hasta el 27 de febrero de 2017 en la ciudad de Florencia, departamento del Caquetá, Colombia.

**✉Especialista en Finanzas; Administrador Financiero. Docente tiempo completo ocasional y coordinador del semillero de investigación en finanzas (SIFIN), Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: lfvargas08@gmail.com

*** Estudiante de Administración de Empresas, integrante del semillero de investigación en finanzas (SIFIN), Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: quirogaalvarez@hotmail.com / ju.quiroga@udla.edu.co

**** Estudiante de Administración de Empresas, integrante del semillero de investigación en finanzas (SIFIN), Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: edwin9@hotmail.es / e.ortiz@udla.edu.co

Caracterização social, econômica e financeira dos mecânicos informais de La Playa na Florência, Caquetá

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é caracterizar a situação social, econômica e financeira dos mecânicos informais localizados na área conhecida como 'La Playa' na cidade de Florência, Caquetá, estabelecendo o número de mecânicos, identificando suas características socioeconômicas, bem como determinando a uso para a renda gerada. Este trabalho baseou seu estudo no método indutivo, pois foram medidas variáveis diferentes que cercam a atividade informal do comércio mecânico. Do mesmo modo, foram utilizadas estatísticas e apoios teóricos de fontes oficiais e periódicos científicos. Devido ao baixo nível de escolaridade e à falta de emprego em tempos de recessão, a informalidade no setor de mecânica é vista como uma válvula de escape para que as pessoas que realizam este trabalho de maneira informal possam obter a renda necessária para o apoio de suas casas.

Palavras chaves: mecânicos, caracterização socioeconômica, informalidade.

I. Introducción

A lo largo de la historia, el departamento del Caquetá, y en especial su ciudad capital Florencia, han sufrido diversos procesos de colonización y asentamientos poblacionales desorganizados, que han conllevado generar diversos fenómenos sociales como la pobreza, el desempleo y falta de oportunidades laborales. Por lo tanto, y con el afán de generar ingresos para el sustento diario, los habitantes de esta zona del país han acudido a ejercer trabajos u oficios de manera informal; asimismo, al no tener un sitio adecuado para realizar su oficio, lo ejercen en las calles, andenes y vías públicas, invadiendo el espacio público de la ciudad. "La mayoría de las personas que no encuentran empleo en el sector formal, recurren entonces al sector informal de empleos independientes y por cuenta propia" (Moyano, Castillo y Lizana, 2008):

> La economía informal en el mundo ha crecido y tiene gran potencial de seguir creciendo, a causa del desempleo de alrededor de 160 millones de personas (de los cuales 53 millones [están] en países industrializados y en desarrollo) a los que se agregan 310 millones de personas más, para quienes no hay ocupaciones suficientes. (p. 694).

El trabajo informal es un fenómeno que afecta a la economía a nivel mundial; esta informalidad laboral se relaciona:

> … con el escaso desarrollo del sector moderno de la economía (el formal), en cuanto éste no alcanza a absorber toda la fuerza laboral disponible, impulsando a los individuos restantes a laborar en otras actividades de menor productividad, o al desempleo. (Galvis, 2012, p. 4).

Florencia no es ajena a este fenómeno mundial de la informalidad laboral, y para el mes de junio de 2016, de las 23 ciudades y áreas metropolitanas que mide el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2016), las que presentaron mayor proporción de informalidad fueron: Cúcuta 68,2 %, Sincelejo 63,8 %, y Florencia 63,1 %, "aunque el departamento del Caquetá cuenta con una tasa de desempleo por debajo del promedio nacional" (DANE, 2015, p. 9). Uno de los factores que afecta esta informalidad laboral en la ciudad de Florencia es la invasión del espacio público en detrimento del capital social (Dascal, 2007), espacio público donde regularmente desarrollan sus actividades las personas dedicadas a diferentes oficios, entre otros el de la mecánica automotriz, informalidad que conlleva "la emergencia de fenómenos crónicos e intensos de ocupación de las vías y otros espacios públicos, generando situaciones conflictivas con los comerciantes formales y con los sistemas de seguridad pública" (Ramírez, 2003, p. 33), en donde "los trabajadores informales tienen empleos de menor calidad" (Uribe y Ortiz, 2004, p. 4).

Uno de los oficios informales más sobresaliente en la ciudad de Florencia, Caquetá, es el de la mecánica automotriz, fenómeno evidente en la zona conocida como "La Playa" donde tradicionalmente se ha

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

asentado este tipo de prácticas u oficios, debido a que en este lugar céntrico de la ciudad se encuentran ubicados los almacenes de repuestos, talleres mecánicos, venta de vehículos y motocicletas, y otros negocios afines al sector automotriz. En esta zona de la ciudad se lleva a cabo "la mecánica automotriz que consiste en realizar las labores de revisión y reparación de vehículos, mediante acciones tanto correctivas como de mantenimientos" (Villamizar, 2011, p. 27).

Debido a estos fenómenos sociales y económicos, se hace imperiosa la necesidad de caracterizar el oficio de la mecánica automotriz en la zona conocida como 'La Playa' en la ciudad de Florencia, Caquetá, para determinar cuáles son los aspectos sociales, económicos y financieros que afectan a aquellas personas que ejercen este oficio en dicho sector, el cual ejercen de manera informal, afectando y deteriorando el espacio público y el aspecto general de la zona, generando inconformidad con la ciudadanía en general, debido al poco control ejercido por el gobierno municipal y el poco sentido de pertenencia de quienes ejercen su oficio en este lugar.

2. Metodología

Área de estudio

Se delimitó la zona conocida como 'La Playa', ubicada entre la calle 13 hasta la calle 16 y entre la carrera 7 hasta la carrera 9, en el centro de la ciudad de Florencia Caquetá, área compuesta por nueve manzanas, lugar donde prevalecen almacenes de repuestos, talleres de mecánica, ornamentación, latonería y pintura, lavaderos de carros y motos, venta de motos, montallantas, parqueaderos, chatarrerías, empresas de reciclaje, ventas ambulantes, y mecánicos automotrices informales asentados en el espacio público.

Tipo de investigación

Para caracterizar la población objeto de este estudio, el método de investigación utilizado fue el inductivo, por cuanto "utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos" (Bernal, 2010, p. 59), mediante el análisis cuantitativo y cualitativo, en donde la técnica de recolección de información usada fue la encuesta, aplicada a los mecánicos informales ubicados en el sector conocido como La Playa en el municipio de Florencia, Caquetá.

El tipo de investigación usado es el descriptivo y explicativo; los estudios descriptivos "buscan medir o evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar" (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 142). Según estos autores, los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Los instrumentos utilizados en esta investigación son de naturaleza cuantitativa y cualitativa.

Según Fernández y Díaz (2002):

> La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica, entre tanto la investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. (párr. 4).

La técnica utilizada para la recolección de datos fue el formato de encuesta, compuesta por preguntas cerradas y abiertas, aplicada a 47 mecánicos informales que accedieron a responderla, de los 64 censados, quienes desarrollan sus labores en el sector conocido como 'La Playa' en la ciudad de Florencia, en la que se consigna datos generales, información socioeconómica y financiera, con el fin de caracterizar la situación real de aquéllos que ejercen este oficio en dicho sector.

En la primera fase se realizó la delimitación de la zona objeto del estudio, en la segunda se hizo el censo de las personas que ejercen el oficio de la mecánica general y afines de manera informal en el espacio público en esta zona, encontrando 64 personas.

La tercera fase consistió en aplicar la encuesta a estas personas con ayuda de Google Drive con su herramienta virtual Google Forms, la cual fue respondida por 47 personas que aceptaron libremente. Esta encuesta se dividió en dos partes fundamentales para el análisis: primera, para el estudio socioeconómico; para la segunda parte se aplicó 25 preguntas para el análisis financiero. Para

la última fase del estudio se utilizó el programa Microsoft Office con su herramienta Microsoft Excel 2010.

3. Resultados y Discusión

El propósito fundamental de la investigación es la de caracterizar la situación social, económica y financiera de los mecánicos informales asentados en el sector conocido como 'La Playa' en el centro de la ciudad de Florencia, Caquetá. En el estudio se determina la edad, el estrato socioeconómico, el tipo de vivienda (propia, en arriendo, familiar), el número de personas en el hogar, y, asimismo si éstos son los encargados de sufragar los gastos, su grado de escolaridad, y el tiempo que llevan ejerciendo el oficio de la mecánica. De igual manera, se especificó el factor motivacional, y por último, se describe cuántos ingresos mensuales obtienen en promedio los mecánicos y qué usos les dan.

Análisis socioeconómico

La totalidad de personas censadas (64 personas) que se dedican a la mecánica automotriz y oficios afines en La Playa, son hombres; del total de encuestados (47 personas) el 42,6 % tiene más de 45 años de edad; el 23,4 % está en un rango de edad entre 36 y 45 años, y solamente se registró a un menor de edad laborando en este sector (Figura 1), circunstancia positiva importante, puesto que el "trabajo infantil es una problemática social que afecta la integridad de los niños(as)" (Higgins, Cerquera y Losada, 2015, p. 1).

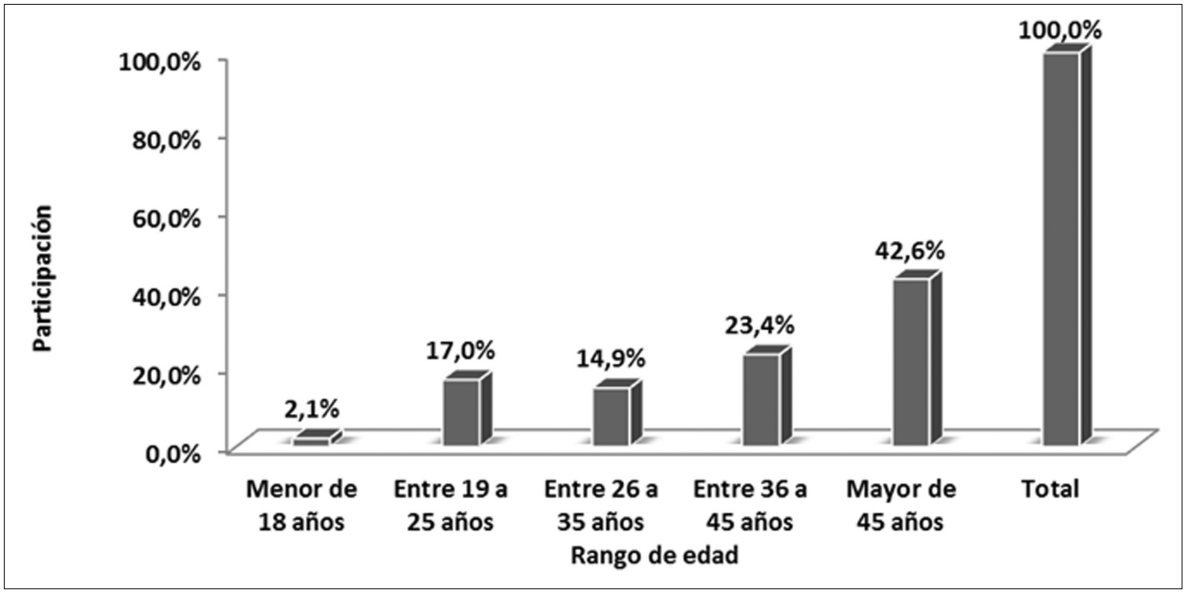


Figura 1. Rangos de edades.

Se pudo constatar que el oficio de la mecánica es ejercido por personas de avanzada edad, debido a la dificultad que tienen para acceder a trabajos formales, quienes tienen una participación fundamental en la economía de los hogares. "En la elección de participar o no en el mercado laboral, luego de una edad socialmente aceptada de jubilación, confluyen dos fuerzas principales: por un lado, la ausencia de ingresos, su volatilidad o la falta de protección social" (Farne, Rodríguez y Contreras, 2014, p. 16). Asimismo, son personas que llevan dedicadas a este oficio varios años, como se describe más adelante en este estudio.

> La manera como se inserta esta población al mercado laboral es clave en el aseguramiento de sus derechos económicos y sociales, entre ellos los de salud, la protección contra riesgos laborales que puedan provocar enfermedades profesionales o incapacidades permanentes, y el aseguramiento de una vejez digna mediante la percepción de unos ingresos que protejan contra la pobreza. (Vásquez, 2017, párr. 2).

La totalidad de las personas encuestadas argumenta que la vivienda donde reside se encuentra en estrato socioeconómico uno o dos; el 38,3 % posee vivienda propia, el 40,4% vive en arriendo y el 21,3% en

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

casa familiar (figura 2), independientemente del nivel de ingresos estas personas no cambian de residencia y siguen habitando en zonas de estrato socio-económico bajo, de igual manera a pesar de que sus ingresos son altos o han aumentado a lo largo del tiempo que llevan ejerciendo el oficio de la mecánica, determinan no abandonar sus hogares ubicados en barrios populares de la ciudad.

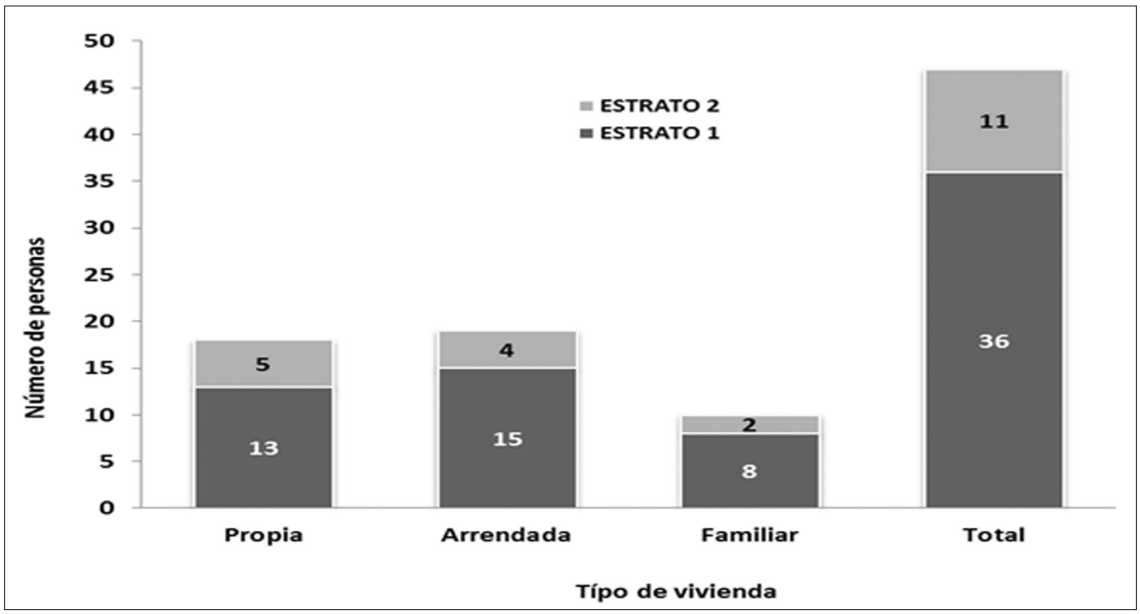


Figura 2. Tipo de vivienda y estrato.

El 38,3 % de los hogares están compuestos por más de cinco personas, ubicándose por encima del promedio general para la ciudad de Florencia, que, según lo determinado por el DANE (2005) en el censo poblacional de 2005, se ubica en cuatro personas por hogar; entre tanto, solamente el 23,4 % está dentro de este promedio; en cuanto al 21,3 %, el 12,8 % y el 4,3 % están compuestos por tres, dos y una persona, respectivamente (Figura 3).

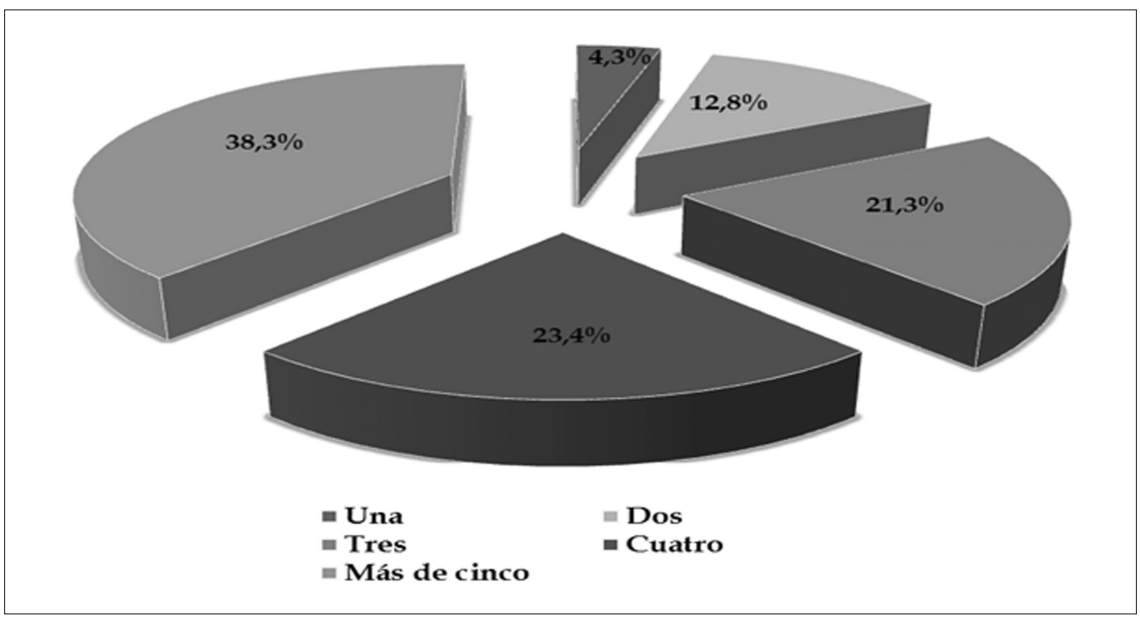


Figura 3. Número de personas por hogar.

Generalmente, los mecánicos automotrices informales son los responsables de la totalidad de las personas que componen el hogar al cual pertenecen; es decir, son la cabeza de familia y los encargados de suplir con los gastos generales en sus hogares. En el caso de los 18 hogares que están compuestos por más de cinco personas, el 61,11 % depende económicamente de esta persona.

En cuanto a estudios, el 34 % de los encuestados realizaron la primaria completa; el 19,1 % inició estudios de primaria sin culminarlos; el 8,5 % finalizó estudios de secundaria, y 21,3 % hicieron estudios de secundaria incompletos; el 17 % restante iniciaron algunos estudios técnicos, donde solamente dos personas los terminaron; una persona adelantó algún curso formal y una persona no ejecutó ningún tipo de estudio (Figura 4), razón por la cual "el sector informal puede ser visto como una válvula de escape para los individuos menos educados de una sociedad, en momentos recesivos" (Ochoa y Ordoñez, 2004, p. 106), demostrando con ello que a menor educación, mayor probabilidad de ejercer un trabajo informal; por lo tanto, "las personas con mayor grado de formación académica tienen mayor probabilidad de salir del estado *empleado informal*" (Venegas, 2011, p. 37).

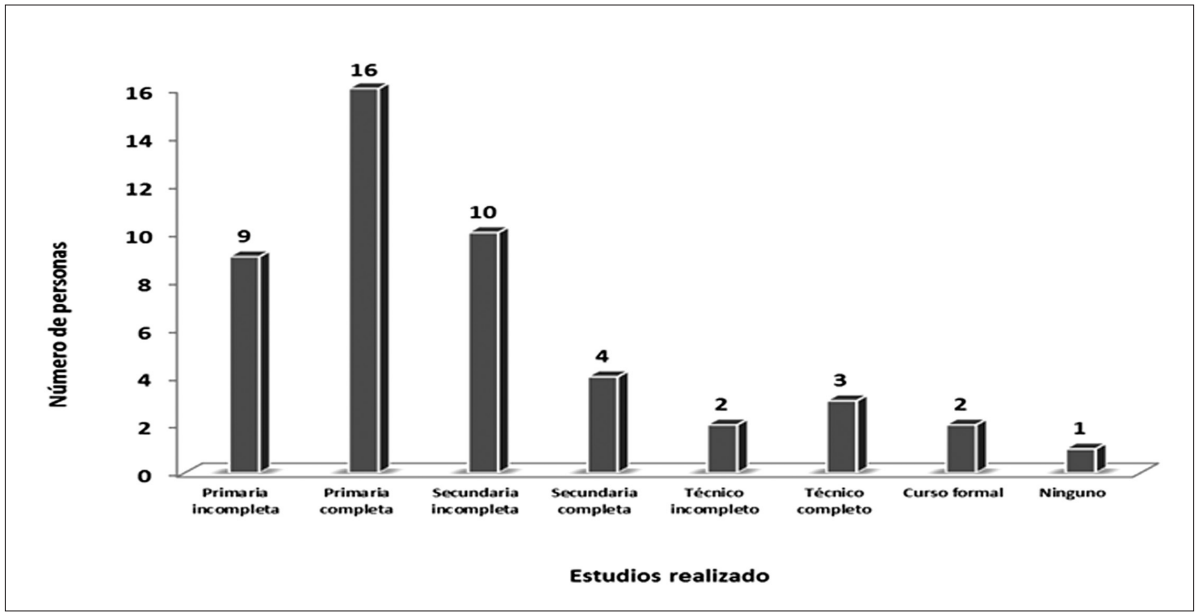


Figura 4. Estudios realizados.

Del total de encuestados, el 63,8 % lleva ejerciendo el oficio de la mecánica un tiempo superior a nueve años; el 19,1 % entre seis y nueve años; las personas que llevan un tiempo inferior a este tiempo, son pocas (Figura 5), cuyo aprendizaje ha sido de manera empírica, puesto que solamente cuatro individuos han adelantado estudios relacionados con el oficio. De igual manera se determina que gracias a la cantidad de años ejerciendo esta labor de la mecánica en este sector, los mecánicos informales cuentan con una clientela que los visita regularmente; asimismo, cada uno cuenta con su propia zona en la vía pública, delimitada por ellos mismos para ejercer su oficio.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

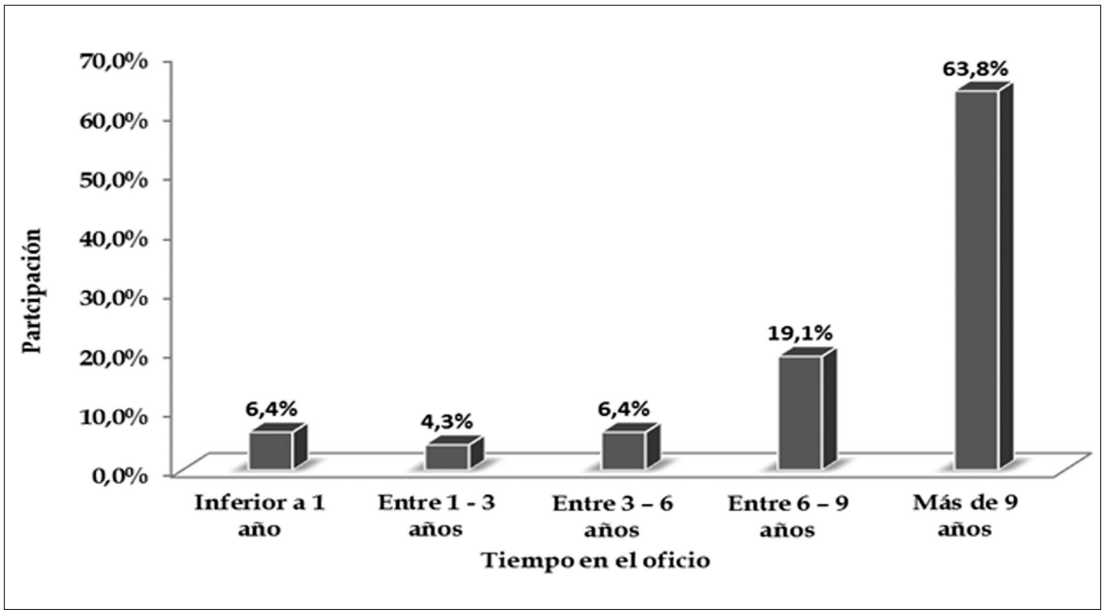


Figura 5. Tiempo en el oficio.

La principal fuente motivacional para ejercer el oficio es por gusto a la mecánica; 30 encuestados manifestaron dicha motivación, otros 13 manifestaron que lo ejercen por no tener ninguna otra opción laboral; tres trabajan en este campo por ser el negocio familiar, o porque alguno de sus familiares también se dedica a este oficio, y solamente una persona lo hace por los ingresos que obtiene ejerciendo esta función (Figura 6); "pero el trabajo es una fuente no sólo de ingresos, sino también de puesta en práctica de capacidades y habilidades personales, de enfrentar desafíos y así, ni más ni menos, de la propia realización personal" (Moyano et al., 2008, p. 701). Es importante destacar que este gusto por la mecánica automotriz rádica basicamente en lo que ellos mismos denominan 'independencia laboral', que consiste fundamentalmente en no cumplir con horarios y no tener jefe.

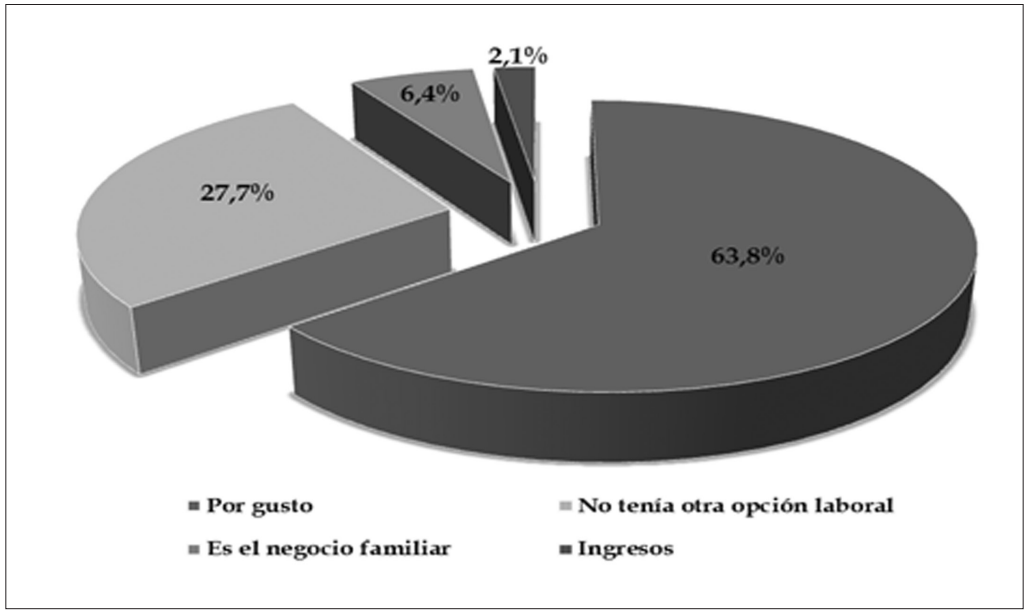


Figura 6. Factor motivacional.

En cuanto al consumo de bebidas alcohólicas, 15 personas manifiestan no consumirlo; otras 15 aducen consumir estas bebidas una vez al mes; diez personas lo hacen una vez a la semana; cuatro argumentan hacerlo diariamente y tres lo hacen de dos a cuatro veces a la semana (Figura 7), "aunque en Colombia las estadísticas señalan que el consumo general de alcohol es bajo, el problema es que cada vez que los ciudadanos deciden tomar, lo hacen en exceso" (El País, 2013, párr. 1); "su impacto en los ámbitos social y de salud ha sido muy grave debido a la fuerte asociación entre su consumo y daños a la salud" (Torres, 2000, p. 3). De la totalidad de encuestados, doce manifiestan que fuman regularmente, y ninguno admite consumir alguna sustancia psicoactiva o alucinógena.

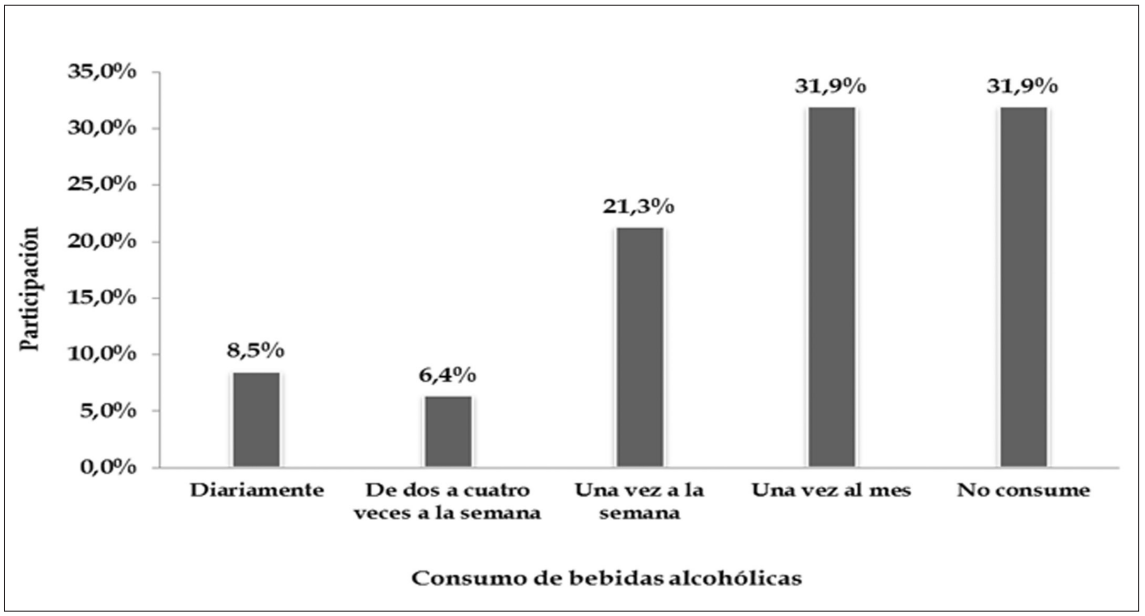


Figura 7. Consumo de bebidas alcohólicas.

Análisis financiero

Aunque los encuestados argumentan que sus ingresos son bastante variables y que no cuentan con una base fija de ingresos mensuales, el 31,9 % manifestó obtener en promedio, ingresos mensuales entre 1.201.000 y 1.800.000; el 25,5 % obtiene en promedio entre 601.000 y 1.200.000 pesos mensuales (Figura 8); esto refleja que el trabajo informal en algunas ocasiones genera mayores ingresos a sus trabajadores, por encima de aquéllos que poseen un trabajo formal, teniendo en cuenta que esta labor informal se realiza normalmente en precarias condiciones, malas condiciones laborales, inestabilidad y falta de protección y derechos. Aunque es difícil determinar las diferencias salariales entre los trabajadores formales e informales, en la mayoría de investigaciones y estudios "los investigadores se sorprenden de que algunos trabajadores informales ganen ingresos muy superiores a los de muchos trabajadores formales" (Freije, 2002, p. 8).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

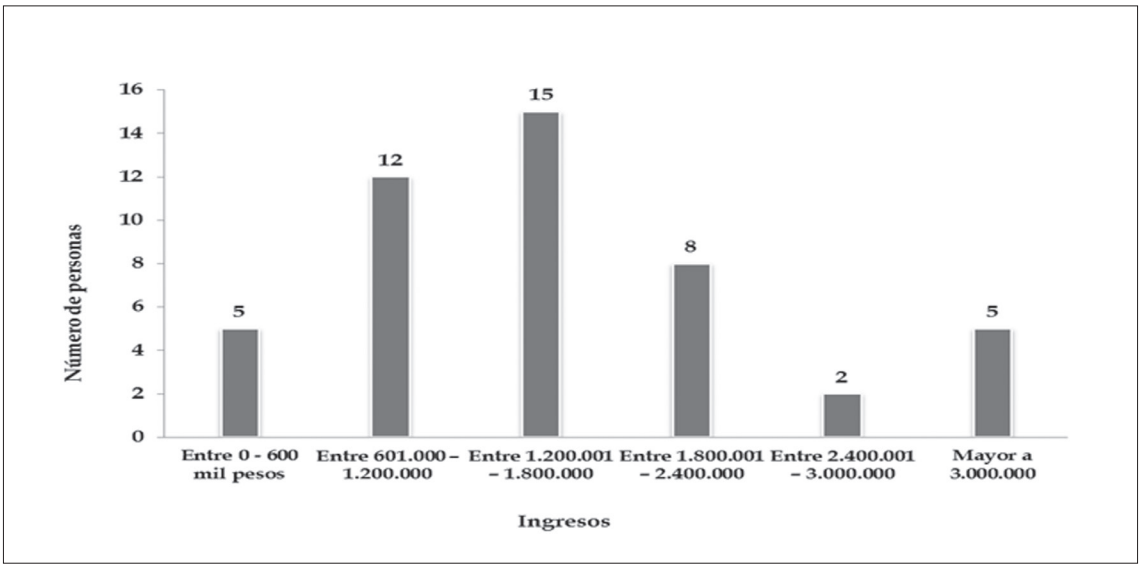


Figura 8. Ingresos mensuales.

El principal destino de los ingresos obtenidos por los mecánicos informales de 'La Playa' es la alimentación, gasto que va acorde con la tendencia nacional: "en 2015 la alimentación continúa siendo el rubro que se lleva la mayor porción del consumo de los hogares" (El Tiempo, 2016, párr. 4), dado que cada mecánico gasta mensualmente en promedio un aproximado de $ 526.383. En cuanto a salud, únicamente tres personas cancelan algún valor por este concepto; las otras 44 personas se encuentran afiliadas al sistema de seguridad social subsidiado, sin olvidar que "las condiciones laborales saludables y dignas, no [son garantizadas] en el trabajo informal; en consecuencia, esta modalidad laboral no favorece el derecho a la salud y el trabajo decente de los trabajadores" (Vélez, Escobar y Pico, 2013, p. 160).

> Las actividades informales, casi por definición, evitan los impuestos sobre la nómina y las contribuciones a la seguridad social, de manera que los trabajadores del sector carecen de acceso a las diferentes formas de protección social, como el seguro de desempleo, el seguro de salud o la jubilación. (Freije, 2002, pp. 20-21).

En educación, cada mecánico en promedio invierte mensualmente $ 85.531; en vestimenta, un promedio mensual de $ 113.510. Otro rubro importante para estas personas es el pago de los servicios públicos de sus hogares, en los cuales en promedio cancelan un valor de $ 107.766; 18 personas pagan arriendo, en promedio un valor de $ 325.000; en bebidas alcohólicas cada persona consume un promedio de $ 102.021 mensuales y en otros gastos adicionales, mensualmente gastan $ 94.702 (Tabla 1).

Del total de mecánicos encuestados, diez argumentan estar cancelando algún tipo de crédito con alguna entidad bancaria o crediticia y en promedio cada uno cancela $ 246.500 mensual; quince personas tienen créditos con prestamistas informales conocidos en la zona como 'gota a gota' y por este concepto cada uno paga en promedio el valor de $ 387.333 mensual.

Tabla 1. *Ingresos mensuales vs gastos*

Ingresos mensuales vs gastos	Alimentación	Salud	Educación	Vestimenta	Servicios Públicos	Arriendo	Bebidas alcohólicas	Créditos legales	Créditos informales	Otros gastos	Total
Entre 0 - 600 mil pesos	$ 366.000	$ -	$ -	$ 30.000	$ 32.200	$ -	$ 44.000	$ 30.000	$ 40.000	$ 19.200	$ 561.400
Entre 601.000 – 1.200.000	$ 504.166	$ 16.416	$ 18.333	$ 98.333	$ 79.333	$ 20.833	$ 87.083	$ -	$ 45.000	$ 85.166	$ 954.663
Entre 1.200.001 – 1.800.000	$ 464.000	$ -	$ 94.000	$ 161.666	$ 120.133	$ 190.000	$ 70.666	$ 86.000	$ 147.333	$ 46.000	$ 1.379.798
Entre 1.800.001 – 2.400.000	$ 650.000	$ 12.500	$ 130.000	$ 95.000	$ 142.500	$ 208.750	$ 121.250	$ 114.375	$ 150.000	$ 62.875	$ 1.687.250
Entre 2.400.001 – 3.000.000	$ 925.000	$ -	$ 475.000	$ 90.000	$ 70.000	$ 330.000	$ 50.000	$ -	$ 510.000	$ 200.000	$ 2.650.000
Mayor a 3.000.000	$ 570.000	$ 16.000	$ 80.000	$ 128.000	$ 174.000	$ 84.000	$ 280.000	$ 22.000	$ 128.000	$ 348.000	$ 1.830.000

Independiente del nivel de ingresos, la mayor parte de éstos se destina para gastos en alimentación, convirtiéndose esta necesidad como fundamental entre los gastos mensuales; otro rubro importante es el pago mensual de créditos informales con prestamistas o 'gota a gota', actividad que se desarrolla en todos los niveles de ingresos; en cuanto a los créditos formales con entidades crediticias, es más baja su importancia en esta distribución de ingresos, ya que son menos las personas que acceden a este tipo de créditos; el pago de arriendo es otro gasto importante dentro de estas personas, aunque no todas pagan por este concepto.

La inversión en educación es directamente proporcional a los ingresos: a medida que aumentan, así mismo incrementa el valor de la inversión. El rubro en el que menos se invierte es en salud, en donde solamente tres personas pagan algún valor por este concepto (Figura 9) y solamente tres manifestaron obtener ingresos adicionales diferentes al ejercicio del oficio de la mecánica; se destaca que para diversión y entretenimiento la inversión es nula, debido a dos factores fundamentales: bajos niveles de ingresos y familias numerosas.

De todos los encuestados, el 57,4 % no cuenta en la actualidad con ningún tipo de crédito; el 25,5 % posee crédito de tipo informal (prestamista o 'gota a gota'), muy común en esta zona de la ciudad, debido a la facilidad para acceder a ellos, y dado que dificilmente pueden acceder a un crédito formal, al no cumplir con los requisitos minimos exigidos por las entidades bancarias "por el no cumplimiento de requisitos, como el tener como titular, bienes inmuebles" (Rubio, 2014, p. 35). Mientras tanto, el 10,6 % está cancelando algún crédito de tipo formal y el 6,4 % tiene ambos tipos de créditos (Figura 9). Estos créditos son montos bajos, usados para sufragar los gastos más urgentes, como alimentación, vivienda y educación. Esto ocurre debido a la inestabilidad de ingresos en el sector informal de la mecánica automotriz y por ello en algunos meses no logran obtener el dinero suficiente para la subsistencia de los hogares, teniendo que recurrir a esta clase de créditos, de tipo informal que cobran tasas de interés muy altas.

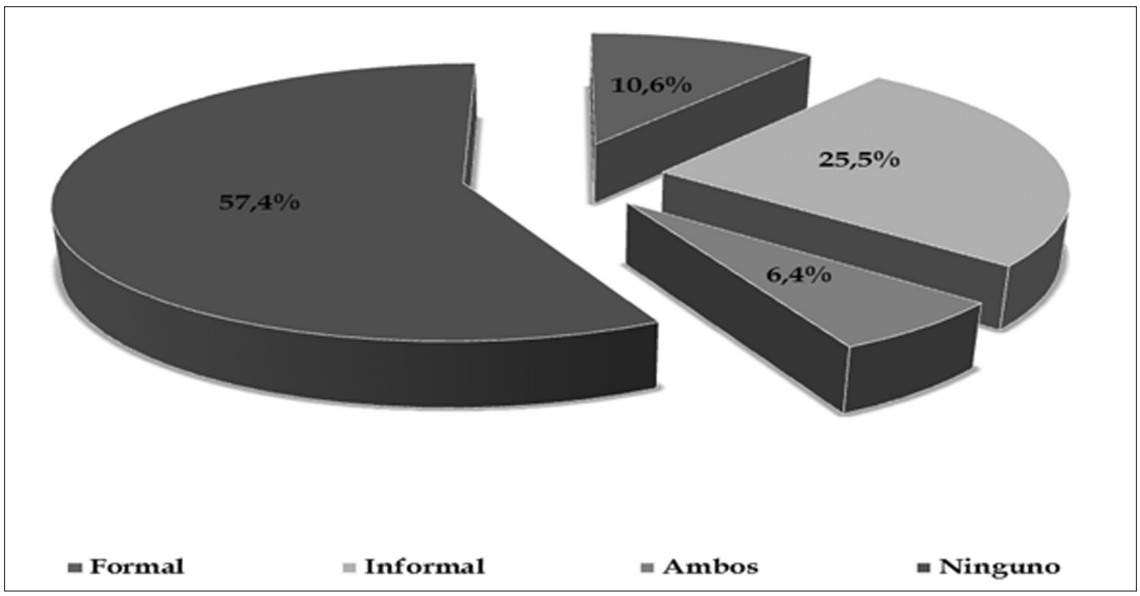


Figura 9. Tipos de créditos.

El 38,3 % de los mecánicos informales encuestados argumenta que no les sobra dinero en el desarrollo de sus actividades; entre tanto, el 25,5 % dice que en el momento en que así fuera, lo ahorran; otro 12,8 % lo guarda para alguna eventualidad de carácter urgente, mientras el 21,3 % lo gasta inmediatamente o lo usa para pagar deudas, y por último el 2,1 %, es decir, una persona, no sabe qué hacer con el dinero sobrante. (Figura 10).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

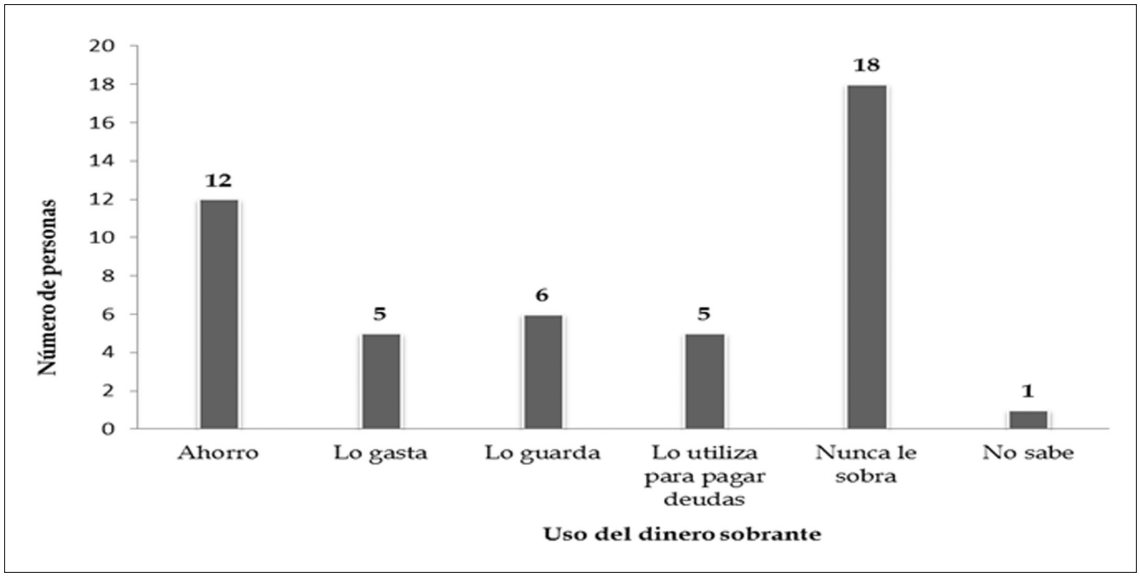


Figura 10. Uso del dinero sobrante.

En el caso de requerir un préstamo o algún tipo de financiamento, el 44,7 %, es decir 21 personas, expresan que acuden a un prestamista informal o 'gota a gota'; el 27,7 %, que corresponde a 13 personas, dice acudir a entidades bancarias o créditicias; el 14,9 % asegura que nunca ha requerido un préstamo (Figura 11), y por último, 23 personas manifestaron que tienen el hábito de ahorrar.

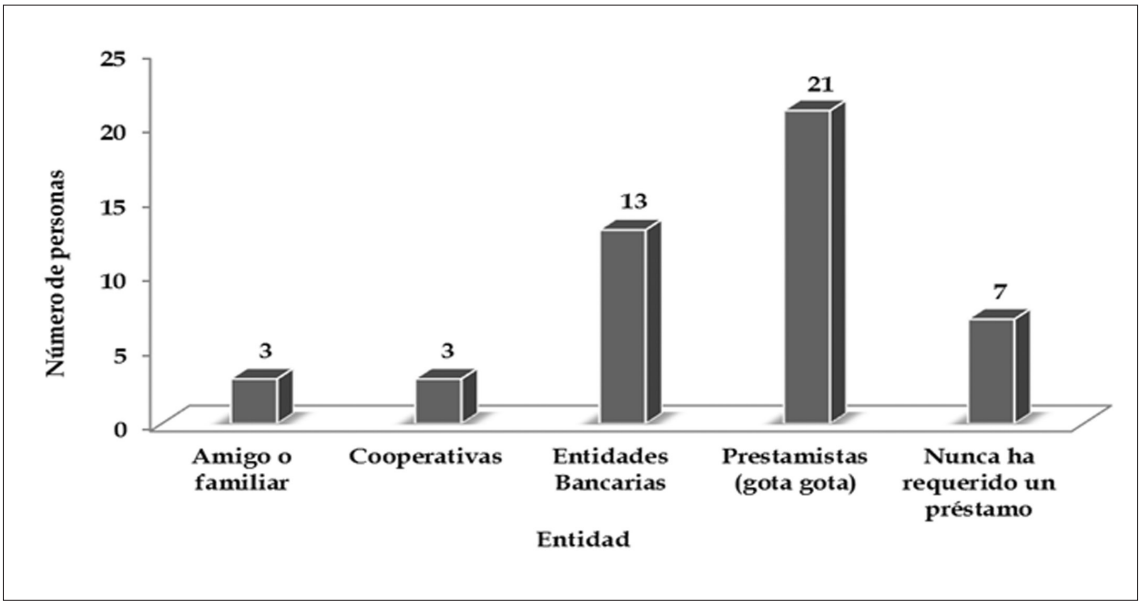


Figura 11. Entidad o persona que acude en caso de necesitar un préstamo.

4. Conclusiones

La informalidad laboral es un fénomeno que se ha venido acentuando no solo a nivel mundial y nacional, sino también a nivel local, debido a la falta de oportunidades laborales y a la incapacidad que tiene el sector formal de absorber toda la fuerza laboral presente en la actualidad. Esta problemática social se hace evidente en el sector conocido como 'La Playa' en la ciudad de Florencia, donde una gran cantidad de mecánicos automotrices informales

ejercen su oficio en el espacio público, afectando considerablemente este sector de la ciudad.

El oficio de la mecánica automotriz ha sido tradicionalmente ejercido por los hombres y en este caso no es la excepción, ya que el 100 % de las personas que realizan las labores de mecánica en el sector 'La Playa' son de género masculino; el 42 % son mayores de 45 años de edad, de los cuales el 63,8 % lleva en este oficio más de nueve años.

La totalidad de los mecánicos automotrices informales de este sector tienen sus hogares en barrios populares de la ciudad, en estrato socioeconómico 1 o 2, en los cuales el 38,3 % están conformados por más de cinco personas, y en el 61,11 % la persona encargada de sufragar los gastos es aquél que ejerce la mecánica automotriz de manera informal.

El nivel de formación académica de estas personas es bajo, puesto que solamente el 34 % ha terminado sus estudios de primaria, y el 8,5 % los de secundaria básica, además de no haber realizado ningun tipo de estudio concerniente al oficio que ejerce; es decir, todos los mecánicos han aprendido este oficio de manera empírica, y para el 63,8 % de los encuestados, la principal motivación para desempeñar esta ocupación es el gusto y pasión por la mecánica, teniendo en cuenta que de esta manera logran obtener el sustento para sus familias.

Se pudo precisar que los ingresos son muy variables, como lo es normalmente cuando se desempeña oficios informales, pero a pesar de esta situación se obtiene los ingresos necesarios para cumplir con las obligaciones contraídas. En el caso de necesitar algún préstamo para suplir las necesidades básicas, el 44,7 % recurre principalmente a créditos con prestamistas informales, llamados 'gota a gota' y solamente el 27,7 % demanda un crédito de tipo formal, básicamente por el difícil acceso a créditos formales con entidades créditicias o bancarias, por su condición de trabajadores informales.

El principal destino que se les da a los ingresos está encaminado a la alimentación; en promedio cada mecánico gasta por este concepto $ 526.383, siendo esta necesidad el factor fundamental para obtener ingresos por parte de los mecánicos informales; otro destino importante de estos ingresos es para cubrir los gastos generales del hogar como servicios públicos, que en promedio pagan $ 107.766. En cuanto a la educación, cada mecánico invierte mensualmente en promedio $ 85.531, muy poco si se tiene en cuenta que son conscientes de que es un elemento importante dentro de sus necesidades.

Cabe resaltar que uno de los gastos más significativos para la mayoría de mecánicos informales son las bebidas alcohólicas, las cuales consumen con regularidad; el 8,5 % lo hace diariamente, el 21,3 % una vez a la semana y el 31,9 % por lo menos una vez al mes, lo cual se convierte en una importante salida de dinero respecto a los ingresos obtenidos.

Finalmente, a pesar de desempeñar un oficio de manera informal, estas personas obtienen por lo general ingresos superiores al salarío mínimo mensual legal vigente (SMMLV), en el cual el 31,9 % logra entradas entre $ 1.201.000 y $ 1.800.000.

Para suplir las necesidades básicas como salud, vivienda y educación acuden a las ayudas proporcionadas por el Estado colombiano, ejerciendo una labor de forma independiente y sin retribuir nada a la sociedad que los acoge.

5. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3ª. ed.). Bogotá: Pearson Educación.

Dascal, G. (2007). Los espacios públicos y el capital social: aportes para comprender la relación entre ambos conceptos. Cuadernos de Geografía 16, 19-26.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). Boletín Censo General 2005: Perfil Florencia Caquetá. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/18001T7T000.PDF

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 13-25.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

-------. (2015) Mercado laboral: por departamento. Recuperado de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos

-------. (2016). Medición del empleo informal y seguridad social. Trimestre abril - junio de 2016. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_ech_informalidad_abr_jun16.pdf

El Tiempo. (2 de febrero de 2016). Recesión económica aún no se siente en los hogares colombianos. Recuperado de http://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/en-que-se-gastan-la-plata-los-colombianos/16498816

El País. (17 de octubre de 2013). Según estudio, Colombia no es un país de borrachos sino de malos tomadores. Recuperado de http://www.elpais.com.co/elpais/cali/noticias/segun-estudio-colombia-pais-borrachos-sino-malos-tomadores

Farne, S., Rodríguez, D. y Contreras, P. (2014). Participación de los adultos mayores en las economías de mercado y del hogar en Colombia. Recuperado de https://ideas.repec.org/p/col/000194/016012.html

Fernández, P. y Díaz, P. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Recuperado de http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp.

Freije, S. (2002). El empleo informal en América Latina y el Caribe: Causas, consecuencias y recomendaciones de política. Recuperado de https://publications.iadb.org/handle/11319/3772

Galvis, L. (2012). Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. Documentos de trabajo sobre economía regional. Cartagena: Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Higgins, C., Cerquera, Y. y Losada, Y. (2015). Diagnóstico del trabajo infantil, del sector informal en Florencia, Caquetá. *Revista FACCEA, 5*(2).

Moyano, E., Castillo, R. y Lizana, J. (2008). Trabajo informal: motivos, bienestar subjetivo, salud y felicidad en vendedores ambulantes. *Psicologia em Estudo, 13*(4), 693-701.

Ochoa, D. y Ordoñez, A. (2004). Informalidad en Colombia. Causas, efectos y características de la economía del rebusque. *Estudios Gerenciales, 90*, 103-116.

Ramírez, J. (2003). Capacitación laboral para el sector informal en Colombia. Recuperado de http://www.ilo.org/skills/pubs/WCMS_103989/lang--es/index.htm.

Rubio, M. (2014). El trabajo informal en Colombia e impacto en América Latina: Observatorio Laboral. *Revista Venezolana, 7*(13), 23-40.

Torres, Y. (2000). Alcohol: prevalencia de consumo y dependencia en Colombia. Revista CES Medicina, 14(1).

Uribe, J. y Ortiz, C. (2004). Industrialización, informalidad y comercio internacional. Cali Colombia: Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica CIDSE.

Vásquez, H. (2017). Mercado laboral y decente no mejoraron en 2016. La informalidad está en 56,5 %. Recuperado de http://ail.ens.org.co/informe-especial/mercado-laboral-trabajo-decente-no-mejoraron-2016-la-informalidad-esta-56-5/

Vélez, C., Escobar, M. y Pico, M. (2013). Determinantes sociales de la salud y el trabajo informal. Revista Costarricense de Salud Pública, 22(2), 156-162.

Venegas, B. (2011). Dinámica del empleo informal en Colombia: Una aproximación desde cadenas de Markov y funciones de riesgo. Primer trimestre de 2010 (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.

Villamizar, L. (2011). Evaluación del manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz del municipio de Aguachica – Cesar (Trabajo de Grado). Bucaramanga: Universidad Distrital de Santander.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía*

Daniela Chicué Marín[**]✉
Adrián David Vargas Ramírez[***]
Cristian Hernández Gil[****]
Luis Fernando Vargas[*****]

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Chicué, D., Vargas, A., Hernández, C. y Vargas, L. (2017). Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía. *Revista UNIMAR, 35*(2), 27-43.

Fecha de recepción: 21 de marzo de 2017
Fecha de revisión: 30 de junio de 2017
Fecha de aprobación: 28 de septiembre de 2017

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de una investigación de tipo exploratorio que se realizó para medir el nivel de satisfacción laboral de los docentes de carrera y ocasionales (clasificación establecida en el Art. 4 Acuerdo Nº 17 de 1993 del Estatuto del Profesor Universitario de la Universidad de la Amazonia), adscritos al programa de Administración de Empresas (PAE). El estudio se realizó a través de la aplicación de un formato estructurado de encuesta, y el análisis de los datos recolectados para estudiar algunas variables claves de acuerdo con la teoría de los factores motivacionales e higiénicos de Herzberg (1974).

Con esta investigación se pretende verificar cuáles son los aspectos de mejora y de oportunidad que se debe implementar desde la dirección del programa para incrementar la motivación de los docentes objeto de estudio. En términos generales, se estableció un nivel de satisfacción laboral aceptable e indiferente entre los docentes participantes del estudio, analizando principalmente dos roles: docencia e investigación.

Palabras claves: Satisfacción, satisfacción laboral, profesorado, teoría de los factores, motivación.

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: *Satisfacción laboral de los docentes del Programa de Administración de Empresas de la Universidad de la Amazonia*, desarrollada desde el 30 de marzo de 2016 hasta el 30 de septiembre de 2016, en la ciudad de Florencia, departamento del Caquetá, Colombia.

**✉Estudiante de Administración de Empresas (Universidad de la Amazonia); Perteneciente al Semillero de Investigación en Finanzas SIFIN del Grupo GIGA; correo electrónico personal: d_ani22@hotmail.es, correo electrónico institucional: d.chicue@udla.edu.co.

*** Estudiante de Administración de Empresas (Universidad de la Amazonia); Perteneciente al Semillero de Investigación SIEMA del Grupo de Investigación GEMA; correo electrónico personal: adrianvargas_15@hotmail.com, correo electrónico institucional: adr.vargas@udla.edu.co.

**** Especialista en Mercadeo Gerencial (Universidad de Medellín), Administrador de Empresas (Universidad de la Amazonia); Docente Catedrático del Programa de Administración de Empresas (Universidad de la Amazonia); Asesor externo del Semillero de Investigación en Finanzas, Grupo de Investigación GIGA; correo electrónico personal: crsitianhgil1@gmail.com, correo electrónico institucional: cris.hernandez@udla.edu.co.

***** Administrador Financiero (Universidad de Ibagué), Especialista en Finanzas (Universidad del Rosario), Docente Ocasional del Programa Administración de Empresas (Universidad de la Amazonia), Coordinador del Semillero en Finanzas SIFIN; correo electrónico personal: lfvargas08@gmail.com, correo electrónico institucional: lfvargas@udla.edu.co.

Teacher workplace satisfaction of the Business Administration Program P.A.E. from the University of the Amazon

RESUMO

This document presents the results of an exploratory research that was undertaken to measure the level of job satisfaction of the career and occasional professors (Classification established in the art. 4 Agreement No. 17 of 1993 of the Statute of Universidad de la Amazonia) who are members of the Business Administration Program of the University of Amazonia. The study was conducted through the application of a structured survey format and the analysis of the data collected to study some key variables according to the Theory of Herzberg factors (1974).

This research aims to verify what aspects of improvement and opportunity should be implemented from the direction of the program, with the purpose of increasing the motivation of the teachers under study. In general terms, an acceptable and indifferent level of job satisfaction was established among the participating teachers, mainly analyzing two roles: teaching and research.

Key words: Satisfaction, job satisfaction, professors, Theory of factors, motivation.

Satisfação profissional dos professores no Programa de Administração de Empresas P.A.E. da Universidade da Amazônia

ABSTRACT

Este documento apresenta os resultados de uma pesquisa exploratória que foi realizada para medir o nível de satisfação no trabalho dos professores de carreira e os ocasionais atribuídos ao programa de Administração de Empresas da Universidade da Amazônia. O estudo foi realizado através da aplicação de um formato de pesquisa estruturado e da análise dos dados coletados, para estudar algumas variáveis-chave de acordo com a teoria dos fatores motivacionais e de higiene de Herzberg (1974).

Esta pesquisa visa verificar quais aspectos de melhora e oportunidade devem ser aplicados a partir da direção do programa, com o objetivo de aumentar a motivação dos professores em estudo. Em termos gerais, um nível aceitável e indiferente de satisfação no trabalho entre os professores participantes foi estabelecido, principalmente analisando duas funções: ensino e pesquisa.

Palavras-chave: Satisfação, satisfação laboral, professores, Teoria dos fatores, motivação.

I. Introducción

Uno de los principales factores de éxito en las organizaciones es el alto nivel de motivación de sus empleados o colaboradores, quienes se convierten en el pilar fundamental para el eficiente y eficaz desarrollo de los procesos dentro de cada ente económico. Por ende, la satisfacción en el trabajo es en la actualidad uno de los temas más relevantes en la Psicología del Trabajo y de las Organizaciones (Caballero, 2002). Dentro de los estudios realizados en esta área se observa que el ámbito de la educación ha sido objeto de diversas investigaciones en los últimos años. En este sentido, se encontró como antecedentes internacionales, el trabajo realizado por González (2013), quien afirma que un factor clave para una alta satisfacción laboral del empleado, y por lo tanto, en su desempeño, es lograr que el individuo se vea identificado con los objetivos de la empresa y los tome como propios, lo cual es como un compromiso, y en una institución de educación superior, es imperativo lograr que este proceso se lleve a cabo. El personal docente es una parte sumamente importante para el cumplimiento de los objetivos de la organización/institución, dado que a través de ellos se busca el cumplimiento de la misión y la visión.

En Venezuela, Rodríguez, Núñez y Cáceres (2010) realizaron un estudio investigativo que implementó el modelo de los factores propuestos por Palma (1999) y la Teoría de los dos factores de Herzberg (1974), con la cual pretendieron comparar los factores condicionantes de la satisfacción laboral de los docentes universitarios entre los años 2004 y 2009.

Por otro lado, a nivel nacional se observa que en el departamento de la Guajira, Ucrós, Sánchez y Cardeño (2015) basaron su estudio en la teoría de los dos factores, propuesta por Herzberg (1974), y demostraron cómo los factores motivacionales e higiénicos afectan la satisfacción laboral de los docentes encuestados en la Universidad de la Guajira, en el ejercicio de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.

En cuanto a las definiciones sobre lo que es satisfacción, se encontró que esta palabra sugiere que debe existir cierto clima de comodidad para que haya un buen ambiente, y que lo que se realice sea apreciado de la misma forma. En todos los ámbitos laborales, la satisfacción es una prioridad, dado que los empleadores son conscientes de que un empleado motivado, contento y satisfecho, es un empleado que rendirá al máximo en sus actividades (Arévalo, Blandón, Góngora y Ruíz, 2015).

Partiendo de esto, se halló diferentes definiciones que pueden ilustrar lo que significa la satisfacción laboral desde una perspectiva organizacional y psicológica, como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. *Definiciones de satisfacción laboral*

Autor	**Año**	**Definición**
Werther y Davis	2008	La satisfacción laboral implica una perspectiva positiva o negativa que el sujeto tiene respecto a distintos aspectos que hace a su puesto de trabajo y ambiente organizacional.
Brief	1998	Estado interno del sujeto que se expresa a través de una evaluación emocional y/o cognitiva de su experiencia en el trabajo, con cierto grado de agrado o desagrado.
Wright y Davis (citados por Gamboa, 2010)	2003	La satisfacción laboral se define como la interacción entre los empleados y su ambiente de trabajo, en donde se busca la congruencia entre lo que éstos quieren de su trabajo, y lo que sienten que reciben.
Fisher	2000	La satisfacción laboral puede ser descrita como una respuesta afectiva hacia el trabajo como un todo
Garrido	2006	El nivel de satisfacción laboral es la respuesta que se deriva de una evaluación positiva o negativa del trabajo que se desempeña.
Michalos	2014	Representa el grado en que a un individuo le gusta su trabajo
Arévalo, Blandón, Góngora y Ruíz	2015	La satisfacción laboral está basada en la satisfacción de las necesidades, como consecuencia del ámbito y factores laborales, estableciendo siempre que dicha satisfacción se logra mediante diversos factores motivacionales.

A partir de la revisión conceptual sobre lo que es la satisfacción laboral, se observa que todos los autores concuerdan en que ésta es una respuesta emocional o cognitiva de los empleados sobre los factores del ambiente de trabajo, que influyen directa o indirectamente sobre su ánimo, para la realización de sus actividades. Si retomamos a Wright y Davis (2003, citados por Gamboa, 2010), éstos describen que puede existir una brecha entre las percepciones que el empleado tiene sobre lo que quiere, y lo que recibe en el trabajo, que la convierte en un punto focal de los estudios de la organización.

Por otra parte, se encuentra que Brief (1998), Fisher (2000), Garrido (2006) y Michalos (2014) concuerdan en que la satisfacción es una respuesta positiva o negativa sobre el ambiente de trabajo y las labores que se desempeña; así mismo, Garrido (2006) plan-

tea que entre más cómodo se encuentre el empleado con su ambiente de trabajo, más eficiente y eficazmente éste llega a desempeñarse con las actividades que su cargo demanda.

Arévalo et al. (2015) sostienen que los factores laborales pueden relacionarse con el resultado de diversas percepciones de los empleados con relación al salario, el reconocimiento, oportunidades de desarrollo profesional, relaciones familiares y sociales, entre otros.

Así mismo, teniendo en cuenta los diferentes factores, se crea un ambiente dentro de las organizaciones, que constituye el medio interno o la atmósfera psicológica característica de cada organización, lo cual está ligado a lo moral y a la satisfacción de las necesidades de sus miembros; a este ambiente se le denomina teóricamente 'clima organizacional' y se pretende que sea favorable, cuando satisface las necesidades de los empleados y mejora su estado de ánimo (Chiavenato, 2007). Y, por ende, éstos tendrán una actitud de predisposición hacia su trabajo (Robbins y Coulter, 2005); y para que logren desarrollar a totalidad sus capacidades dentro de la organización, todos los factores deben estar interrelacionados y fluir esporádicamente, de tal modo que formen una perspectiva favorable hacia las condiciones que presta la empresa.

Más allá de lo que significan la satisfacción laboral y el clima organizacional, está la satisfacción laboral del docente, que es más específica y aborda el sentir de los educadores, quienes tienen la responsabilidad de impartir conocimiento y formar personas para el futuro. En este sentido, Padrón (s.f.) expone dos perspectivas de la satisfacción docente:

a) Perspectiva personal: la satisfaccion viene determinada por el propio trabajo que realiza el individuo, cuando se proyecta directamente de forma gratificante hacia las necesidades del propio sujeto, a la vez que se hace extensivo de forma genérica a las distintas facetas de la persona.

b) Perspectiva profesional: donde las relaciones personales, tanto en el centro del trabajo como en el entorno, son las que determinan la satisfacción e insatisfacción del individuo.

En este marco de satisfacción laboral en los docentes, es pertinente destacar que en la actualidad las instituciones públicas de educación superior están siendo afectadas con problemas enfocados en presupuestos insuficientes para su funcionamiento, inequidad salarial y beneficios que se hacen cada día menos atractivos, lo cual repercute en la satisfacción laboral de los profesores universitarios (Maita, Rodríguez, Gutiérrez y Núñez, 2011).

A partir de esto, dentro de los estudios realizados a la satisfacción laboral y la identificación de variables que contribuyen a ello, existen diferentes modelos o teorías que buscan medir el nivel de satisfacción de los trabajadores. En este sentido, se encuentra que Landeta (1999) teorizó un modelo de satisfacción laboral que recoge, por una parte, características personales, contextuales y organizacionales y, por otra, aspectos de autopercepción, relación con los demás y autoeficacia, siendo un modelo que al mismo tiempo subraya la relevancia de los valores de la persona, su necesidad existencial y la esfera cognitiva y de percepciones, y de allí se parte para la construcción de la herramienta de recolección de datos utilizada en esta investigación: la encuesta.

Por otro lado, está la teoría de los dos factores de Herzberg (1974), enfocada en el ambiente externo y en el trabajo mismo del individuo orientado hacia el exterior, con dos factores relevantes relacionados con la satisfacción laboral: el primero, llamado 'motivador' está vinculado con la satisfacción en el cargo como función del contenido o de las actividades desafiantes del cargo; y el segundo, denominado 'higiénico', que agrupa todos los elementos que producen insatisfacción laboral, dependiendo del ambiente de trabajo, la supervisión, los colegas de trabajo, los premios y beneficios económicos y no económicos, y el contexto general del cargo.

Así mismo, estos factores que están implícitos en las condiciones idóneas que hacen que el empleado esté satisfecho en su lugar de trabajo, deben ser suministrados por las organizaciones, empresas o instituciones para proveer las condiciones idóneas que permitan alcanzar la satisfacción o realización de los factores expuestos por Herzberg (Campbell, 2015).

Partiendo de la conceptualización de los modelos que permiten identificar y medir el nivel de satisfacción laboral de los empleados, se concluyó por la

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

utilización de la teoría de los factores de Herzberg (1974) en la presente investigación, dado que comprende y abarca de manera más objetiva y teórica otras teorías organizacionales que buscan explicar o dar razón sobre el comportamiento de los empleados y sus estados emocionales frente al trabajo. En concordancia, dicha teoría está relacionada directamente con la jerarquía de las necesidades planteadas por Maslow, en la cual se encuentra que las necesidades mas bajas corresponden a los factores higiénicos (contexto del cargo, condiciones de trabajo, salario, beneficios, políticas organizacionales, relaciones con los jefes y compañeros) (Ucrós et al., 2015).

En este orden de ideas, en esta investigación se plantea como objetivo, medir el nivel de satisfacción laboral de los docentes de carrera y ocasionales del PAE de la Universidad de la Amazonia por medio de la teoría de los dos factores postulada por Herzberg (1974) y a través de dos roles esenciales: como docentes (impartiendo conocimiento), y como investigadores (buscando nuevos conocimientos). Esto permitirá observar un panorama general de cómo ellos perciben las condiciones físicas y sociales que afectan el desarrollo laboral y académico dentro de la institución. Por tanto, se tiene como punto de partida, lo expuesto por Subaldo (2012), quien afirma que las experiencias positivas y negativas de los profesores en el ejercicio de la docencia, influyen en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

En este sentido, se diseña el desarrollo de un estudio de tipo exploratorio con un enfoque totalizante y de estudio de caso. Es importante resaltar que los resultados que a continuación serán presentados, fueron de fuente primaria, realizados con el consentimiento de los docentes objeto de estudio, lo cual permitió identificar sus condiciones laborales y su grado de satisfacción.

Los datos fueron recogidos en el mes de agosto de 2016, y de un total de 19 docentes (siete de carrera y doce en la modalidad de ocasional), solo participaron quince. Esta investigación responde a la siguiente cuestión: ¿Cuál es el nivel de satisfacción laboral de los docentes de carrera y ocasional del Programa de Administración de Empresas de la Universidad de la Amazonia en el desarrollo de las funciones de docencia e investigación?

2. Metodología

Para la medición del nivel de satisfacción laboral de los docentes de carrera y ocasionales del PAE, se estableció una investigación de tipo exploratorio, la cual se realiza cuando el objetivo es examinar una situación o problema de investigación poco estudiado del que se tiene muchas dudas, o que no ha sido abordado con anterioridad.

> Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 79).

Lo anterior infiere específicamente y hace alusión al programa mencionado, ya que no se encontró registros acerca de una medición o evaluación de la satisfacción laboral de los docentes. Se utilizó dos enfoques: uno totalizante y el otro, de estudio de caso. Se realizó la identificación de variables higiénicas y motivacionales de acuerdo con la teoría de los factores de Herzberg (1974). A su vez, se midió el nivel de satisfacción laboral según los dos roles que predominan en la población objeto de estudio: docencia e investigación, por medio de la estadística descriptiva.

Por otra parte, el estudio de caso permitió estudiar un tema determinado en un lugar específico: la Universidad de la Amazonia, concretamente el PAE. Según Chetty (1996) esto es adecuado para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y porqué ocurren.

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico en el cual se especifica que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación, o de quien establece la muestra (Cantoni, 2009). En este sentido, la muestra seleccionada es igual a la población universo, pues para efectos de la investigación y según el número de profesores, se estudiará a los docentes de carrera y ocasionales del PAE de la Universidad de la Amazonia.

El instrumento aplicado para la recolección de datos fue la encuesta dirigida, la cual:

> …se utiliza para conocer características de un conjunto o grupos de personas en una determinada situación. Intenta conocer la incidencia, distribución y relaciones entre diversos aspectos o características que conforman a ese conjunto, como actitudes, características de personalidad o atributos de las personas, creencias, opiniones, afiliaciones, modos de comportarse, intereses y motivaciones, entre otras. (Valarino, Yáber y Cemborain, 2010, pp. 219-220).

La encuesta se diseñó a través de un formulario estructurado de preguntas de tipo Escala de Likert, tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes; consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Indiferente, De acuerdo y Totalmente de acuerdo) de los individuos (Malave, 2007). A cada ítem se le dio un valor que medía el nivel de satisfacción para cada caso, así como se presenta en la Tabla 2:

Tabla 2. *Niveles de satisfacción de acuerdo con la Escala de Likert*

Percepción de cada ítem	Valor Numérico	Nivel de satisfacción
Totalmente de acuerdo	5	Excelente
De acuerdo	4	Sobresaliente
Indiferente	3	Aceptable
En desacuerdo	2	Insuficiente
Totalmente en desacuerdo	1	Deficiente

Las preguntas fueron organizadas en cinco apartados:

a) Información del encuestado.

b) Afirmaciones de acuerdo al rol como docente.

c) Afirmaciones de acuerdo al rol como investigador.

d) Clasificación de importancia de variables en cuanto al nivel de satisfacción.

e) Deseos y anhelos en cada labor.

Según esto, se estableció las siguientes variables para cada rol:

Tabla 3. *Variables analizadas de acuerdo al rol de los encuestados*

Como docente	Como investigador
Salario	Incentivos por investigar
Relaciones con grupos de interés	Políticas institucionales sobre investigación
Oportunidades de mejora profesional	Instalaciones y recursos para investigar.
Condiciones internas de trabajo	
Política institucional	
Condiciones físicas y psicológicas del docente	

A través del software IBM SPSS Statistics 23 se realizó la prueba de Alfa de Cronbach que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems. Al finalizar se realizó un Análisis de Categorías que posibilita identificar cuáles son los elementos que componen la satisfacción laboral de los docentes.

3. Resultados

Los siguientes resultados serán analizados por variables de selección (factores higiénicos y motivacionales) y de acuerdo con el rol de cada docente (docencia e investigación), el nivel de calificación de cada uno de los factores higiénicos, relacionándolo con el tipo de vinculación según el Estatuto del Profesor Universitario de la Universidad de la Amazonia.

Tabla 4. *Descripción de los docentes de carrera y ocasionales Acuerdo Nº 17 de 1993*

Docentes de carrera	Profesores ocasionales
Son docentes de carrera, quienes tienen una vinculación de dedicación exclusiva, tiempo completo o medio tiempo, y están nombrados e inscritos en la carrera docente, en una de las categorías del Escalafón de acuerdo con las normas que establece el presente Estatuto. Los docentes de carrera, aunque son servidores públicos, no son de libre nombramiento y remoción, de conformidad con el artículo 72 de la Ley 30 de 1992.	Serán profesores ocasionales aquéllos que con dedicación de tiempo completo o de medio tiempo, sean requeridos transitoriamente por la Universidad de la Amazonia para un período inferior a un año.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Prueba de Alfa de Cronbach

Para efectos del instrumento aplicado y teniendo en cuenta que el Alfa de Cronbach es uno de los métodos más comunes utilizados para medir la consistencia interna de los ítems en una encuesta (Cervantes, 2005), se aplicó este coeficiente estadístico a cada uno de los roles esenciales determinados para el estudio.

Tabla 5. *Prueba de Fiabilidad de Alfa de Cronbach*

Estadística de Fiabilidad		
	Alfa de Cronbach	**N de Elementos**
Docente	0,838	18
Investigador	0,650	7

Los resultados de 0,838 y 0,650 permitieron definir que el cuestionario es fiable en cuanto a los ítems establecidos para el rol de docencia e investigación desarrolladas en este estudio.

Satisfacción laboral como docente

En esta sección se analizó 18 afirmaciones agrupadas en seis variables de selección. Cada variable corresponde a factores higiénicos o motivacionales (aplicables al objeto de estudio) de acuerdo al tipo de vinculación, y a lo expuesto por Herzberg (1974), como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. *Factores higiénicos y motivacionales de acuerdo al rol docente*

Factores higiénicos	**Factores motivacionales**
Salario	Oportunidades de mejora profesional
Relaciones con grupos de interés	Política institucional
Condiciones internas de trabajo	
Condiciones físicas y psicológicas del docente	

De acuerdo a los factores higiénicos analizados en este rol, el salario para los docentes de carrera es aceptable, mientras que los ocasionales muestran un nivel mayor de satisfacción ya que están de acuerdo con el salario que reciben. En general, los docentes se muestran indiferentes ante esta variable.

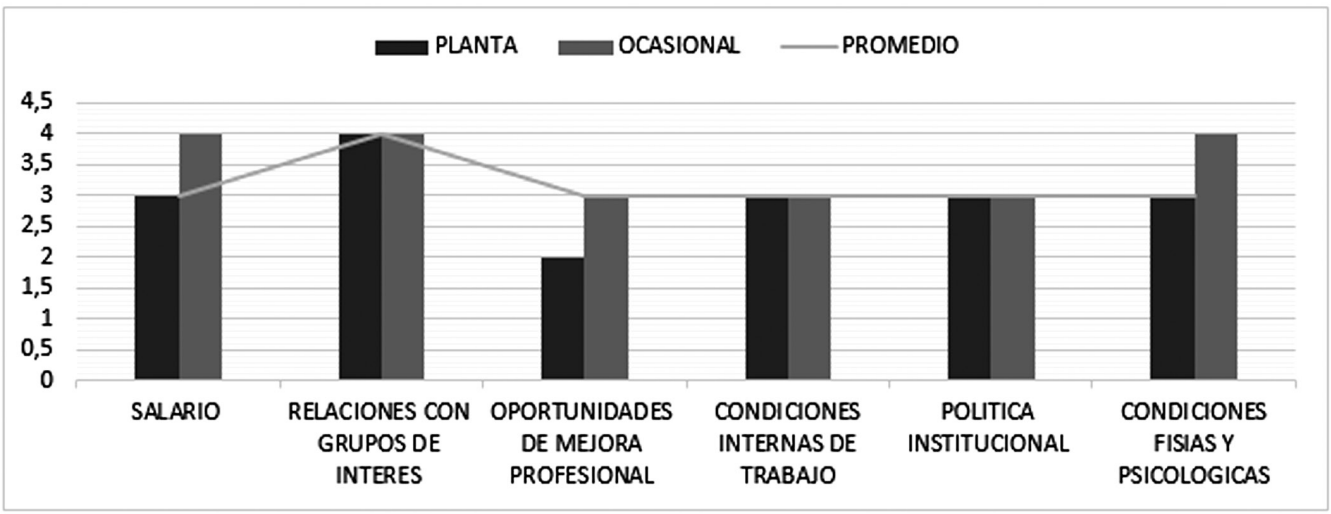


Figura 1. Evaluación de las variables de satisfacción laboral - Labor docente.

Por otra parte, en cuanto a las relaciones con sus grupos de interés (estudiantes, compañeros administrativos y compañeros docentes) la población objeto de estudio en general (docentes de carrera y ocasionales) están motivados por la interacción que existe entre ellos dentro del plantel educativo. Se observó en promedio que los docentes del PAE están de acuerdo con dichas relaciones, variable considerada de gran importancia para el ejercicio eficaz y eficiente de la labor docente.

Así mismo, se puede evidenciar que en cuanto a las oportunidades de mejora profesional que brinda la Universidad, los docentes de planta están en desacuerdo, mientras que los ocasionales son indiferentes a esta variable. En promedio, los docentes se muestran indiferentes a la variable de mejora profesional, la cual implica el acceso a programas de actualización académica y/o profesional, así como opciones de ascenso dentro de la escala laboral definida por la Universidad de la Amazonia.

Por otro lado, la variable sobre las condiciones internas de trabajo (definida como los medios y recursos, incluyendo los tecnológicos, que la Universidad dispone para poder realizar la labor docente, así como el conocimiento de las funciones y deberes como docente de la Universidad), refleja un nivel de satisfacción indiferente entre los docentes de carrera y ocasionales. Lo mismo ocurre con la variable sobre la política institucional, la cual se define como los parámetros o normas que la Universidad ha establecido para el ejercicio de la labor docente, en los Acuerdos 007 de 2013, 004 de 2013, 034 de 2012, 51 de 2011, 27 de 2011, 004 de 2005, 062 de 2002, 060 de 2002, 059 de 2002, 031 de 1997, y 017 de 1993 (Universidad de la Amazonia, 2013).

Por último, en cuanto a las condiciones físicas y psicológicas, definidas como la actitud ante el cambio y la utilización de actividades de bienestar social universitario, la población analizada de docentes de carrera se muestra indiferente frente a la misma, caso contrario de los docentes ocasionales, quienes están de acuerdo con esta variable, mostrando solo en este segmento un nivel de satisfacción sobresaliente.

En términos generales, en cuanto a la satisfacción laboral actual de la población objeto de estudio frente a su labor como docente, tanto los factores higiénicos como los motivacionales presentan un nivel aceptable (indiferente). Es decir, que en este caso los docentes están en un punto medio entre estar satisfechos y no estarlo, con el desarrollo de la docencia. Se encontró que las relaciones con los grupos de interés (factor higiénico) es la variable más importante para el grupo analizado, obteniendo un nivel de satisfacción sobresaliente.

Satisfacción laboral como investigador

Para analizar el nivel de satisfacción laboral de los docentes objeto de estudio frente a su labor como investigadores, fueron agrupadas siete afirmaciones en tres variables de selección, así: -Incentivos por investigar, -Políticas para el desarrollo de la investigación e -Instalaciones y recursos disponibles para el proceso investigativo.

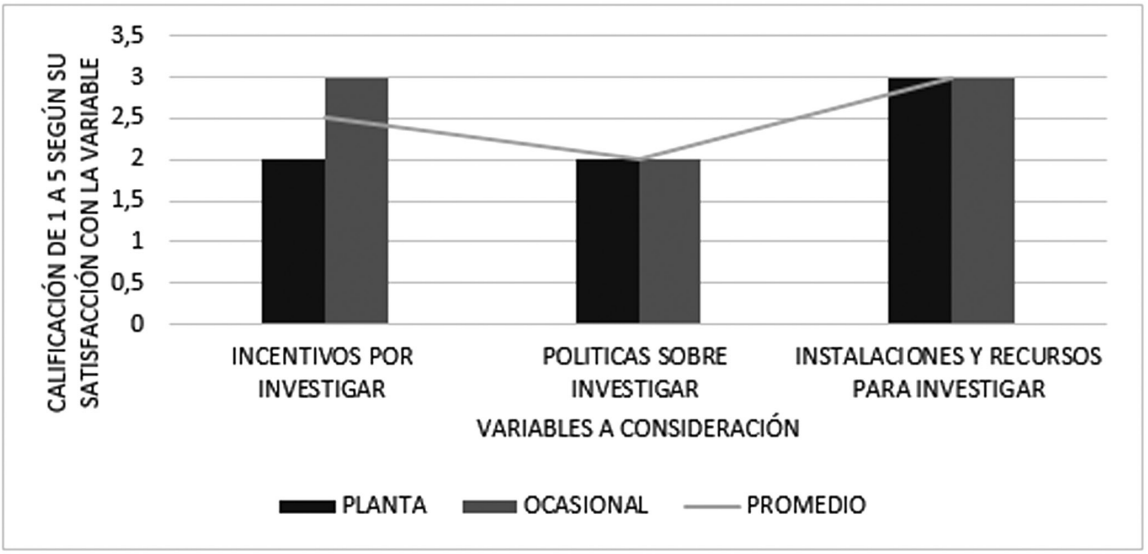


Figura 2. Evaluación de las variables de satisfacción laboral – Labor Investigador.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Se establece que los docentes de carrera no están de acuerdo con los incentivos que brinda la Universidad de la Amazonía en materia de investigación (Acuerdos No. 064 y 003 de 1997 y 2005, respectivamente) (Universidad de la Amazonia, 2013), mientras que los docentes ocasionales son indiferentes ante esta variable. En promedio, los docentes muestran un nivel bajo de satisfacción con dichos estímulos para poder llevar a cabo el proceso investigativo.

Por otra parte, en cuanto a las políticas de investigación (Acuerdo 64 de 1997) (Universidad de la Amazonia, 2013), tanto los docentes de carrera como los ocasionales están en desacuerdo, y por ende se sienten inconformes con la variable; afirman que las directrices de investigación establecidas por la Universidad son obsoletas y deben ser actualizadas y perfeccionadas en concordancia con las tendencias del medio académico actual.

Por último, en cuanto a las instalaciones y recursos que brinda la Universidad para la labor investigativa, tanto docentes de carrera como ocasionales son indiferentes ante esta variable; es decir, no existe un nivel concreto de satisfacción (aceptan, pero no se sienten satisfechos).

En perspectiva general en cuanto a la satisfacción laboral como investigador, se puede notar un nivel de inconformidad alto en las distintas variables analizadas, siendo las instalaciones y recursos para investigar, la variable con un nivel de satisfacción aceptable, frente a las otras dos, que de acuerdo con lo expuesto por los docentes, deben ser consideradas para su respectiva actualización o cambio según el perfil actual del investigador.

Clasificación de calificación de variables según el nivel de satisfacción ideal

En este apartado se analiza siete variables claves de selección: -Relación con los estudiantes, -Oportunidades de desarrollo profesional, -Relación con otros docentes, -Relación con los administrativos, -Salario, -Horario de clases y horas asignadas a investigación, y -Relación con el jefe inmediato, que los docentes clasificaron de la más importante a la menos importante con relación a su nivel de satisfacción laboral ideal.

En la Tabla 7 se puede identificar la clasificación de acuerdo con el tipo de vinculación laboral y, en general, de acuerdo con lo expuesto por la población analizada.

Tabla 7. *Clasificación de calificación de variables por los profesores de carrera, ocasionales y en general*

Puesto	**Docentes de carrera**	**Profesores ocasionales**	**Docentes** **En general**
1	Relación con los estudiantes	Relación con los estudiantes	Relación con los Estudiantes
2	Oportunidades de desarrollo profesional	Relación con otros docentes	Relaciones con otros docentes
3	Relación con otros docentes	Oportunidades de desarrollo profesional	Oportunidades de Desarrollo Profesional
4	Relación con los administrativos	Salario	Salario
5	Salario	Horario de clases y horas asignadas a investigación	Horario de clases y horas asignadas para investigación
6	Horario de clases y horas asignadas a investigación	Relación con el jefe inmediato	Relaciones con el jefe inmediato
7	Relación con el jefe inmediato	Relación con los administrativos	Relaciones con los compañeros y administrativos

Dentro del grupo poblacional de docentes de carrera del PAE, se observó la siguiente relación de variables en torno a su nivel de importancia. Para este grupo, la variable que más impacto tiene en el nivel de satisfacción de sus labores a desempeñar, son las Relaciones con los estudiantes. Al mismo tiempo se evidencia que la variable de Oportunidades de desarrollo profesional ocupa el segundo grado de importancia; por otro lado, se denota cómo las Relaciones con los compañeros docentes, administrativos y el salario, se encuentran en un grado medio de importancia. Se observa que la variable Relación con el jefe inmediato es considerada como la menos importante dentro del nivel de satisfacción laboral ideal.

Para los docentes ocasionales del PAE, la variable que más impacto tiene en el nivel de satisfacción laboral ideal es la de Relaciones con los estudiantes, así como las Relaciones con sus compañeros docentes, y las Oportunidades de desarrollo profesional. Para este segmento, las relaciones con los compañeros administrativos y las relaciones con el jefe inmediato son las menos importantes.

En perspectiva general, todos los docentes encuestados definieron las Relaciones con los estudiantes y las Relaciones con los compañeros docentes, como las variables con mayor impacto e importancia dentro de su satisfacción laboral ideal, ocupando los puestos 1 y 2 respectivamente. Frente a la Relación con el jefe inmediato y la Relación con los compañeros administrativos, las dos variables con el menor grado de importancia en cuanto a satisfacción laboral, éstas ocuparon los puestos 6 y 7 respectivamente dentro de la clasificación general.

Deseos y anhelos de seguir trabajando en la Universidad en los dos roles

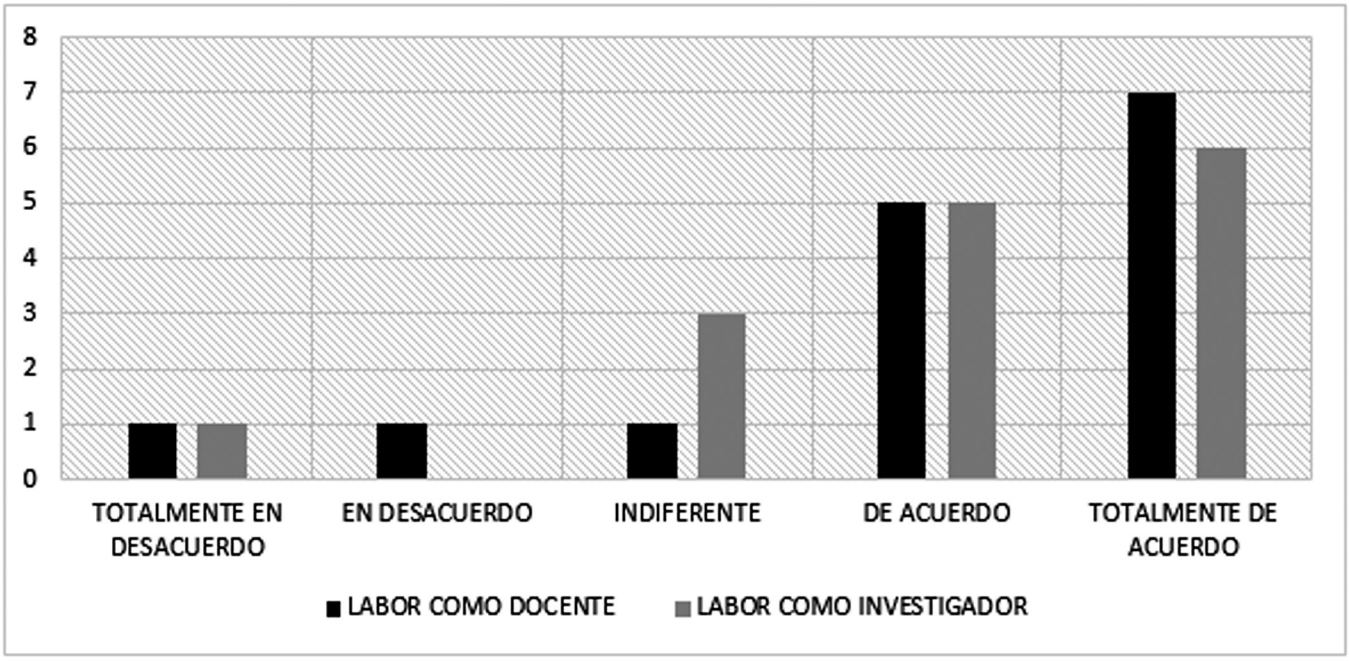


Figura 3. Deseos y anhelos de seguir trabajando en la Universidad de la Amazonia en la labor como docente y como investigador.

Adicional a lo anterior, se les preguntó a los docentes sobre su interés y deseo de continuar como docentes y/o investigadores de la Universidad de la Amazonia por un periodo de tiempo de más de tres años, partiendo del momento actual, y éstos fueron los hallazgos: el 46.66 % de la población, que equivale a siete docentes, manifestaron estar totalmente de acuerdo en seguir realizando sus labores como

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

docentes por un periodo de más de tres años. Tan solo el 13.33 % de los docentes, que corresponde a dos personas, manifestaron su deseo y/o interés de no continuar en la Universidad de la Amazonia con el desarrollo de la docencia.

Por otro lado, el 40 % de los docentes, equivalente a seis personas, están de acuerdo en continuar con su labor de investigación por un periodo de más de tres años; así mismo, al 20 %, correspondiente a tres personas, les es indiferente continuar o no como investigadores por este lapso de tiempo en la Universidad de la Amazonia.

Análisis de Categoría

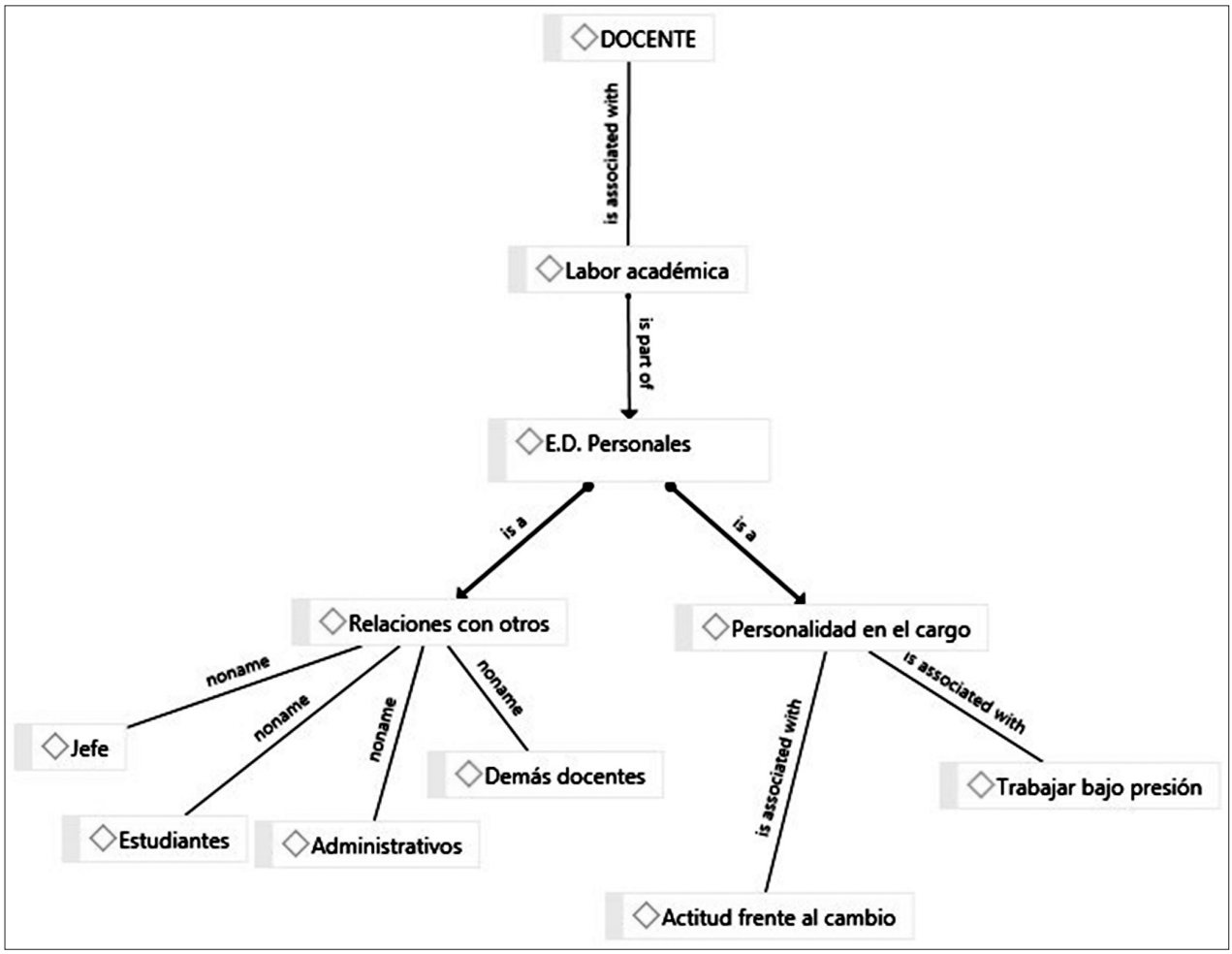


Figura 4. Análisis de Categorías

A continuación se establece un análisis de corte cualitativo en donde se define ciertas categorías, que para este estudio de caso son determinantes a la hora de identificar cuáles son los elementos que componen la satisfacción laboral de los docentes del PAE de la Universidad de la Amazonia.

Inicialmente se instituye una diferenciación entre los roles que asume el docente, ya sea desde el ámbito académico hasta el ámbito investigativo. De acuerdo con lo expresado y usando como referencia el estudio cuantitativo analizado a través de los puntajes que se definió para cada variable de análisis según el instrumento de recolección de datos utilizado, se deduce que a nivel académico, es decir, desde la función de la docencia como tal, existe una fuerte relación con los elementos determinísticos de énfasis personal. En otras palabras,

la satisfacción laboral depende de una fuerte relación con otros grupos de interés (Categoría 1) y la personalidad asumida por el funcionario en el cargo (Categoría 2).

El docente, dentro de su labor de impartir clases y ejercer la preparación y desarrollo de las mismas, asume dos posiciones importantes para asegurar el cumplimiento a cabalidad de sus funciones y así entender que lo que hace se ajusta a sus motivaciones y proyecto de vida. Cuando el docente considera el hecho de ser una persona gregaria, es consciente de que la relación con su jefe, los administrativos de la institución, los estudiantes y demás compañeros es un factor de éxito que delimita su sentir de conformidad con lo que hace. Esta relación apela al fenómeno de la solidaridad y el compromiso por el mejoramiento continuo. Esto quiere decir que, como consecuencia de intercambiar ideas y de socializar experiencias, reconoce que la satisfacción laboral también se funda en la responsabilidad por ser cada día mejor docente, mejor persona, lo que implica cierta dependencia en estas relaciones.

En el caso de los estudiantes, ellos tienen la tarea de evaluar la gestión académica de los docentes, y ahí es importante mantener una buena armonía, ya que se evidencia la preocupación de los segundos por la manera cómo los primeros los evalúan a través de unas variables definidas con anterioridad. Lo mismo ocurre con el jefe, quien en su labor de gestionar procesos administrativos y académicos al final de cada periodo, también evalúa el compromiso y cumplimiento de cada docente frente a las funciones que fueron planeadas al inicio de cada semestre. En el caso de los docentes, una fuerte relación implica apoyo para fortalecer procesos investigativos, toda vez que se identifica alianzas estratégicas para fortalecer los grupos o semilleros de investigación.

Por otro lado, la personalidad en el cargo (Categoría 2) implica dos importantes consideraciones:

1. La voluntad del docente frente a los cambios, y su actitud positiva o negativa ante los mismos. El ejercicio académico involucra muchas veces realizar funciones que van más allá de este ámbito y que, por situaciones adversas al programa, debe asumir como responsabilidad, generando un sentido de pertenencia institucional. Esto implica participar en comités de mejoramiento académico, o en comités para la preparación de informes institucionales.

2. Muy relacionado con el anterior, es la responsabilidad de trabajar bajo presión y la disposición para hacerlo. Este elemento decisor de la satisfacción laboral del docente está relacionado con un fenómeno de reciprocidad y aspectos salariales. Trabajar bajo presión involucra el ejercicio de responsabilidades administrativas que muchas veces no son consideradas en la labor académica del docente y por lo tanto no son remuneradas con tales.

De esta manera, es crucial entender este aspecto, dado que es una de las categorías que toma mayor influencia al momento de establecer criterios cuantitativos sobre qué tan satisfecho está cada elemento del profesorado en su cargo.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

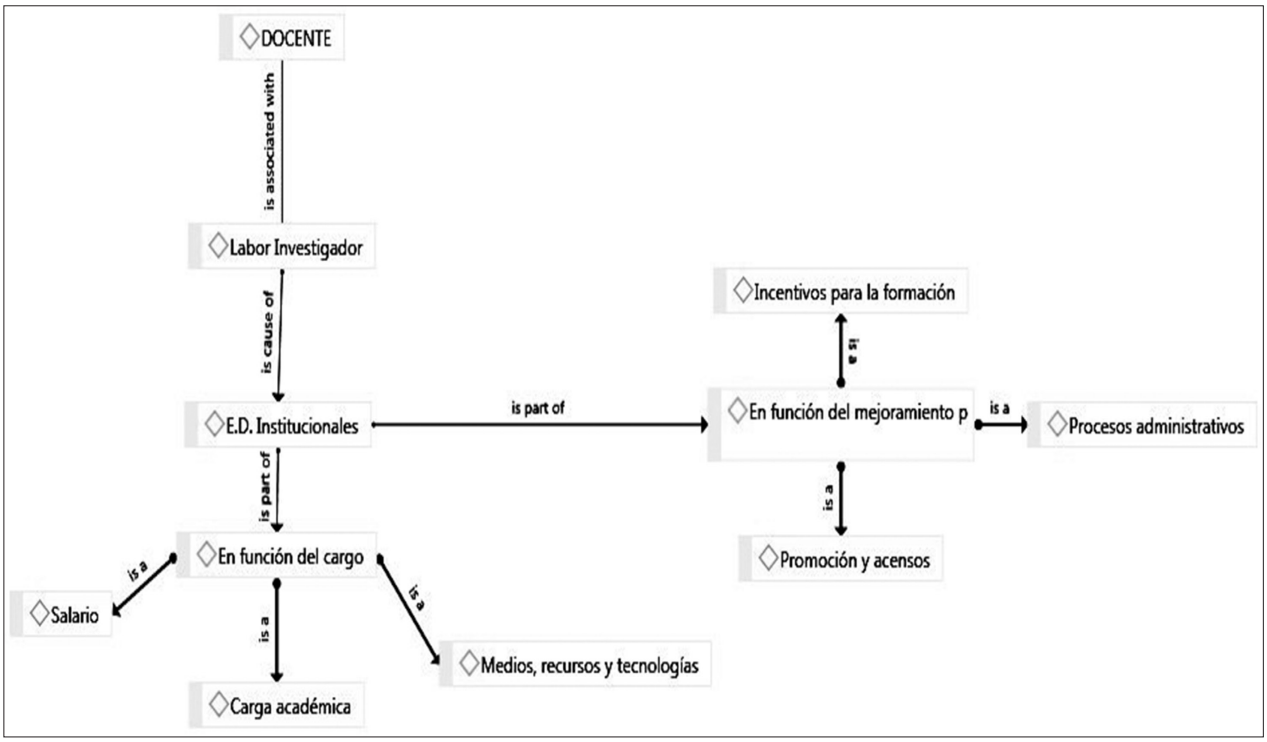


Figura 5. Análisis Categoría Docente.

A su vez, la función investigativa, también elemento decisor de la satisfacción laboral, se ajusta más a criterios determinísticos de tipo institucional, y en sí, aquí fueron establecidas dos categorías:

1. En función al cargo. En esta categoría se presenta tres códigos que definen la satisfacción del grupo objeto de estudio. En primer lugar, el salario como fenómeno influyente de gran impacto; es decir, la función de reciprocidad (expresada anteriormente) permite que exista motivación frente a las labores que implica el desarrollo del cargo, entre otras, cumplimiento en los pagos, y compensaciones por labores extras ejercidas. En segundo lugar, la carga académica impuesta al docente y su relación con la personalidad en el cargo. A mayor número de actividades por fuera de la labor académica, el impacto negativo frente a la satisfacción se muestra evidente. Y por último, la existencia y estado de los recursos y herramientas tecnológicos e intelectuales que están a disposición para el desarrollo de la labor investigativa, por ejemplo: base de datos, libros especializados de editoriales recientes, en sí, todos los medios de información para lograr efectividad en las investigaciones y que éstas puedan estar ajustadas a las exigencias del conglomerado actual académico, ya sea nacional o internacional.

2. En función del mejoramiento profesional, hay tres códigos de categoría, que, según lo expresado por los docentes, son los elementos cualitativos que más afectan su satisfacción. Inicialmente, por el poco apoyo que existe para incentivar el desarrollo de estudios de nivel superior para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, las dificultadas en los procesos administrativos para premiar (salarialmente) los productos intelectuales desarrollados. Y otro aspecto también relevante es la legislación institucional para los ascensos o promoción de los docentes que cada día es más complejo por el número de requisitos solicitados y por la capacidad operativa y financiera de la institución para la contratación.

En definitiva, en este contexto cualitativo, la satisfacción laboral dependerá de dos importantes categorías de análisis que van de la mano, y que tienen un grado de influencia en la misma proporción, partiendo de dos supuestos:

a) Lo que el docente desea hacer, versus lo que le toca y puede hacer.

b) Y, por otro lado, la disposición institucional para que el docente esté motivado a investigar.

4. Discusión

Teniendo en cuenta la definición de satisfacción laboral de Locke (1976 y 1984), ésta se presenta como una respuesta emocional positiva al puesto y que resulta de la evaluación de si el puesto cumple o permite cumplir los valores laborales del individuo. Se revela, a nivel general del estudio presente, un riesgo en el desempeño que está desarrollando el profesorado del PAE de la Universidad de la Amazonia frente a las exigencias y retos del Aula Mater en cuanto a sus tres objetivos: -Calidad en la educación, -Investigación hacia una acreditación institucional y -Acciones de proyección social. Esto nos lleva a predecir falencias y aspectos negativos en un corto plazo en dicha labor, si no se genera una conciencia hacia las categorías de oportunidades de mejora profesional (para el caso del papel como docente) y políticas para investigar (desde el rol como investigadores).

De esta manera, se puede deducir una argumentación que relaciona la satisfacción laboral del grupo objeto de estudio frente a los vínculos existentes, las acciones y los recursos con los que cuenta la Universidad como ente administrativo para la labor docente e investigativa. Esto está enmarcado en la no aceptación (en su mayoría) de los docentes frente a los acuerdos institucionales que expiden las directivas de la Universidad sobre los temas mencionados, que promueven oportunidades ya sea para investigar o para potencializar el saber del profesorado.

Lo anterior no deduce un tema de falta de liderazgo, como podrían plantearse Clerc, Saldivia y Serrano (2006), cuando afirman que un buen liderazgo no genera conflictos en equipos de trabajo, ni excesos de control. En este caso se puede estar presentando dos tipos de consideraciones: inicialmente, los docentes ven de muy buena manera el reconocimiento, además de las exaltaciones públicas y las opciones de financiación de sus estudios, no solamente para su mejoramiento profesional, sino también para darle mayor cualificación al programa y su apertura hacia la acreditación por calidad. Otro aspecto es que no existe un canal de comunicación eficiente que promueva un diálogo directo entre las directivas administrativas de la Universidad y el profesorado, que atienda sus inquietudes y propuestas para llegar a un consenso.

En consecuencia, es importante ser muy cuidadosos en la presentación y deducción de estos resultados, ya que como lo afirma Brunet (2009), las respuestas en un estudio de satisfacción laboral pueden estar relacionadas con actitudes y opiniones personales de cada miembro de la muestra dentro del objeto de estudio, enlazadas a sus necesidades independientes, que la misma institución en su 'deber hacer' (según el individuo), debería ejecutar.

Es esencial considerar que el nivel de satisfacción laboral dependerá del papel que desempeña el profesorado en cada una de las actividades misionales del aula mater, y no exactamente desde la configuración de factores establecidos por Herzberg (1974). Esto comprende inicialmente, dos postulados:

1. La mayoría de profesores que pertenecen al PAE y que fueron encuestados, son ocasionales de tiempo completo, situación que no es proporcional a las funciones de los docentes vinculados como de planta.

2. Cada uno de los roles del profesorado contiene un número de variables diferentes, que al ser ponderadas, podrían ocasionar equivalencias inexactas.

De esta manera, podemos confirmar que los profesores pueden estar satisfechos como docentes en su labor de enseñar y trasmitir conocimiento, pero, por otro lado, estos mismos, pueden adquirir actitudes negativas que no les permiten tener el interés por investigar. En este caso, un estudio de satisfacción laboral no solo debe predecir el nivel de motivación para hacer la labor encomendada, sino que además debe propender por encontrar dificultades que van más allá de sentimientos personales o frustraciones del conjunto de colaboradores evaluados. Lo anterior se presume debido a que, como ya se dijo, no se trata de juzgar el papel de ninguna de las dos partes en cuanto a liderazgo o eficacia en los procesos, sino de contribuir a mejorar la gestión de manera bilateral, buscando medios de discusión y espacios para llegar a acuerdos en donde se evidencie en sí la satisfacción en la labor académica o investigativa.

La labor docente, sin tener en cuenta el tipo de vinculación o el factor afiliado a las categorías de Herz-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

berg (1974), ha sido catalogada con un tipo de satisfacción neutral, lo que implica que los profesores, pese a no presentar un claro nivel de satisfacción, están haciendo su labor de una manera activa, lo cual se evidencia en los avances que se ha venido gestando en la conformación de equipos de trabajo para mejorar las condiciones del programa e inclusive para su posterior acreditación por calidad. El tema crucial en este aspecto, sin duda alguna está relacionado con la política institucional. Es de aclarar que esta universidad al ser pública, tiene diferentes esquemas de contratación, planeación y ejecución, que son fiscalizados por entes públicos de control de orden nacional. Lo anterior se circunscribe debido a que, en temas de asignación de recursos, por ejemplo, la Universidad debe ser capaz de presupuestar todos sus gastos a partir del origen de sus ingresos, que en su mayoría, provienen del Estado.

Por otro lado, la labor del docente como investigador está sujeta a dos momentos importantes: antes de iniciar el proceso de investigación, y durante el desarrollo del mismo. Cuando hablamos del primer momento nos referimos a dos variables: los recursos físicos existentes para la investigación y los incentivos económicos para la misma. Cada semillero de investigación es consciente de la compleja labor de hallar conocimiento nuevo o de explorar dualidades o relaciones entre variables o categorías de análisis, lo que implica trabajos de campo y utilización de herramientas tecnológicas para analizar datos. Todo esto involucra la planeación de un presupuesto y su ejecución debida. De todo ello depende hasta qué punto la motivación hacia la investigación sea alta, siempre y cuando exista un compromiso de las directivas administrativas de la Universidad. Cuando se investiga y se establece resultados, se presenta el otro momento (el después); en éste se busca que cada investigación aplicada y desarrollada a través de la política institucional tenga un incentivo económico para el docente investigador, otro eje central de la satisfacción laboral, y en este caso, factor crítico para el análisis del estudio presente.

En definitiva, la satisfacción laboral en el campo de acción académico e investigativo del profesorado, depende en gran medida de la relación activa entre las directivas administrativas de la institución y las acciones y acuerdos que éstos establezcan para el ejercicio en dos vertientes: docentes altamente calificados y capacitados con conocimientos, actualizados en tendencias de cada área de estudio e investigación, y por otro lado, investigadores motivados en términos económicos y de reconocimiento social.

A pesar de que la satisfacción laboral del programa, en su momento analizada, está en un punto medio (ni a favor ni en contra), es indispensable hacer este ejercicio constantemente, que no solo mide la percepción del profesor con relación a su labor en su puesto de trabajo, sino además la eficacia de las medidas que toma la Universidad para lograr sus objetivos misionales y transversales.

5. Conclusiones

Con el desarrollo de la investigación se infiere que la percepción de los docentes, tanto los de carrera como los ocasionales frente a los factores tanto motivacionales como higiénicos expuestos, es indiferente (3 de 5), siendo este resultado preocupante, dado que no se muestra interés en las labores tanto de docencia como de investigación, así como los demás factores analizados en la investigación. Es necesario tener en cuenta que se presentó un nivel de abstinencia del 21 % de los docentes, quienes por diferentes motivos no participaron en este estudio; lo que se puede deducir es que se obtuvo una respuesta muy diplomática por parte de ellos; esto se comprobó a la hora de aplicar el instrumento para la recolección de los datos, pues los participantes temían responder ciertas preguntas, porque sentían que podían quedar comprometidos, y preferían responder lo que la Universidad desea escuchar.

En cuanto a la labor como docente, los de planta se encuentran en desacuerdo con las oportunidades de mejora, ocasionando que las demás variables de estudio relacionadas a ésta sean percibidas como indiferentes, teniendo en cuenta que las condiciones tanto internas como físicas y psicológicas no están en estrecha relación con las políticas institucionales de desarrollo profesional. Esta situación es persistente en los docentes ocasionales, dado que las políticas institucionales son trasversales para los distintos tipos de contratación de docentes en la Universidad.

Por otro lado, en cuanto a la labor como investigador, la percepción de los docentes tanto de planta como los ocasionales, está entre indiferente y des-

acuerdo, dado que consideran que la Universidad, a través de sus políticas de investigación, no garantiza las condiciones para el desarrollo de esta actividad y por ende, no se sienten satisfechos con la labor adelantada en este aspecto.

Además, se destaca la labor de los docentes en la educación superior, y se observa que dentro de las variables de nivel de importancia para el desempeño de sus labores, estimada por la clasificación de calificación de variables, se encuentra que la relación con los estudiantes es el eje central del desarrollo de sus actividades, seguida de las oportunidades de desarrollo profesional y las relaciones con sus compañeros de trabajo.

Por último y de manera general, los resultados obtenidos en la investigación arrojan que los docentes se encuentran indiferentes e inconformes con las políticas que establece la Universidad, siendo importante que se tome medidas referentes a lo que consideran debe ser mejorado, para así poder garantizar un ambiente agradable para el desarrollo normal de sus funciones. De este modo, es importante recalcar que para tener mejoras continuas y significativas, es necesario que los docentes estén involucrados en los distintos procesos de formación que se ejecute, y así poder llegar a establecer un equilibrio de satisfacción entre las dos perspectivas que describe Padrón (s.f.) en cuanto a lo personal y lo profesional, y por ende, contribuir al desarrollo de un programa de alta calidad.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Arévalo, Y., Blandón, L., Góngora, P. y Ruíz, Y. (2015). *Satisfacción laboral en los docentes de los colegios Adventistas Emmanuel e Icolven* (Tesis de Especialización). Corporación Universitaria Adventista. Medellín, Colombia.

Brief, A. (1998). Attitudes In and Around Organizations. Utah, United States of America: Sage Publications Inc.

Brunet, L. (2009). *El clima de trabajo en las organizaciones. Definición diagnóstico y consecuencias*. México: Editorial Trillas.

Caballero, K. (2002). El concepto de "satisfacción en el trabajo" y su proyección en la enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 6*(1-2).

Campbell, A. (2015). El recurso humano denominado competencias para el trabajo. *Revista FACCEA, 5*(1), 21-27.

Cantoni, N. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. Recuperado de https://es.scribd.com/document/264973454/Tecnicas-de-muestreo-y-tama-A-o-de-muestra-Cantoni

Cervantes, V. (2005). Interpretaciones del coeficiente Alfa de Cronbach. *Avances en Medición 3*, 9-28.

Chetty, S. (1996). The Case Study Method for Research in Small-And Medium-Sized Firms. Recuperado de http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0266242696151005

Chiavenato, I. (2007). *Introducción a la Teoría General de la Administración* (7ª. ed.). México: McGraw-Hill.

Clerc, J., Saldivia, A. y Serrano, M. (2006). Liderazgo y su influencia en el clima laboral. Módulo I: Tendencias en Salud Pública: Salud Familiar y Comunitaria y Promoción. Recuperado de http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/Osorno%202006/Liderazgo%20y%20su%20influencia%20sobre%20el%20clima%20laboral.pdf

Fisher, C. (2000). Mood and emotions while working: missing pieces of job satisfaction? *Journal of Organization Behavior*, *21*(1), 185-202.

Gamboa, E. (2010). Satisfacción laboral: Descripción teórica de sus determinantes. Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/satisfaccion-laboral-determinantes/

Garrido, A. (2006). *Sociopsicología del trabajo*. Barcelona, España: Editorial Universitat Oberta de Catalunya.

González, P. (2013). *Estudio comparativo de satisfacción laboral en docentes de las facultades de psicología de una institución de educación superior pública y una institución de educación superior privada, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México* (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 27-43.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Herzberg, F. (1974). *Work and the nature of man*. London: Crosby Lockwood Staples.

Landeta, J. (1999). El Método Delphi. Una técnica de previsión para la incertidumbre. Barcelona: Ariel Practicum

Locke, E. (1976). The nature and causes of job satisfaction. En M.D. Dunnette (Ed.) *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, pp-1297-1343. Chicago: Rand McNally.

-------. (1984). Job satisfaction. En M. Gruneberg y T. Wall (Eds.) *Social Psychology and Organizational Behaviour*. Chichester: Wiley

Maita, H., Rodríguez, D., Gutiérrez, L. y Núñez, L. (2011). Factores de satisfacción laboral en los docentes del Núcleo Bolívar de la Universidad de Oriente. *Saber, Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente 23*(2), 147-151.

Malave, N. (2007). Trabajo Modelo para Enfoques de Investigación Acción Participativa. Programas Nacionales de Formación. Recuperado de http://uptparia.edu.ve/documentos/F%C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf

Michalos, A. (Ed.). (2014). *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research.* New York: Springer Reference.

Ministerio de Educación Nacional. Universidad de la Amazonia. (1993). Acuerdo No. 17 de 1993 "por el cual se adopta el Estatuto del Profesor Universitario de la Universidad de la Amazonía". Florencia: Universidad de la Amazonia. Recuperado de http://apps.udla.edu.co/documentos/docs/Consejo%20Superior/Acuerdos/1993/Acuerdo%20017.pdf

Padrón, M. (s.f.). La formación inicial de los docentes en relación con la de otros profesionales. Razones para la insatisfacción. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2292659.pdf

Palma, S. (1999). Elaboración y validación de una escala de satisfacción laboral SL-SPC para trabajadores de Lima Metropolitana. *Revista Teoría e Investigación en Psicología, 9*(1), 27-34.

Robbins, S. y Coulter, M. (2005). *Administración* (8ª. ed.). México: Pearson Educación.

Rodríguez, D., Núñez, L. y Cáceres, A. (2010). Estudio comparativo de la satisfacción laboral universitaria en el núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente. *Revista de Investigación y Postgrado, 25*(1), 63-80.

Subaldo, L. (2012). *Las repercusiones del desempeño docente en la satisfacción y el desgaste del profesorado* (Tesis de Doctorado). Universitat de València.

Ucrós, M., Sánchez, J. y Cardeño, N. (2015). Satisfacción laboral en docencia, investigación y extensión, de los profesores de Educación Superior en la Guajira Colombia. *Revista Internacional Administración & Finanzas, 8*(4), 107-116.

Universidad de la Amazonia. (2013). Normatividad. Recuperada de http://www.uniamazonia.edu.co/v10/index.php/normativa/acuerdos.html

Valarino, E., Yáber, G. y Cemborain, S. (2010). *Metodología de la Investigación, Paso a Paso*. México: Editorial Trillas.

Werther, W. y Davis, K. (2008). *Administración de Personal y Recursos Humanos. El capital humano de las empresas* (6ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La Comunidad de *youtubers* y el estilo de vida saludable*

Daniela Andrea Rosales Díaz**✉
Elsa Rosario Díaz Terán***

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Rosales, D. y Díaz, E. (2017). La Comunidad de *youtubers* y el estilo de vida saludable. *Revista UNIMAR, 35*(2), 45-60.

Fecha de recepción: 04 de abril de 2017
Fecha de revisión: 21 de mayo de 2017
Fecha de aprobación: 26 de junio de 2017

RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito, dar a conocer los resultados de la investigación denominada 'Motivaciones para cambiar a un estilo de vida saludable. Comunidad de *youtubers*'. El objetivo general giró en torno a identificar las motivaciones que tienen los *youtubers* para cambiar su comportamiento a un estilo de vida saludable (referido para este estudio como 'alimentación sana'). El estudio se apoyó metodológicamente en la escuela de pensamiento interpretativista y el método netnográfico; la recolección de información se obtuvo a través de la revisión de cinco videos de la comunidad femenina de *youtubers*.

En el análisis de los resultados se utilizó una lista de conteo y categorización deductiva e inductiva. Como resultado se logró establecer cuatro motivaciones de las *youtubers* para cambiar su comportamiento a un estilo de vida saludable: mejorar su salud, alcanzar la visión de futuro de su cuerpo y mente, mejorar su autoestima y superar los sentimientos de impotencia que les ha causado llevar un estilo de vida no saludable.

Palabras claves: Motivación, comportamiento del consumidor, tendencia saludable, estilo de vida.

The Youtuber Community and the Healthy Lifestyle

ABSTRACT

This article aims to present the results of the research called 'Motivations to change to a healthy lifestyle, Youtuber Community'. The overall goal is to identify the motivations of youtubers to change their behavior to a healthy lifestyle (referred to, in this study, as 'healthy eating'). Methodologically it was based on the school of interpretative thinking and the netnographic method. The collection of information was obtained through the review of five videos of the female community of youtubers.

In the analysis of the results, a list of deductive and inductive counting and categorization was used. As a result it was possible to establish four youtubers motivations to change their behavior to a healthy lifestyle: improve their health, achieve the future vision of their body and mind, improve their self-esteem and overcome the feelings of helplessness that has caused them to carry an unhealthy lifestyle.

Key words: Motivation, consumer behavior, healthy trend, lifestyle.

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación denominada: *Motivaciones para cambiar a un estilo de vida saludable, Comunidad de YouTube*, realizada por Daniela Rosales Díaz, en el marco de la asignatura Métodos Cualitativos en la Maestría de Investigación en Administración, Universidad de los Andes, Colombia.

**✉Autora. Estudiante de Maestría en Investigación en Administración, Universidad de Los Andes; Administradora de Empresas, Universidad de Nariño. Correo electrónico: danielarosalesd@msn.com

*** Coautora de artículo. Magíster en Pedagogía, Universidad Mariana; Licenciada en Matemáticas, Universidad de Nariño. Docente tiempo completo Programa Administración de Negocios Internacionales; Investigadora del Grupo Élite Empresarial, Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: elsarosariodiaz@gmail.com

Comunidade *Youtuber* e estilo de vida saudável

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados da pesquisa intitulada 'Motivações para mudar para um estilo de vida saudável. Comunidade de *Youtubers'*. O objetivo geral girava em torno de identificar as motivações de *youtubers* para mudar seu comportamento para um estilo de vida saudável (referido neste estudo como 'alimentação saudável'). O estudo foi apoiado metodologicamente na escola de pensamento interpretativo e o método netnográfico; a coleta de informações foi obtida através da revisão de cinco vídeos da comunidade feminina de *youtubers*.

Na análise dos resultados, foi utilizada uma lista de contagem e categorização dedutiva e indutiva. Como resultado, foi possível estabelecer quatro motivações de youtubers para mudar seu comportamento para um estilo de vida saudável: melhorar sua saúde; alcançar a visão futura de seu corpo e mente; melhorar sua autoestima e superar os sentimentos de impotência que lhes causou levar um estilo de vida insalubre.

Palavras-chave: motivação, comportamento do consumidor, tendência saudável, estilo de vida.

I. Introducción

En el ámbito mundial se está promoviendo el estilo de vida saludable, por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015), hace referencia a las condiciones que una persona debe cumplir para ser saludable; especialmente, tener una dieta balanceada desde que nace, hasta su vejez, para protegerse de enfermedades graves no transmisibles y de diferentes afecciones. Pero hoy en día, dado que la vida de las personas se ha tornado más compleja, la situación ha cambiado, y una de las evidencias es la forma de alimentarse, la cual, debido a factores como los ingresos, los precios, las preferencias, las creencias, la cultura, las condiciones geográficas y las condiciones socioeconómicas de la población, ha sufrido modificaciones; por esta razón, la OMS (2015) manifiesta que:

> El aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Ahora se consume más alimentos hipocalóricos, más grasas saturadas, más grasas de tipo trans, más azúcares libres y más sal o sodio; además, hay muchas personas que no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética, como por ejemplo, cereales integrales. (p. 1).

En este contexto, se busca mejorar la alimentación de las personas y por este motivo, desde el año de 1999 surge una nueva estructura de los consumidores, a quienes les atrae lo ecológico, lo sostenible y lo saludable. Esta segmentación ha sido desarrollada por el *Natural Marketing Institute* (NMI) (2015), denominándola con el acrónimo LOHAS por sus siglas en inglés *Lifestyles of Health and Sustainability*, que describe la tendencia de los consumidores hacia lo sano y sostenible. Este segmento está cuantificado aproximadamente en 80 millones de personas en el mundo, quienes contribuyen con el creciente mercado anual de más 500 billones de dólares al comprar productos con estas características.

El interés de esta investigación se centró en los consumidores de productos alimenticios como parte del estilo de vida saludable, y se tomó como población de estudio a los *youtubers*, por ser una comunidad que surge dentro del mundo cibernético. Los *youtubers* son personas que graban videos de diferentes temáticas para subirlos a los canales en la red, en los cuales dan a conocer su vida y sus temas de interés. Existe un grupo especial de ellos, que cuentan los cambios que han adoptado para alcanzar este tipo de vida. Bajo este esquema y considerando el papel importante de los *youtubers* en el internet, donde dan a conocer sus cambios y preferencias alimenticias como una parte del estilo de vida saludable, surgió el interrogante ¿Cuáles son las motivaciones que presentan los *youtubers* para cambiar su comportamiento a un estilo de vida saludable (alimentación)?

La fundamentación teórica que da soporte a la investigación gira en torno al comportamiento del consumidor y la concepción de motivación.

En este orden de ideas, se aborda el comportamiento del consumidor, definido por Solomon (2013) como el estudio del proceso que un individuo o un grupo tiene cuando selecciona, compra, usa o dispone de productos, servicios, ideas o experiencias que satisfacen sus necesidades; es decir, cuando el individuo elige libremente su opción de compra. Esta definición se complementa con la teoría cognitiva trabajada por Festinger (1957, citado por Baca-Motes, Brown, Gneezy, Keenan y Nelson, 2013), quien sostiene que "*individuals have an internal need to keep attitudes and beliefs in harmony*" (p. 1071), y explica que las personas tienen conciencia de su pensamiento y sus acciones para determinar su comportamiento a la hora de consumir diferentes productos. Kotler y Amstromg (2008) agregan a la definición, que muchos factores pueden influir en la forma como un individuo enfrenta, decide y realiza la compra de un determinado bien para su consumo, y que pueden variar según el entorno y los deseos personales, implicando que decida adquirir algún tipo de artículo por influencias externas.

En esta parte, se introduce el cambio del comportamiento humano en diferentes circunstancias, y se acude a Ajzen y Fishbein (1980), quienes proponen un modelo denominado *The Theory of Reasoned Action* (teoría de acción razonada), que puede predecir las intenciones de comportamiento, las cuales son los antecedentes inmediatos al mismo (Madden, Scholder y Ajzen, 1992). Este modelo sirve para identificar cuáles son las estrategias y motivaciones necesarias para que haya un cambio en el comportamiento del individuo, y también se refiere a factores conceptuales como las creencias y actitudes del comportamiento; es decir, las personas primero creen en los resultados que va a ocasionar un comportamiento y luego determinarán la actitud frente a éste. Dichas creencias normativas describen las percepciones sobre lo que otras personas opinan o piensan, actuando como una presión social, permitiendo que se cumpla la intención. Otro factor son las creencias controladas que facilitan o forman barreras para una determinada conducta, ocasionando un comportamiento controlado, ya sea motivado por factores externos o internos de la persona (LaCaille, 2013).

Ahora bien, las motivaciones de un individuo pueden ser estudiadas a la luz de la teoría de acción razonada (Ajzen y Fishbein, 1980), la cual permite determinar si dentro de esas motivaciones éste solo tiene en cuenta las creencias y actitudes, es decir, los principios que ha adquirido desde pequeño, sus pensamientos y la forma cómo quiere comportarse, o si, por el contrario, existen incentivos y/o factores externos como la familia, los amigos, las redes sociales, etc., que pueden tener un impacto significativo en su comportamiento (Baca-Motes et al., 2013).

A manera de definición, la motivación es utilizada para describir las fuerzas que influyen sobre, o al interior de, un organismo, para dirigir un comportamiento específico (Solomon, 2013). Teniendo en cuenta este concepto, la conducta de un individuo puede ser más intensa cuando hay una mayor motivación, e influye para que un comportamiento muy motivado persista sobre cualquier cambio. Además, el individuo, ya sea por motivaciones concentradas en sus creencias, por incentivos, o por influencias de otros factores, debe tomar decisiones basándose en los deseos personales (Petri y Govern, 2013).

Es importante precisar que los consumidores de productos saludables que están dentro de la tendencia LOHAS, son definidos por Hamzaoui y Zahaf (2008) como personas "somehow vegetarian/vegans, [who] are health conscious, [who] buy of to support local farmers, [who] do not trust big corporations, and [who] are willing to pay a premium price to purchase of products" (p. 96); es decir, son personas preocupadas por su salud, que consumen productos orgánicos de excelente calidad, producidos mediante procesos sostenibles. Respecto a las características de este tipo de consumidor, Akehurst, Afonso y Martins (2012), consideran que deben ser descritas a través de variables demográficas como la edad, los ingresos, el alfabetismo, el género y variables psicográficas que incluyen el liberalismo, el altruismo, los estímulos y las creencias, siendo éstas últimas, las que mejor explican este tipo de consumidores. También se afirma que el consumidor de productos alimenticios saludables dentro de la tendencia LOHAS no solo muestra preocupación por su salud, sino que actúa en pro de ella, realizando acciones de forma individual o colectiva a favor de la conservación de su salud (Carrete et al., 2012).

Los consumidores con estilo de vida saludable dentro del segmento LOHAS son un nuevo segmento

de mercado, y para explicar su cambio de comportamiento, se identifica factores que influyen en las decisiones de compra, como el entorno social y las creencias y sus actitudes. Con respecto a las motivaciones, se describe que son las fuerzas que influyen para dirigir un comportamiento específico; y en cuanto al estilo de vida saludable, se demostró que existen inconsistencias entre las motivaciones que tienen los individuos que adoptan esta tendencia, y el comportamiento real en el consumo de productos saludables (Akehurst et al., 2012).

2. Metodología

Se seleccionó a la comunidad que hace parte de la red social *Youtuber* (www.youtube.com), en donde personas conocidas como *youtubers* graban videos de diferentes temáticas, incluyendo los de estilo de vida saludable. Se escogió esta plataforma porque actualmente su comunidad está creciendo alrededor del mundo, y es una de las páginas web de videos más populares (Trier, 2007); fue creada en el año 2005 como un portal en donde las personas pueden compartir sus opiniones, ideas y conocimientos; cuenta con un espacio para filtrar videos según las preferencias de los usuarios, y son categorizados en diferentes áreas como cine, música, salud y belleza, diseño, animales, entre otros (Da Cruz, Velozo y Soares, 2011).

Se buscó entender el contexto de un fenómeno dentro de una comunidad específica a través de la ontología relativista. En este caso, la realidad de la tendencia de estilo de vida saludable depende de cada persona, de lo que expresan los *youtubers* y de la interpretación del investigador. De esta manera, se trabajó una epistemología por interpretación, en donde el fenómeno es dilucidado por el investigador. Se emplea la escuela de pensamiento interpretativista, con la cual se buscó entender cómo las personas transmiten su experiencia desde el lenguaje, para revelar el significado de lo que expresan (Morgan, 1980).

En cuanto al método seleccionado para el estudio dentro de la comunidad de *youtubers*, fue el denominado netnografía, que ha sido desarrollado por varios autores como Kozinets (2002); Catterall y MacLaran (2002); Langer y Beckmann, (2005); Rokka (2010), y quienes lo han utilizado para comentar los beneficios, oportunidades y desventajas de este método, al igual que para analizar el distintivo y las características de las comunidades virtuales.

Para orientar el método se acude a Kozinets (2002) quien define los pasos que se requiere para analizar una comunidad cibernética:

Entrada

Identificación de qué tipo de foros o sitios web se aplica en la investigación.

En el estudio, los *youtubers* son la comunidad seleccionada porque se accede fácilmente a su plataforma virtual, permitiendo ser observada por cualquier persona que tenga internet. Se considera a esta comunidad real, vista desde los ojos del investigador y de quienes acceden a sus videos. La comunidad maneja la plataforma con canales que son controlados por quienes suben los videos.

Recolección de información

La información se obtuvo directamente de las fuentes de comunicación *online* y de observaciones de la comunidad y su interacción entre sus miembros (Kozinets, 2002).

La investigación se concentró en analizar la comunidad de *youtubers* compuesta por mujeres latinas relacionadas con el estilo de vida saludable. Del total de 20 videos que se reprodujo sobre estilo de vida saludable, 18 fueron de mujeres; por lo tanto, se vio apropiado concentrarse en el sexo femenino para identificar mejor las motivaciones que tienen para llevar este tipo de estilo de vida. El estudio se situó geográficamente en el contexto latinoamericano, porque esta cultura se caracteriza por la búsqueda de mejorar la apariencia física (Euromonitor, 2014). Se localizó canales que promovieran temas afines con el estilo de vida saludable en cuanto al tema de la alimentación.

Es importante mencionar que todos los canales cuentan con más de 100.000 subscritores; los videos analizados cuentan con más de 50.000 visualizaciones y más de 100 comentarios, por lo tanto, son *youtubers* plata, considerados muy importantes dentro de la comunidad, y que ejercen gran influencia en quienes los ven. Los videos fueron buscados con

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

el filtro 'Estilo de vida saludable'; como muestra se escogió cinco videos con una duración entre 12 y 15 minutos y subidos a la web en el periodo 2014 a 2016.

Análisis e Interpretación

Consiste en clasificar, codificar y contextualizar hechos que suceden en estas plataformas (Kozinets, 2002).

El análisis e interpretación en la presente investigación se desarrolló en el orden en que están propuestos los objetivos, bajo la secuencia que establecen Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

Parte 1

Descripción del perfil del consumidor LOHAS, con sus principales características a partir de la revisión bibliográfica de autores y las páginas especializadas en el tema.

Parte 2

Construcción categorías deductivas, en la cual se realizó la codificación de la información del grupo focal, trabajando la primera categorización, (Tabla 1), cuyo contenido se realiza bajo los parámetros de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

Parte 3

Construcción de categorización inductiva, en la que se describe las categorías deductivas, las proposiciones agrupadas por temas, las categorías inductivas y la codificación. (Tabla 2). Esquema propio a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

Parte 4

Elaboración de la lista de conteo, en donde se organiza las categorías inductivas y los códigos establecidos para cada categoría. (Tabla 3). Construcción propia a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

Parte 5

Estructuración taxonómica que permite la conclusión del estudio diagrama No. 1. Construcción propia a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

3. Resultados

Entre las características principales de la población de *youtubers* analizada, se tuvo en cuenta el número de subscriptores al canal, y el número de visualizaciones que han logrado, como parámetros para medir la importancia del video. A continuación se describe estas características.

Tabla 1. *Descripción de características de los canales y videos seleccionados para la investigación*

No.	Nombre del canal	Nombre de *youtuber*	Número de suscriptores	Nombre del video	Fecha de publicación	Número de visualizaciones
1	Katie Angel	Katie Angel	1.223.948	Adelgaza con Katie Angel/Fitness Hacks/ Tips para empezar una vida saludable y bajar de peso.	10 de enero de 2016.	837.101
2	Sascha Fitness	Sascha Barboza	404.953	¡Comienza un estilo de vida saludable!!	9 de febrero de 2015	705.058
3	Rawvana	Yovana Mendoza	835.674	Así cambió mi vida.	6 de junio de 2016	63.590
4	Naty Arcila	Naty Arcila	189.737	Tips para comenzar un estilo de vida saludable (Parte 1)	31 de marzo de 2016.	119.032
5	Postres Saludables	Auxy Ordoñez.	137.682.	¿Cómo empezar un estilo de vida saludable?	13 de mayo de 2015	61.850

Las motivaciones y el comportamiento de los *youtubers* para adoptar un estilo de vida saludable (referido a la alimentación)

A partir de las motivaciones se llega al análisis de los cambios del comportamiento de la población estudiada, trabajando las categorías deductivas e inductivas que surgieron en la investigación.

Motivaciones (categorías deductivas)

En la codificación realizada, las categorías deductivas iniciales que resultan a partir de la información de los videos, son: Inicio de vida saludable, Vanidad, Alimentación saludable, Fracaso, Ejercicio y Compromiso, de las cuales, dos participantes no reportan acciones en la categoría Vanidad, mientras que uno de los *youtubers* no tiene información en la categoría Alimentación saludable, otro en la categoría Fracaso, y un último en la categoría Ejercicio. Se codificó a la población de estudio como *Youtuber* 1, *Youtuber* 2; *Youtuber* 3; *Youtuber* 4, *Youtuber* 5.

Tras el análisis a partir de las categorías deductivas, la conclusión de este ejercicio dio como resultado, la codificación de catorce categorías inductivas: -Requisitos para estar saludables, -Autoestima, -Importancia de la alimentación, -Sentimiento de impotencia, -Valoración del esfuerzo, -Actitud, -Estilo de vida, -Identificarse consigo mismo, -Planeación, -Recomendaciones, -Propósitos, -Decisión de cambio, -Cambio, -Planeación y visión de futuro, que constituyen las motivaciones que tienen los *youtubers* y que los impulsa a cambiar su comportamiento de estilo de vida, e ingresar por la parte de la alimentación sana, a la tendencia LOHAS.

Motivaciones (categorías inductivas)

El proceso de construcción se realizó para cada *youtuber* objeto de estudio, tomando expresiones que apoyaban la formación de la categoría inductiva. La descripción detallada se expresa en la Tabla 2.

Tabla 2. Categorías Inductivas

No.	Categorías iniciales (deductivas) Proposiciones agrupadas por tema	*Youtuber* 1 Categorías inductivas	Código	
1	Inicio de vida saludable	Alimentarse bien Constancia en el ejercicio y en la alimentación Sustitución de alimentos	Requisitos para estar saludable	Req - Salu
2	Vanidad	Hacer cambios por vanidad Mostrar un buen cuerpo en vacaciones	Autoestima	Aut
3	Alimentación saludable	Alimentarse bien Recetas propias Sustitución de alimentos Diferencias entre azúcar blanco y negro	Importancia alimentación	Imp- alim

Revista **UNIMAR** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

4	Fracaso	Dietas sin resultados	Sentimientos de impotencia	Sent - imp
5	Ejercicio	Importancia del ejercicio Ejercicios en casa Rutina de ejercicios por internet Pérdida de peso	Valoración del esfuerzo	Val - esf
6	Compromiso	Motivación del antes y después Constancia con el ejercicio y alimentación Retos para lograr resultados Papel de los seguidores en la red	Actitud	Act

Youtuber 2				
No.	Categorías iniciales (deductivas)	Proposiciones agrupadas por tema	Categorías inductivas	Código
1	Inicio de vida saludable	Transformar hábitos Buscar una mejor versión de cada uno Cambiar la comida totalmente	Estilo de vida	Est - Vid
2	Vanidad	Tomar la decisión de cambiar lo que no nos gusta del cuerpo Analizar tu cuerpo e identificar las partes que no te gustan	Identificarse consigo mismo	Ind - Mis
3	Alimentación saludable	Obtener un espacio para la comida de uno solo Crear un plan alimenticio Importancia de los carbohidratos Comer varias veces en porciones pequeñas	Planeación	Plan

4	Fracaso	Sin información	Sin categoría	Sin código
5	Ejercicio	Tips para entrenamiento Tener un cuerpo sano y fuerte	Recomendaciones	Rec
6	Compromiso	Apoyo a las personas Ser constante y disciplinada para obtener resultados Aceptar que es un proceso	Actitud	Act
		Youtuber 3		
No.	Categorías iniciales (deductivas)	Proposiciones agrupadas por tema	Categorías inductivas	Código
1	Inicio de vida saludable	Lograr una conexión entre el cuerpo y la mente No solo es tener un cuerpo tonificado; es cambiar tu vida totalmente Llevar una vida saludable es fácil Tu cambio debe convertirse en un estilo de vida saludable	Estilo de vida	Est - vid
2	Vanidad	Ser una versión de sí misma Conseguir el peso ideal Conocer tu propio cuerpo Obtener el cuerpo para mostrarlo en la playa	Propósito	Prof
3	Alimentación saludable	Tips para perder calorías	Importancia alimentación	Imp- Alim

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

4	Fracaso	La fuerza de voluntad es limitada Conocer tus debilidades Sentimientos de culpa por comer demasiado	Sentimientos de impotencia	Sent - imp
5	Ejercicio	Sin información	Sin categoría	Sin código
6	Compromiso	Tener fuerza de voluntad y enfoque Buscar una solución a tus fallas y debilidades Comenzar la meta junto a tus seguidores Plasma tus metas en un papel Visualiza tus futuros resultados El momento es "ya" Motivar a las personas a cambiar su vida	Decisión de cambio	Dec- Camb
		Youtuber 4		
No.	Categorías iniciales (deductivas)	Proposiciones agrupadas por tema	Categorías inductivas	Código
1	Inicio de vida saludable	Inicié como hobby, se convirtió en pasión Fitness es un modo de vivir que transforma por dentro y para fuera Hacer cambios por poco; no todo al mismo tiempo Contagiar y enamorar a la mayor cantidad de gente con el estilo de vida	Estilo de vida	Est - vid
2	Vanidad	Sin información	Sin categoría	Sin código

	3	Alimentación saludable	Mas alimentos naturales, menos procesados Conocer bien los alimentos que compras El desayuno es la comida más importante Limpiar tu despensa de alimentación no saludable Minimizar los alimentos procesados Aumentar comidas diarias	Importancia alimentación	Imp- alim
	4	Fracaso	Dejarse ganar por la ansiedad	Sentimientos de impotencia	Sent - imp
	5	Ejercicio	La dieta y el ejercicio son un matrimonio Mejor versión de si mismo por dentro y por fuera	Valoración esfuerzo	Val – Esf
	6	Compromiso	Disciplina, dedicación y constancia para lograr grandes resultados Anotar en una libreta tus metas próximas a cumplir Compartir con los seguidores los conocimientos, experiencias, tips y consejos para estar saludables Compartir logros con los seguidores	Cambio y planeación	Cam - Plan
Youtuber 5					
	No.	Categorías iniciales (deductivas)	Proposiciones agrupadas por tema	Categorías inductivas	Código

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

1	Inicio de vida saludable	Transición a un estilo de vida crudivegano Desintoxicación del cuerpo No es solo comida; es un estilo de vida Paz interior Conexión con Dios Persona nueva física, espiritual, mental y emocionalmente La meta es amar y yo soy amor Hay una conexión directa entre la mente, el cuerpo, las emociones y el espíritu Nuevos amigos por los nuevos estilos de vida	Estilo de vida	Est- vid
2	Vanidad	Sin información	Sin categoría	Sin código
3	Alimentación saludable	Tener una nueva profesión gracias a la nueva alimentación Ayunos de agua Nutrición del cuerpo Proteína animal innecesaria	Importancia alimentación	Imp - Alim
4	Fracaso	Insatisfacción por su vida	Sentimientos de impotencia	Sent - Imp
5	Ejercicio	Sin información	Sin categoría	Sin código
6	Compromiso	Inscribir las intenciones para que sucedan Los beneficios motivan a continuar	Visión futuro	Vis – Fut

Fuente: construcción propia a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

• Construcción lista de conteo

La lista de conteo surge a partir de las categorías inductivas y sus códigos. Para ello se realizó el ordenamiento, teniendo en cuenta las repeticiones de códigos relacionados de cada categoría.

Tabla 3. *Lista de conteo*

No.	Categoría	Código
1	Visión de futuro	Vi – Fu
2	Cuidado de la salud	Sa
3	Mejorar autoestima	Aut
4	Sentimientos de impotencia	Sen - imp
5	Importancia de la alimentación	Imp – Alim
6	Valoración del esfuerzo	Val – esf
7	Actitud	Act
8	Identificarse consigo mismo	Ind – mis
9	Planeación	Plan
10	Recomendaciones	Rec
11	Propósito	Prof
12	Decisión de cambio	Dec – camb

Fuente: construcción propia a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

• Clasificación de las motivaciones (construcción taxonómica)

El proceso de construcción surge a partir de la clasificación más detallada de la información contenida en las categorías inductivas. Sirve para visualizar las categorías y detectar la relación entre ellas (Bonilla-Castro y Rodríguez, 2005). De esta manera, surgen cuatro grandes motivaciones por las que las *youtubers* estudiadas decidieron cambiar su comportamiento y tener un estilo de vida saludable: la visión que tienen de ellas mismas en el futuro, mejorar su salud, mejorar su autoestima y superar sus sentimientos de impotencia.

Desde el proceso taxonómico se desprende que la visión de futuro trata temas importantes como la planeación, el propósito y la actitud que deben tener para proyectarse en el tiempo. En el segundo nivel del segmento y en orden de importancia se encuentra la salud, enfatizando en el valor que tiene la alimentación, los alimentos saludables y la realización del ejercicio como parte del estilo de vida saludable. En un tercer nivel se encuentra una clasificación importante como la autoestima, valorando el esfuerzo e identificándose consigo misma, como una parte importante de su personalidad. En el último nivel están los sentimientos de impotencia que les genera el fracaso. Estas clasificaciones dan cuenta de la importancia que tiene para las *youtubers*, el tener y fomentar una cultura del cuidado de su cuerpo y de su mente.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

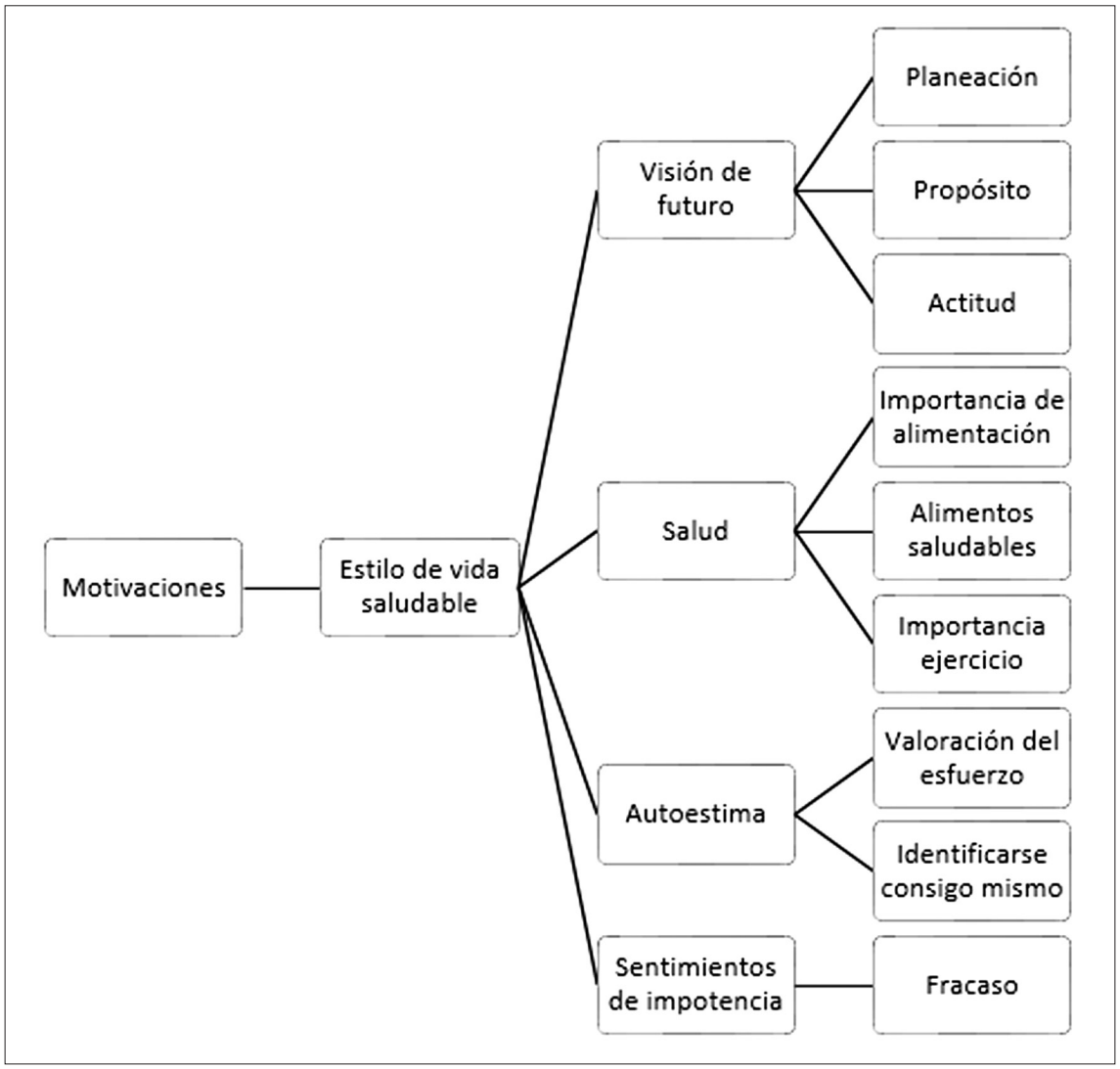


Figura 1. Taxonomía de las motivaciones de los *youtubers.*
Fuente: construcción propia a partir de Bonilla-Castro y Rodríguez (2005).

4. Discusión

El análisis del estilo de vida saludable referido al tema de alimentación sana en la comunidad de *youtubers* permitió establecer un perfil del consumidor saludable, el comportamiento y las motivaciones que impulsan a esta población a tener un comportamiento específico en torno a su alimentación.

Perfil del consumidor saludable

El perfil de un consumidor LOHAS corresponde a aquellas personas que son vegetarianas, que cuidan el medio ambiente y que tienen una conciencia saludable de lo que compran (Hamzaoui y Zahaf, 2008); en este sentido, las *youtubers* analizadas en este documento, si bien son conscientes de los alimentos que compran, cuatro de ellas no solo consumen vegetales y frutas, sino también proteína animal, aunque se aseguran de consumir alimentos de buena calidad y productos orgánicos; esto significa que las *youtubers* que conforman el grupo de estudio hacen parte de las personas que llevan una parte del estilo de vida saludable que es el referido a la alimentación, pero no encajan perfectamente con la definición de los consumidores LOHAS.

Comportamiento del consumidor saludable

De acuerdo con la información registrada sobre el comportamiento del consumidor y con respecto al estudio del proceso que un individuo tiene cuando selecciona, compra, usa y dispone de productos o servicios que satisfacen sus necesidades (Solomon, 2013), el resultado de la investigación indica que el proceso que llevan a cabo las *youtubers* estudiadas para elegir los alimentos es muy exhaustivo, puesto que inician con una planeación de las compras, saber qué alimentos pueden o no consumir para no afectar a su cuerpo, luego continuar con la búsqueda de productos orgánicos y de muy buena calidad, por tanto se ve reflejado el comportamiento de los consumidores saludables en cuanto al consumo de productos orgánicos y de excelente calidad (Hamzaoui y Zahaf, 2008); sin embargo, no se observó que las *youtubers* analizadas se preocuparan por encontrar productos alimenticios originados con procesos sostenibles y que cuiden el medio ambiente, destacando que su prioridad está en buscar los alimentos que no les hagan daño a sus propios cuerpos.

Con respecto al cambio en el comportamiento, los resultados encontrados implican que las *youtubers* analizadas tienen diferentes estrategias y motivaciones que las llevaron a cambiar su estilo de vida. En esta parte es necesario resaltar que ninguna de ellas reflejó tener un estilo de vida saludable desde la niñez. En este cambio de comportamiento, la información encontrada en el estudio coincide con el estudio realizado por Madden et al., (1992) debido a que las *youtubers* analizadas primero, tienen una visualización de cómo quieren verse y sentirse en el futuro y luego determinan qué comportamiento las va a llevar a alcanzar esa visión, incluyendo la planeación de los alimentos que deben consumir.

Motivación

Desde la visión conceptual, en las motivaciones de los individuos existen factores internos (pensamientos, creencias, actitudes, principios, etc.) y externos (familia, amigos, redes sociales) a la persona (Ajzen y Fishbein, 1980; Baca-Motes et al., 2013), pero los resultados encontrados en la investigación permiten concluir que las motivaciones de las *youtubers* del grupo de estudio, para cambiar su comportamiento a un estilo de vida saludable, están enfocadas en factores internos, es decir, las motiva mejorar su salud, alcanzar la visión de futuro que tienen de su cuerpo y mente, mejorar su autoestima y superar los sentimientos de impotencia que les ha causado el llevar un estilo de vida no saludable; esto implica que la decisión de cambiar su estilo de vida se basó en sus deseos internos como personas (Petri y Govern, 2013).

Este resultado se constituye en el aporte logrado por la investigación respecto al tema de las motivaciones en el segmento estudiado de las *youtubers* y en el marco de la tendencia de estilo de vida saludable en su componente de alimentación sana, porque de manera *a priori*, se suponía que los factores más importantes para motivar a una persona que tiene su vida y su cuerpo expuestos al público, eran los externos; es decir, las opiniones de su familia y amigos, que podrían de una u otra manera generar sentimientos de rechazo de su propio cuerpo, imágenes de modelos distinguidas o de personas dedicadas al entrenamiento, que pueden influenciar la manera en cómo se quieren ver y sentir.

De acuerdo con las características de la motivación, analizadas por Petri y Govern (2013), la primera denominada 'Propiedad activadora', ésta se ve reflejada en alcanzar la visión de futuro que se proponen las *youtubers* del estudio para lograr el cambio de estilo de vida; o sea, es la motivación que activa la conducta de alimentarse saludablemente. La segunda característica es la persistencia, la cual se ve reflejada en las *youtubers* con frases como: "Esto es un proceso, así que tomé la decisión y empecé, ahora sí con constancia y disciplina" (Naty Arcila); "Disciplina, dedicación y constancia para lograr grandes resultados" (Sascha Barbosa). La tercera característica es la dirección de la conducta, para la cual, las *youtubers* del grupo de estudio siempre enfocan su objetivo en planear su alimentación y su ejercicio, para lograr un cuerpo sano y una mente sana; de esta manera satisfacen su deseo de alcanzar lo que se proponen (Solomon, 2013).

Las motivaciones de las *youtubers* analizadas para tener un estilo de vida saludable están reflejadas en los alimentos que compran, con los que hacen

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 45-60.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

recetas saludables que dan a conocer en los videos, y en la actitud positiva que en éstos emiten. De esta manera se puede observar, a partir de lo que dan a conocer en sus videos, que sus motivaciones sí están alineadas con su comportamiento de vida saludable al adquirir y consumir productos saludables, contrario a lo estudiado por Royne, Thieme, Levy, Oakley y Alderson (2016) y Hamzaoui y Zahaf (2008) quienes sustentan que existen inconsistencias entre las motivaciones y el comportamiento real en el estilo de vida saludable, argumentando que las personas no tienen claro qué significa este estilo de vida, y lo toman como una moda del presente.

5. Conclusiones

El análisis de la comunidad de *youtubers* se centró en mujeres latinas, quienes se destacan por tener canales en internet dedicados a promover un estilo de vida saludable, que para este estudio se concentró en la alimentación sana y que tienen un número representativo de seguidores.

Con el presente estudio se logró establecer cuatro motivaciones principales que tienen las *youtubers* analizadas para cambiar su comportamiento y llevar un estilo de vida saludable: mejorar su salud, alcanzar la visión de futuro que tienen de su cuerpo y mente, mejorar su autoestima y superar los sentimientos de impotencia que les ha causado llevar un estilo de vida no saludable.

Un punto a destacar de estos resultados, es que contrario a lo que se encuentra en la literatura sobre motivación, los factores externos no influyen en el cambio de comportamiento de las *youtubers* del estudio, ya que sus principales motivaciones provienen de su mente, según sus deseos y objetivos.

El aporte de esta investigación radica en que dentro del estudio de las motivaciones en la tendencia de consumo de alimentos saludables en una comunidad virtual, se debe dar mayor importancia a los factores internos que motivan a cada persona a cambiar su estilo de vida.

Es importante resaltar que el método netnográfico permitió estudiar las motivaciones de personas dentro de una comunidad cibernética, como un movimiento actual que cada vez está creciendo con mayor fuerza.

6. Recomendación

En una investigación complementaria, analizar cómo influyen esas motivaciones en las personas que ven los videos, y cómo motivan los *youtubers* a sus subscriptores, para que también adquieran un estilo de vida saludable.

7. Conflicto de intereses

Las autoras de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. *Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211.

Akehurst, G., Afonso, C. & Martins, H. (2012). Re-examining green purchase behaviour and the green consumer profile: new evidences. *Management Decision*, *50*(5), 972-988.

Baca-Motes, K., Brown, A., Gneezy, A., Keenan, E. & Nelson, L. (2013). Commitment and behavior change: Evidence from the field. *Journal of Consumer Research*, *39*(5), 1070-1084.

Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (2005). *Más allá de dilema de los métodos: la investigación en Ciencias Sociales* (3ª. ed.). Santafé de Bogotá D.C. Colombia: Universidad de Los Andes y Grupo Editorial Norma.

Carrete, L., Castaño, R., Garza, P., Felix, R., Centeno, E. & González, E. (2012). Green consumer behavior in an emerging economy: confusion, credibility, and compatibility. *Journal of Consumer Marketing*, *29*(7), 470-481.

Catterall, M. & Maclaran, P. (2002). Research consumers in virtual worlds: A cyberspace odyssey. *Journal of Consumer Behavior, 1*(3), 228-237.

Da Cruz, G., Velozo, T. & Soares, A. (2011). *Twitter*, *Youtube* e innovación en la promoción turística *online*. Análisis de las estrategias del Ministerio de Turismo de Brasil. *Estudios y perspectivas en turismo, 20*(3), 627-642.

Euromonitor. (2014). Beauty in Latin America: A Revolution of Expectations. Recuperado de http://www.euromonitor.com/beauty-in-latin-america-a-revolution-of-expectations/report

Hamzaoui, L. & Zahaf, M. (2008). Decision making process of community organic food consumers: an exploratory study. *Journal of Consumer Marketing*, *25*(2), 95-104.

Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing* (8ª. ed.). Mexico: Pearson Educación.

Kozinets, R. (2002). The Field behind the Screen: Using Netnography for Marketing Research in Online Communities. *Journal of Marketing Research, 39*(1), 61-72.

LaCaille, L. (2013). Theory of Reasoned Action. In M. D. Gellman & J. R. Turner (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 1964-1967). New York, NY: Springer New York.

Langer, R. & Beckman, S. (2005). Sensitive research topics: netnography revisited. *Qualitative Market Research: An International Journal 8*(2), 189-203.

Madden, T., Scholder, P. & Ajzen, I. (1992). A Comparison of the Theory of Planned Behavior and the Theory of Reasoned Action. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *18*(1), 3-9.

Morgan, G. (1980). Paradigms, Metaphors, and Puzzle solving in Organization Theory. *Administrative sSience Quarterly*, *25*(4), 605-622.

Natural Marketing Institute (NMI). (2015). 2015 Spectrums of Healthy Aging in America. Recuperado de https://nmisolutions.com/index.php?option=com_content&view=article&id=325&Itemid=501

Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2015). Alimentación sana. Nota descriptiva Nº 394. Recuperado de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/

Petri, H. & Govern, J. (2013). *Motivation: Theory, research, and application* (6th. ed.). Belmont C.A.: Cengage Learning.

Rokka, J. (2010). Netnographic inquiry and new translocal sites of social. *International Journal of Consumer Studies*, *34*(4), 381-387.

Royne, M., Thieme, J., Levy, M., Oakley, J. & Alderson, L. (2016). From thinking green to buying green: consumer motivation makes the difference. *Journal of Business Strategy*, *37*(3), 37-43.

Solomon, M. (2013). *Consumer behavior: buying, having, and being* (10th ed.). Boston: Pearson Education Limited.

Trier, J. (2007). "Cool" Engagements with Youtube: Part 1. *Journal of Adolescente and Adult Literacy, 50*(5), 408-412.

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares del municipio de Túquerres, departamento de Nariño, Colombia*

Jakeline Stefannia Aguas Meza**✉
Silvia Rocío Moncayo Quiñonez***

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Aguas, J. y Moncayo, S. (2017). Factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares del municipio de Túquerres, departamento de Nariño, Colombia. *Revista UNIMAR, 35*(2), 63-75.

Fecha de recepción: 21 de abril de 2017
Fecha de revisión: 27 de junio de 2017
Fecha de aprobación: 28 de agosto de 2017

RESUMEN

Con esta investigación se busca comprender los factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares de Túquerres, con el fin de generar recomendaciones frente a las particularidades encontradas, para lo cual se contempló como categorías de análisis, el entorno económico – cultural y la dinámica familiar. Este proceso se aborda desde un paradigma cualitativo, enfoque histórico hermenéutico y tipo de investigación estudio de caso. Seguido a ello, las técnicas de recolección de información que se utilizó fueron: análisis documental y la entrevista a profundidad. Se trabajó un total de tres empresas familiares del municipio de Túquerres. Como resultado, la actividad económica es comercial, los patrones culturales que preservan son los valores familiares y empresariales, los cuales rigen la razón social del negocio. Ante el proceso de transición generacional se visualizó que una empresa se encuentra en segunda generación y dos en primera generación.

Palabras clave: Empresas familiares, entorno económico-cultural, dinámica familiar y transición generacional.

Family factors that favor or impede the generational transition process in the family companies of the municipality of Túquerres, department of Nariño, Colombia

ABSTRACT

Family businesses throughout history have become major contributors to the regional, national and international economy, characterized since their birth by being conformed by a family system. Therefore, the need for a regional study is justified from this position, where it aims to understand the familiar factors of Túquerres, in order to generate recommendations against the particularities found, for which the economic-cultural environment and the family dynamics were considered as categories of analysis.

This process is approached from a qualitative paradigm, historical hermeneutical approach and type of research case study. We worked with a total of three family businesses in the municipality of Túquerres and took into account the interview in depth as a technique of information collection.

Key words: Family business, economic-cultural environment, family dynamics and generational transition.

* Artículo Resultado de Investigación.

**✉Trabajadora Social del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de la ciudad de Neiva, Huila, Colombia. Correo electrónico: keyastefa@gmail.com

***Docente del Programa de Trabajo Social, Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: smoncayo@umariana.edu.co /romoqui19@gmal.com

Fatores familiares que favorecem ou impedem o processo de transição geracional nas empresas familiares do município de Túquerres, Nariño, Colômbia

RESUMO

As empresas familiares ao longo da história tornaram-se os principais contribuintes para a economia regional, nacional e internacional, caracterizadas desde o nascimento por ser compostas de um sistema familiar. Portanto essa posição justifica a necessidade de um estudo regional, onde se pretende compreender fatores familiares que favorecem ou dificultam o processo de transição geracional em empresas familiares em Túquerres, a fim de gerar recomendações sobre as particularidades encontradas, para o qual o entorno económico-cultural e a dinâmica familiar foram consideradas como categorias de análise.

Este processo é abordado a partir de um paradigma qualitativo, enfoque histórico hermenêutico e tipo de pesquisa estudo de caso. Nós trabalhamos com um total de três empresas familiares no município de Túquerres e a entrevista em profundidade foi considerada como uma técnica de coleta de informações.

Palavras-chave: Empresa familiar, ambiente econômico-cultural, dinâmica familiar e transição geracional.

I. Introducción

En el marco regional, nacional e internacional, son muchas y diversas las empresas familiares; éstas tienen en común, el estar relacionadas con un sistema familiar, enfocando un fin de lucro a largo plazo y proyectando su visión en el componente familia y generación, lo cual las hace únicas y de carácter particular, a diferencia de otras organizaciones que carecen de vínculos de afinidad familiar y/o consanguinidad, las cuales ejecutan un modelo más simple de gestión, de mando y control.

En Colombia, las estadísticas no están alejadas de las empresas familiares existentes en el mundo, y aunque su porcentaje es menor, se mantiene alto; en algunos estudios se evidencia que "el 68 % del total de empresas registradas son familiares [...], y generan el 67 % del empleo" (Jiménez, 2009, p. 59).

> En Argentina, según datos que informa el Observatorio Permanente de las PYMI (Pequeñas y Medianas Empresas Industriales), el 71 % son empresas familiares, […], y en México el 98 % de las empresas son micro, pequeñas y medianas, del universo total de empresas; 90 % son de carácter familiar, generan entre el 70 % y 72 % del empleo y aportan el 62 % del PIB. (Mayo-Castro, González y Pérez-Sánchez, pp. 2489-2490).

Ante esta situación, es importante tener claro que las empresas de este tipo no solo ofertan bienes y servicios, sino que a la vez presentan una interrelación e interdependencia entre la propiedad, la familia y el negocio; en este sentido, una empresa familiar y los miembros de la familia atraviesan por una serie de situaciones internas y externas que inciden en el sistema familiar y empresarial al momento de enfrentar la tarea de balancear las necesidades del núcleo familiar y las que requiere la empresa, debido a que uno de sus principales objetivos es que la empresa crezca, perdure, prospere y se logre efectuar el proceso de trasmisión generacional a sus sucesores, donde el futuro de la empresa representa un papel importante, ya que de ésta depende la manera como se dé el proceso de transición. Por ello, es necesario plantearse el siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares de Nariño?

Desde esta perspectiva, el objetivo de la presente investigación se centra en comprender los factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares de Nariño, específicamente en el municipio de Túquerres. Para el estudio se empleó la siguiente metodología: paradigma cualitativo con enfoque histórico hermenéutico y tipo de investigación, estudio de caso; las técnicas de recolección utilizadas fueron la ficha de análisis documental y la entrevista a profundidad.

Este tipo de empresas tiene una alta representatividad en la región, por lo cual cobra importancia

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 63-75.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

analizar la incidencia de la dinámica familiar en los procesos de sucesión y/o sustitución y dentro de ésta, el ciclo evolutivo de la familia, tipología familiar, comunicación, roles y funciones, normas, autoridad, relaciones intrafamiliares, factores que posibilitan ahondar en la temática de las empresas familiares, dado que son organizaciones que aportan significativamente a las economías locales, nacionales e internacionales.

También es pertinente mencionar que dentro de esta investigación, la transición generacional es un acontecimiento inevitable y drástico que condiciona el futuro de las empresas de tipo familiar. Se encontró que una de las empresas del municipio de Túquerres está en segunda generación y las otras dos en primera generación, desconociendo el acuerdo de un protocolo familiar y subrayando que en este contexto las mismas no cuentan con una estructura organizativa; de ahí la importancia de la planificación para este acontecimiento y el interés sobre el tema, reconociendo que desde la disciplina de Trabajo Social, es fundamental el estudio de los contextos organizacionales articulados con la cultura familiar.

De un total de 16 estudios, se encontró que la mayoría se sitúa en los contextos internacional y nacional, dejando clara la limitada producción investigativa sobre el tema en la región de Túquerres. De igual manera, sobresale en ellos una metodología de carácter cuantitativo, proporcionando un análisis sobre la información a partir de cuerpos teóricos válidos, debido a su riguroso manejo estadístico. Sin embargo, cabe aclarar la importancia de los estudios de tipo cualitativo por cuanto aportan significativamente en la obtención de resultados que permiten interpretar los contextos de la realidad social donde se desarrolla la vida cotidiana de las personas y la dinámica de una organización.

A nivel regional, el estudio de Bolaños, Pantoja y Jiménez (2009) está orientado desde un enfoque empírico-analítico, con el fin de determinar las fortalezas y debilidades de la empresa familiar en San Juan de Pasto, por lo cual se considera un insumo fundamental para este proyecto, en tanto que a partir de la caracterización de las empresas familiares presentada, se busca ahondar en un proceso específico: la transición generacional.

Es importante destacar que en los estudios revisados, es recurrente encontrar consideraciones enfocadas a que las familias tienen temor a realizar el protocolo familiar, principalmente por el desconocimiento acerca del tema, por cuanto son pocas las empresas que se involucran en procesos de planificación de la sucesión, lo cual a su vez refleja limitantes en cuanto a formación profesional, dado que algunos de los miembros del sistema familiar llegan a cargos altos sin estar lo suficientemente capacitados. Claramente Jiménez (2009) muestra en sus hallazgos que "el bajo nivel de preparación del personal directivo y la no planificación del proceso sucesoral atentan contra la supervivencia de las empresas" (p. 114), situaciones ante las cuales la empresa debe trabajar de manera más racional y profesional, fomentando la incorporación de personas capacitadas que establezcan adecuados canales de comunicación, relaciones entre los miembros de la familia y la empresa, instaurando políticas claras de remuneración y de dividendos, diferenciando las capacidades, competencias y habilidades del nivel parentesco, para así disminuir y/o evitar conflictos internos.

Así mismo en los estudios de León (2011) y Pérez y Gisbert (2012) se resalta la variedad de causas indirectas que ocasionan problemas en el cambio generacional de las empresas familiares, las cuales deben ser tratadas, gestionadas y evitadas para garantizar la continuidad de las organizaciones familiares.

2. Metodología

La metodología adoptada en el proceso investigativo fue el estudio de caso. Según Muñoz y Muñoz (citadas por Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez y Tarín, s.f.) "su propósito fundamental es comprender la particularidad del caso, en el intento de conocer cómo funcionan todas las partes que lo componen y las relaciones entre ellas para formar un todo" (p. 3). El trabajo se abordó desde un paradigma cualitativo, con un enfoque histórico hermenéutico; involucró a tres empresas familiares del municipio de Túquerres (Nariño), de las cuales participaron no solo los empresarios sino también sus familias. Los criterios de inclusión fueron: contar con mínimo diez años de trayectoria empresarial y ser catalogada obviamente como empresa familiar, en tanto es de propiedad de una familia y, al menos, dos integrantes de la misma trabajan en ella.

La técnica de recolección de información que se utilizó fue, en primera instancia, el análisis documental, que permitió una revisión e interpretación de 16 documentos bibliográficos a nivel internacional, nacional y regional, con los cuales se logró caracterizar el entorno económico- cultural, la dinámica familiar y sus respectivas subcategorías (actividad económica, patrones culturales, ciclo evolutivo de la familia, comunicación, roles y funciones, autoridad, relaciones intrafamiliares, tipología familiar) de las empresas familiares de Túquerres; y en segunda instancia la entrevista a profundidad; se aplicó un cuestionario donde se indagó aspectos referentes a la dinámica familiar y empresarial en el proceso de transición generacional, los cuales dan respuesta a los objetivos del estudio de acuerdo con las categorías y subcategorías del mismo. Una tarea prioritaria previa a la aplicación del instrumento fue la firma del consentimiento informado por parte del miembro de la familia y representante legal de la empresa que suministró oportunamente la información. Por último, el desarrollo de esta metodología permitió ampliar las perspectivas, opiniones, situaciones y/o experiencias de las familias empresarias involucradas en el estudio.

3. Resultados y Discusión

Se encontró que ante el proceso de transición generacional, las empresas familiares del municipio de Túquerres, están en segunda generación, y las otras dos en primera generación, desconociendo el acuerdo de un protocolo familiar, y subrayando que en este contexto las empresas no cuentan con una estructura organizativa.

Dentro del marco empresarial, la actividad económica de mayor predominio es la de tipo comercial; no obstante, se evidenció que su afán por perdurar en el tiempo con cierta originalidad se debe a la conservación de aquellos patrones culturales, es decir, la permanencia en la venta de productos o servicios que inicialmente fueron ofrecidos en la fundación de la empresa familiar, la atención al público y la trasmisión de generación en generación de los valores familiares.

Las pautas que organizan las relaciones del sistema familiar de manera interna o externa también son debidas a las diferentes tipologías familiares, dado que en su fundación las familias empresarias eran de tipo nuclear y unipersonal, y en la actualidad, la familia que atravesó el proceso de sustitución, el sistema familiar creado, es de tipo nuclear sin hijos; otra sigue siendo nuclear con hijos, y por último, una de ellas muestra una nueva tipología conocida como *Familias de pas de deux*, en donde se presenta el síndrome de 'nido vacío'.

Los resultados, específicamente en las empresas familiares del municipio de Túquerres, se presentan en un **entorno económico** de ambiente, visto éste como el espacio en donde se establece relaciones que giran con base en la producción de bienes y servicios, los cuales generan parámetros de competitividad no solo en las empresas familiares sino en general, sin importar el tipo de organización, dado que siempre se encuentran en continuo movimiento para permanecer y posicionarse en el tiempo.

Dentro del marco empresarial, la actividad económica que predomina en las tres empresas investigadas fue la de tipo comercial, evidenciándose en compra y venta de materiales para la construcción.

El dato anterior es coincidente con lo planteado en el trabajo realizado en Nariño por Bolaños, et al., (2009), quienes refieren que:

> El comercio se ha revestido de gran importancia, no solo por la participación porcentual que ocupa en el PIB nacional, sino porque, además, se ha convertido en el mayor generador de empleo; el estudio indica que el 76,7 % de las empresas familiares, son comerciales. (p. 29).

En este orden de ideas, el **entorno cultural** debe ser visto como aquel receptor y trasmisor dentro de una dinámica empresarial, que se alimenta de diversos aspectos internos y externos como las creencias, costumbres, ideologías, tradiciones, entre otros, inmersos en el Municipio y, por ende, permiten tener una identidad cultural propia. Con relación a este aspecto, se encuentran los patrones culturales desarrollados durante toda su trayectoria empresarial, no solo por los integrantes del sistema familiar, sino por todas las personas que hacen parte de la empresa.

En efecto, el conjunto de creencias y valores que direccionan el comportamiento del personal, según los testimonios, está ligado al servicio prestado al

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 63-75.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

cliente, siendo el generador de un vínculo primordial del cliente con la empresa. Los siguientes testimonios así lo confirman: "los materiales con los que se empezó siguen, y se va aumentando otros productos según la necesidad del cliente, conservando la razón de ser del negocio" (F1); "la atención al público, y más que nada, pues vender; y lo que vendemos nosotros es ropa de buena calidad, de marca; para que el cliente quede satisfecho con lo que se lleva" (F2).

En este sentido se pone de manifiesto que en las empresas de tipo familiar es relevante conservar aquellos productos o servicios que fueron ofrecidos inicialmente, sin dejar de lado que las necesidades son cambiantes y por ende están dispuestas a innovar sin perder la identidad del negocio; es decir, no cambiar la venta de los productos iniciales, pero sí la compra de nuevos productos de acuerdo con la necesidad de los clientes, sin obviar que la atención es un factor central en la prestación del servicio.

En concordancia con lo anterior, Vélez, Holguín, De la Hoz, Durán y Gutiérrez (2008) sostienen que "los valores de familia deben penetrar la estructura organizacional, y conforman su aspecto ideológico; de allí la importancia de conocerlos y vivirlos, pues de ellos depende en gran medida lo que es la empresa" (p. 147). Por su parte Leach (2009, citado por Burgoa, Herrera y Treviño (2013), afirma que "la característica que distingue a una empresa familiar de una no familiar, es la relación de parentesco entre sus miembros, donde se comparte valores, creencias y normas de conducta del entorno familiar" (p. 3).

Cuando se trata de empresas familiares, la dinámica familiar es otro aspecto esencial a desarrollar; por ello se estudió elementos concernientes con la tipología familiar, ciclo evolutivo de la familia, comunicación, roles y funciones, normas, autoridad y relaciones intrafamiliares; esto se debe a la existencia de relaciones no solo dadas por los miembros del sistema familiar sino por aquellas personas que trabajan en la empresa y que giran en torno a las situaciones laborares, comunicacionales, afectivas, entre otras; por ello se debe estipular normas, límites, roles, funciones, independientemente del lazo sanguíneo, de modo que ayuden al buen funcionamiento de la empresa y al establecimiento de adecuadas relaciones interpersonales, todo lo cual lleva a un correcto desempeño laboral.

Con respecto a la **dinámica familiar**, las pautas que organizan las relaciones del sistema familiar de manera interna o externa también son debidas a las diferentes tipologías familiares que han surgido a lo largo de la historia. En este estudio se logró analizar que en su fundación, la tipología de dos de las empresas era 'Familia fundadora nuclear', y habría que mencionar que una de las familias no tenía hijos. Otra de las familias se conformaba como familia unipersonal al señalar que fue la madre quien empezó con el local desde los años noventa.

En este punto conviene señalar que la familia como grupo social es de gran significancia en las empresas, al convertirlas en una estructura económica diferencial de otras con un sello de familiaridad; por eso Minuchin y Fishman (1985, citados por Tomasone, s.f.) describen a la familia como:

> El grupo natural que elabora pautas de interacción en el tiempo y que tiende a la conservación y la evolución. Es el grupo celular de la sociedad, una institución que ha existido a lo largo de la historia, ha compartido siempre las mismas funciones entre ellas la crianza de los hijos, la supervivencia y la común unión de los miembros de ésta. No es una entidad estática sino que está en un cambio continuo igual que sus contextos sociales. (p. 2).

Las transformaciones estructurales de las familias tuquerreñas presentaron algunos cambios, trayendo consigo los siguientes hallazgos: -Para el caso de la familia que atravesó el proceso de sustitución, su sistema familiar creado es de tipo nuclear; de ahí lo expresado: "Mi esposo y yo, los dos no más" (F2), al referirse a los fundadores de la empresa; además ésta también se hace evidente en la empresaria en particular al referenciar que "la mamá, el papá, los hijos" (F3); y otra de las familias presenta una nueva tipología conocida como *Familias de Pas de deux*, conformada por dos personas. Según Minuchin y Fishman (1997, citados por Pillcorema, 2013):

> Cualquier estructura familiar, no importa cuán viable pueda ser en ciertos casos, tiene sectores de dificultades posibles o eslabones débiles en la cadena. La estructura de dos personas es proclive a una formación de liquen, en que los individuos contraen una recíproca dependencia casi simbiótica. (p. 23).

Por lo tanto, Pillcorema (2013) sostiene que:

> Se presenta el síndrome del nido vacío, ya que en la mayoría de casos los hijos han dejado el hogar y se quedan los dos ancianos solos; otro caso de este tipo de familia es el que está constituido por un progenitor y un hijo adulto. (p. 23).

De esta manera se remite al caso de la siguiente empresaria, quien manifiesta que aunque su familia actual esté constituida por padres e hijos, ellos se encuentran viviendo la etapa de nido vacío: "Los que vivimos somos dos: yo y mi esposo" (F1).

Así como su estructura cambió en el número de integrantes, aumentó haciéndose evidente en las siguientes expresiones: "Somos seis integrantes" (F3), Familia nuclear con seis integrantes; "Por mi esposo y tres hijos" (F1), Familia nuclear con cinco integrantes; y "Mi familia actual, mamá, papá y seis hijos" (F2), Familia extensa con nueve integrantes, dado que una de las hijas conformó un nuevo subsistema conyugal.

En las organizaciones del municipio de Túquerres se identificó que los miembros familiares más cercanos al propietario se vinculan laboralmente, de cierta manera por el sentido de pertenencia existente hacia el negocio familiar o por lo que plantean Acuña y Olavarrieta (2004): "la intensidad del vínculo empresa – familia depende de características como la cantidad de miembros de la familia que participan en la empresa, el grado de parentesco o la diversidad de roles que asumen" (p. 30), ante lo cual la presente investigación permitió evidenciar que se encuentran trabajando: "Mamá, papá y la hija" (F1), "Yo, la hija mayor" (F2) y "Papá, mamá, y la hija del medio" (F3).

Claramente se denota que los vínculos establecidos entre empresa familiar por parte de los hijos se convierte en una característica relevante, que se muestra en el estudio realizado por Jiménez (2009):

> En las compañías de primera y segunda generación, los integrantes más destacados son el propietario gerente, su esposa y sus hijos mayores de edad con sus respectivos cónyuges, aunque algunas familias excluyen a éstos del consejo y se les da participación sólo en la asamblea familiar. (p. 47).

La familia, al no ser un sistema estático, sufre una serie de cambios y transformaciones a nivel interno y externo, que debe afrontar de manera adecuada según sus recursos, capacidades o potencialidades con las que cuenta, y así perdurar en el tiempo. Hay que tener en cuenta que los cambios en un integrante de la familia afectan a todo el grupo familiar que lo rodea. Por ello, al hablar del ciclo evolutivo familiar claramente lo expresa Simón (1997, citado por Chacana, 2007):

> Así como el individuo atraviesa una serie de etapas a lo largo de su desarrollo, la familia también enfrenta un conjunto de tareas evolutivas que debe ir superando a fin de garantizar tanto su conservación como subsistema social, al igual que la supervivencia de los individuos que la componen. Aun cuando no existe acuerdo en el número de etapas que constituyen el ciclo vital familiar, en términos generales se puede distinguir las siguientes: formación de la pareja y matrimonio; familia con hijos pequeños; familia con hijos adolescentes; emancipación de los hijos del hogar; convivencia matrimonial sin hijos en el hogar, y la familia anciana, siendo ésta, la última etapa del ciclo vital. (p. 30).

Sin dejar de lado que la empresa también vivencia estos procesos o cambios en el ciclo de vida de la organización, en su proceso de creación, crecimiento, madurez (consolidación), y declive, en algunas ocasiones.

Para entender estas situaciones se tomó en cuenta, en primer lugar, la conformación del sistema familiar desde el nacimiento de la empresa, encontrando como resultado, familias en etapa de ser padres, con hijos en edad escolar e hijos adolescentes.

En pocas palabras se puede decir que en esta etapa se da un proceso de socialización significativo para el pleno desarrollo integral del niño, al vivir y conocer nuevos contextos aparte del familiar, e involucrarse con nuevas personas; estos espacios de socialización le permiten disfrutar de las relaciones con el entorno (social, cultural, ambiental, entre otros).

Cabe destacar que una de las familias empresarias expresa que su sistema en aquel tiempo se evidenció en la presencia de dos etapas del ciclo evolutivo, al ser una familia integrada por varios hijos de eda-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 63-75.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

des diferentes: "O sea, todos estábamos; yo, que era la mayor, estaba más o menos en secundaria y mis hermanas, de ahí para abajo, estaban en la adolescencia, y en edad escolar mis hermanos" (F2). Sin embargo, al empezar, una de las familias presenta solo una etapa, la cual es con hijos adolescentes: "Hace como unos 20 años, mis hijos todos eran adolescentes" (F1).

Por consiguiente, se indagó la etapa de conformación del sistema familiar en los primeros años de la empresa familiar, encontrando que la primera familia lo hizo con hijos adolescentes, la segunda dio paso a la etapa de los hijos jóvenes, sin dejar lado que también presentaba la etapa de hijos en edad escolar y adolescentes; por último, la tercera familia, con hijos en edad escolar. De aquí resulta el siguiente testimonio: "Pues casi igual, yo creo, ya estaba en la universidad, era joven, mi hermana escolar, el otro bachillerato y primaria" (F2).

Con respecto a la consolidación del negocio, las etapas de conformación fueron dos: hijos adolescentes y adultos; en un caso las dos al mismo tiempo. En cuanto a las familias con hijos adultos, Verner (citado por Adam, 1970) describe al adulto como "la persona que llega a esa etapa de la vida en la cual asume responsabilidades propias y generalmente por otro, y quien acepta concomitantemente un rol, funcionalmente productivo en su comunidad" (p. 3), como se evidenció en el presente estudio.

En el presente trabajo se hizo evidente que ninguna de las empresas se encuentra atravesando por la fase de disolución; sin embargo, cuando una de las familias cruzó el proceso de sustitución de la primera a la segunda generación, la etapa de conformación en la que se encontraba el sistema familiar era 'familia con nido vacío', etapa en la cual se da la salida de los hijos, proceso de segregación; es decir, salen del hogar a conformar un nuevo subsistema familiar, tal como lo indica el siguiente testimonio: "Cuando se presentó esa crisis, mis hermanos ya no estaban, tenían sus familias y yo también. Hace como unos seis años, más o menos, edad mediana entre 35 y 45 años" (F2).

El mismo testimonio permite afirmar que si bien ha habido crisis, "se las ha sobrellevado, porque para pagar facturas, a mi madre le tocaba del sueldo de ella" (F2). Sin embargo, también se manifiesta que este tipo de eventualidades no impactó en el desarrollo de la familia-empresa porque su negocio ya no ha presentado ninguna eventualidad.

Vale la pena decir que las familias empresarias se encuentran ubicadas en dos tipos de generación; en la primera conservan la dirección fundadora y en la segunda, pasó a encargarse un pariente cercano, en este caso la hija mayor. Las empresarias mencionan que su empresa se encuentra en la primera generación (F1, F3) y otra sostiene que su empresa se encuentra en la segunda generación, debido a que primero fue de su madre" (F2).

Gallo (1998) revela una situación similar:

> En efecto, con frecuencia, en esta segunda generación, las responsabilidades son desempeñadas por hermanos o por hijos de socios, partiendo de la base de unos acuerdos establecidos en la primera generación, o tácitamente aceptados por todos, para la «cogerencia», o un reparto de las funciones directivas, como, por ejemplo, «uno las ventas y otro la fabricación», etc. Acuerdos que además se mantienen de manera inquebrantable a lo largo del tiempo, con independencia de los cambios del entorno, de los productos o del tamaño de la empresa, y se convierten en una tradición que inmoviliza la evolución de la estructura de responsabilidades de la empresa. (p. 17).

De acuerdo con esta afirmación, hay que referenciar que no todas las empresas familiares tienen establecidos unos acuerdos y normas, como claramente se reflejó en el estudio realizado en las organizaciones tuquerreñas, ya que sucede todo lo contrario: al no tener una estructura organizativa ni conocer el protocolo familiar, estos procesos son realizados de manera empírica.

Ahora bien, en la dinámica de la familia empresaria, la comunicación es otro de los elementos esenciales para analizar, considerando que es el medio que tiene el ser humano para mantener las relaciones en los diferentes ámbitos de la vida. Watzlawick (citado por Rizo, 2011) define esta categoría como un "conjunto de elementos en interacción en donde toda modificación de uno de ellos afecta las relaciones entre los otros elementos" (p. 2). En definitiva, si no se lleva a cabo una adecuada comunicación, habrá relaciones inestables en los miembros de la familia al no permitir una convivencia sana, armónica, por las diferentes distorsiones de la información. Por lo anterior, en el presente estudio se hizo el interro-

gante de ¿por qué cree usted que la comunicación es importante en la empresa?, concluyendo que la comunicación es vista como el medio de ayuda y expresión.

Conviene subrayar que también "Es importante para conocer la calidad y cantidad de productos que se necesita ofrecer" (F1); en este caso, la empresaria mira la comunicación como ese canal que le permite dialogar con los proveedores e identificar los posibles productos que éstos le ofrecen para beneficio del negocio y del consumidor.

La empresa familiar, al sufrir una serie de cambios que se ven reflejados en los roles y funciones según las etapas de desarrollo que enfrentan a lo largo de su vida familiar y empresarial, aluden el papel social que tiene el integrante del sistema y la actividad que desempeña el mismo en el negocio. Al evidenciarse esto, Torres (2011) dice que "existe una superposición de roles en una misma persona; por un lado desempeña el rol de directivo, jefe, y al mismo tiempo, por otro lado es padre, hermano o esposo" (p. 41). Al respecto (F1) sostiene que "en nuestra empresa trabajamos los tres: mi hija, mi esposo y yo, y todos tres hacemos lo mismo; vender y administrar; todos tres desempeñamos todo lo que se necesite, son compartidas las funciones", señalando claramente que a pesar de que existen unos roles definidos, las funciones no están designadas a cada integrante del sistema familiar, convirtiéndose en un factor negativo que condiciona el crecimiento y desarrollo de la empresa.

En el estudio de Farrán Abogados (2011) se menciona que así como existen fortalezas en las empresas familiares, también hay debilidades, de las cuales el rol se convierte en una de ellas y "tal vez el mayor desafío que afrontan las empresas familiares es delimitar claramente los roles que cumple cada uno de los integrantes de la familia dentro de la empresa, definiendo su ámbito de responsabilidad y autoridad, derechos y deberes" (p. 1), ya que la tarea o actividad designada por el gerente debe cumplirse a cabalidad, sin importar el rol que tenga dentro del sistema familiar o el lazo de consanguineidad.

En concordancia, otra de las empresarias expresó que las funciones que cumple son "como dueña y administradora" (F2), sin dejar de lado que también desempeña el rol de hija, hermana y esposa, papeles que le permiten establecer unos patrones de conductas diferenciales, es decir, que en el ámbito laboral es la propietaria y administradora y en la esfera familiar es la esposa y demás. De lo dicho se evidencia que en la empresa de tipo familiar el rol es inherente a la persona y siempre va ligado con la función, ya que en el negocio debe cumplir con unas responsabilidades, tareas y/o actividades establecidas en su contrato, independientemente del acuerdo legal contemplado.

A su vez, dentro del contexto empresarial las normas son unas reglas de referencia; de ahí la relevancia que éstas tienen en la conducta y acciones que deben asumir las personas dentro la organización. En el estudio se enfatizó en aquellas normas existentes para los integrantes de la familia. Llegado este punto, se constató que las empresarias entrevistadas en el municipio de Túquerres carecen de normas específicas para familiares, evidenciados en los siguientes hallazgos: "No, ninguna norma" (F1) y "No hay normas" (F3).

Cabe considerar que la inexistencia de normas es un problema que puede afectar la permanencia de la empresa, ya que no hay una estructura clara de las funciones, reglas, actividades que deben seguir los familiares y no familiares en el negocio. El protocolo familiar, según Herreros, Calaf y Rovira (2001, citados por Arenas y Rico, 2014) "es una normativa que regula las relaciones profesionales y económicas entre la familia y la empresa, teniendo como fin último asegurar la continuidad de ésta sin perjudicar la conveniencia familiar" (p. 254). Este protocolo, al considerarse como aquella normativa donde se contempla reglas y normas a seguir dentro de la empresa, es valioso para evitar conflictos y regular las relaciones intrafamiliares, sumado a la contribución a una sana convivencia y armonía en el ámbito laboral.

De lo contrario, el no establecer normas se convierte en una desventaja porque:

> Principalmente las empresas familiares, por considerarse pequeñas empresas y creer que no las necesitan, carecen de una estructura en la que establezcan los fines que busca la empresa y principalmente ciertas normas que la regulen y con las que puedan hacer frente a las diversas situaciones que se pueden presentar dentro de ella. (Rueda, 2003, p. 27).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 63-75.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Este estudio permitió evidenciar que en algunas empresas sí existen normas, pero para personas no familiares: "sí, hay normas, dependiendo; la niña que está aquí, trabajando, tiene su horario de entrada y de salida. Debe saber en qué artículos se puede hacer descuento y en qué artículos no" (F.2). Por consiguiente, se hace hincapié en la importancia de fijar reglas y normas con el objeto de que guíen o direccionen las conductas, responsabilidades, actividades, entre otras, a todas las personas que laboran en la empresa familiar, sin importar el lazo familiar.

En la dinámica empresarial, la autoridad en cuanto a la manera como es ejercida dentro de la empresa, las empresarias tuquerreñas convergen en consideraciones como que "se ejerce solo con el respeto como padres y como hijos, debido a que no hay gerente, ni administrador" (F1), y además se da "por medio del diálogo concertado" (F2). Esto permitió agrupar las consideraciones aludiendo a una categoría inductiva de autoridad democrática (AD); sin embargo, antes de definir a qué hace referencia la AD, en primera instancia es importante citar a Puyana (2013, citado por Álvarez, 2010,) quien expone que:

> Uno de los aspectos que más genera controversia alrededor de la dinámica familiar es la autoridad, especialmente para los occidentales, donde aún persiste la tendencia a asignar autoridad a los progenitores, pero ésta es interpretada y actuada por los hombres y mujeres de diferente manera en cada época, en cada grupo social o subcultura. Así mismo, la autoridad de padres y madres hace parte de la idiosincrasia de las familias y de la valoración que se tenga sobre el ser hombre o mujer. (p. 258).

Este criterio permitió entender que la autoridad se debe a una serie de creencias, costumbres, tendencias, dependiendo del contexto en donde se desarrolle; en otras palabras, el tiempo es clave para entender la autoridad, ya que en décadas anteriores ésta recaía en el padre, como lo afirma Gutiérrez (1994): la figura paterna tenía el poder, por tanto las normas y reglas familiares eran acatadas por todos los demás miembros de la familia, sin discutir, pero en la actualidad es ejercida por ambos sexos, porque:

> Como es poder legítimo, no depende ni del grado de educación de los padres ni de la posición social que ocupan. Un padre o madre analfabeta tiene autoridad sobre sus hijos, un padre o madre sin trabajo o sin recursos económicos tiene autoridad sobre sus hijos en las primeras etapas de desarrollo, hasta que alcancen la autonomía. (Alcaldía de Medellín, s.f., p. 13).

Esto mismo ocurre en las empresas familiares: la autoridad es ejercida, independientemente del poder, factor social y/o cultural; se evidencia a través de la implementación de una AD, la cual:

> Permite la comunicación y estimula el desarrollo de sus miembros. Quien la ejerce está seguro de sí mismo, reconoce valores en los demás y admite puntos de vista diferentes. Una autoridad democrática fomenta la creatividad, ya que los hijos pueden participar de acuerdo con su edad en las decisiones, siempre y cuando estén dentro de los límites definidos por los padres. (Alcaldía de Medellín, s.f., p. 13).

Según la información suministrada por una de las empresarias, en su negocio se da un buen uso de la autoridad, dado que "la tienen el papá y la mamá, y se debe la obediencia (F3); por ende, hay una autoridad compartida. Esto es importante porque ambos son responsables de la familia y de la educación de los hijos. Tanto en la empresa como en la familia, el buen uso de la autoridad depende del manejo adecuado de las normas y reglas, unido a la comunicación como eje fundamental a la hora de dar las directrices, y por parte de los hijos o demás miembros familiares, acatar con obediencia, siempre y cuando la autoridad no genere actos de opresión.

Para finalizar, se indagó sobre las relaciones intrafamiliares en torno a la estructura organizativa de la empresa. Es preciso señalar que de las tres empresas entrevistadas, ninguna cuenta con ella, pero se hizo énfasis solo en las relaciones intrafamiliares dadas en el contexto familiar, siendo éste un componente de gran trascendencia en las familias empresarias. La inexistencia de una estructura organizacional se torna en una debilidad para las empresas, vista desde los procesos sucesorios y sustitutivos.

Dos de las empresas (F1, F3) se encuentran en primera generación; en esta etapa es normal que las responsabilidades de gobierno y dirección sean manejadas por una sola persona; es decir, que tengan una "estructura organizacional personalista" (León, 2011, p. 32).

> Una empresa familiar que ha pasado su primera generación, ya no depende solo de su fundador. Conforme la familia y la firma crecen, el proceso de planificación debe contar con la opinión del resto de los miembros de la familia, trabajen o no en la empresa. (León, 2011, p. 32).

En concordancia, no tener una estructura organizativa clara crea un impedimento para el crecimiento y desarrollo de la empresa en un campo económico competitivo. La importancia de que las empresas familiares la establezcan es porque da a sus miembros "confianza y transparencia y una regulación sobre las decisiones que se toma en la empresa" (Rueda, 2003, p. 27). "La importancia de la estructura se encuentra en que ésta nos ayuda a definir qué se debe hacer y quién debe hacerlo" (Pro Optim, 2016, párr. 7), siendo un pilar fundamental para el logro de los objetivos empresariales y familiares, además de generar organización en torno a las líneas de autoridad, responsabilidades, gestión, entre otros, que favorecen la competencia y duración en el mercado.

Si bien las familias empresarias entrevistadas presentan inexistencia en la estructura, esto no quiere decir que las relaciones intrafamiliares no sean adecuadas, porque en este caso sucede todo lo contrario: no afecta los vínculos afectivos ni relacionales, lo cual se hace evidente en las siguientes expresiones: "Nosotros [estamos] siempre unidos [ante] cualquier conflicto; lo resolvemos entre los tres y salimos adelante. La comunicación es permanente" (F1); "Son buenas las relaciones" (F2); y "La relación, muy bien, no hay celos en ningún momento; eso es independiente: se separa la familia y negocio" (F3).

Las adecuadas relaciones entre los integrantes de la familia contribuyen a establecer un trabajo en equipo como sistema, un funcionamiento estable con intereses similares, sin desviar los objetivos iniciales, además de generar una sana convivencia y armonía en la empresa.

En cuanto a las posibles tensiones familiares y/o empresariales, se pudo encontrar que están inmersas en las empresas, generadas por "las deudas, la falta de personal para atender" **(**F1); "Pues de pronto, cuando se trabaja en familia, siempre hay roces" (F2); y:

> Cuando dimos mucho crédito, estaba desesperante; también cuando vinieron las pirámides porque la plata fácil no es buena; estoy de acuerdo en rebajar, pero a crédito no, porque hubo un tiempo que no; pero salimos adelante con todo el esfuerzo; la familia ha sido unida siempre. (F3).

Se puede deducir que las familias, a pesar de haber vivido estas tensiones, en la actualidad cuentan con recursos, potencialidades y capacidades de afrontamiento para disuadir los acontecimientos negativos que se llegue a presentar en el desarrollo de la empresa.

Por otro lado, en cuanto a las afectaciones positivas o negativas que ha vivenciado la familia como producto de los procesos de sucesión familiar, se tiene que dos de las empresas no han pasado por este proceso, por ende no han vivenciado ningún tipo de afectación. En el caso de la empresa (F2) sí se dio el proceso de sustitución; manifiestan que sí han vivenciado aspectos positivos: "uno mira lo que se puede hacer, mejorar, incrementar y aumentar en el negocio", elementos claves a tener en cuenta en la comercialización del producto y el mejoramiento en la administración. Según Gallo (1998), se debe implementar:

> Los sistemas de dirección son herramientas que permiten lograr los objetivos dentro de la empresa; durante la primera generación suelen ser muy informales y sobreentendidos. La profesionalización de estos sistemas implica que se vuelvan explícitos, claros, aceptados y aplicados con autoridad para permitir que la nueva generación logre un manejo más ordenado y objetivo de la firma, de sus miembros y de su estrategia. (p. 33).

A su vez, en el estudio se determinó qué cambios a nivel familiar han sido dados a partir de las modificaciones en la estructura organizativa de la empresa; en respuesta se encontró que hay una inexistencia de cambios a nivel familiar, ya que no hay una estructura organizativa. De ahí la necesidad de implementar estrategias de estructuración que permitan mejorar la integración y coordinación de los miembros y recursos existentes dentro del contexto empresa-familia.

4. Conclusiones

A lo largo de la investigación se encontró que en las empresas familiares de la muestra tomada, la acti-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 63-75.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

vidad económica es de tipo comercial, siendo éstas, parte del sector terciario que aporta un 40 % al valor agregado de la economía municipal.

Se resalta el hecho de que en la mayoría de las empresas investigadas, su fundación se debió a la gestión realizada por mujeres, denotando una fuerte visión en el emprendimiento femenino, dato de gran importancia ya que "en el ámbito empresarial colombiano los estudios coinciden en señalar que las empresarias poseen algunas cualidades asociadas a su condición de mujeres, que ayudan a consolidar los negocios" (Segura y Pintor, 2011, p. 2). No obstante Fitzgerald y Folker (2003, citados por López, Gómez-Betancourt y Betancourt, 2011) exponen que "en las empresas familiares las mujeres han jugado un rol invisible, del mismo modo como lo ha sido la literatura sobre este tema" (p. 255).

A nivel general, las empresarias investigadas preservan patrones culturales que van consolidando mediante la trayectoria de la empresa; por ello, convierten los valores familiares y empresariales en pilares fundamentales que rigen la razón social del negocio, al considerar que la atención, la necesidad del cliente y la trasmisión de valores se asemejan a una visión empírica del quehacer en su empresa:

> Valores que evolucionan de acuerdo con las sucesivas transformaciones y complejidades de la empresa, hasta insertarse en un posible código de conducta empresarial, todo ello en un contexto de cultura, dentro de una realidad social, en un conjunto de normas que incentivan la empresa familiar, tanto en el sentido positivo como en el restrictivo, y en presencia de coyunturas de inserción en los mercados. (Vélez et al., 2008, p. 5).

De ahí la importancia de enfatizar que las empresas familiares, a pesar de sus características, son sistemas únicos. La familia, al igual que la empresa es un sistema dinámico y cambiante; por ende se convierte en organización social que de cierta manera presenta un ciclo evolutivo similar a lo largo de su desarrollo; es decir, desde su nacimiento, crecimiento y posible declive. Durante los procesos de cambio, la familia-empresaria sufre una serie de transformaciones en su estructura; por ello, en la fundación de la empresa las familias se encontraban en la etapa de ser padres, con hijos en edad escolar y adolescentes, y una vez consolidado el negocio, se da la etapa de hijos adolescentes y adultos; se resalta el hecho de que en una empresa se presentó la coexistencia de dos etapas del ciclo vital.

La comunicación es un elemento vital para las familias empresarias dado que es el medio de intercambio de expresiones y el que permite dialogar para dar solución a algún problema. En el trabajo investigativo se evidenció que las empresarias la toman como una estrategia que facilita los procesos de compra y venta de productos, como aquel medio de conexión entre la empresa- familia-proveedores-clientes.

Ante el proceso de transición generacional, una de las empresas se encuentra en segunda generación y las otras en primera generación, dejando claro que la familia que atravesó el proceso de sustitución lo convirtió en un aspecto positivo, en relación con el mejoramiento administrativo del negocio. Así mismo, favoreció la sostenibilidad y la continuidad del mismo, aun cuando este proceso se dio de manera empírica debido a acontecimientos presentes en aquella época.

El desconocimiento de un protocolo familiar y la no existencia de una estructura organizativa se convierten en un aspecto negativo en la dinámica empresarial, que impide su trascendencia y competencia directa en el mercado económico regional, nacional e internacional.

5. Conflicto de intereses

Las autoras de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Acuña, E. y Olivarrieta, S. (2004). Empresas familiares, su característica y diversidad. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/127136

Adam, F. (1970). Andragogía, Ciencia de la Educación de Adultos. Recuperado de http://dip.una.edu.ve/mead/andragogia/paginas/adam1977.pdf

Álvarez, M. (2010). Prácticas educativas parentales: autoridad familiar, incidencia en el comportamiento agresivo infantil. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 31*, 257-258.

Alcaldía de Medellín. (s.f.). Módulo Dinámica Familiar. Recuperado de https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Medell%C3%ADn%20solidaria/Secciones/Publicaciones/Documentos/2011/Cartilla%20Modulo%20Familiar.pdf

Arenas, H. y Rico, D. (2014). La empresa familiar, el protocolo y la sucesión familiar. *Estudios Gerenciales, 30,* 252-258.

Barrio, I., González, J. Padín, L., Peral, P., Sánchez, I. y Tarín, E. (s.f.). El Estudio de Casos. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est_Casos_doc.pdf

Bolaños, S., Pantoja, M. y Jiménez, A. (2009). Emprendimientos locales: El caso de las empresas familiares en el Sur Occidente colombiano. *TEC Empresarial*, *3*(3), 27-37.

Burgoa, T., Herrera, E. y Treviño, J. (2013). Estudio sobre la Administración de Empresas Familiares en México: Principales Problemas y Retos que Enfrentan. *Daena: International Journal of Good Conscience 8*(2), 1-22.

Chacana, R. (2007). *Emancipación de la familia de origen lealtad, traición y sacrificio filial en Franz Kafka y Julio Cortázar* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de http://eprints.ucm.es/7463/

Farrán Abogados. (2011). Los roles en la empresa familiar. Recuperado de http://www.farranabogados.com.ar/newsletter/Estudio%20Farran%20Abogados%20-%20LOS%20ROLES%20EN%20LA%20EMPRESA%20FAMILIAR.pdf

Gallo, M. (1998). La sucesión en la empresa familiar. Colección Estudios e Informes, Núm. 12. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/40940110_La_Sucesion_en_la_empresa_familiar

Gutiérrez, V. (1994). *Familia y cultura en Colombia* (3ª. ed.). Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

Jiménez, G. (2009). La Empresa Familiar. Su Importancia y Vigencia. Perfil de las empresas familiares asentadas en el sur del Valle de Aburrá. Recuperado de http://docs.ceipa.edu.co/m21_gallery/3255.pdf

León, G. (2011). *Causas de los problemas de sucesión en empresas familiares.* (Tesis de Maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Ecuador, Programa Estudios Económicos. Recuperado de http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/5175#.WsI7vh3OXcs

López, M., Gómez-Betancourt, G. y Betancourt, J. (2011). Factores que influyen en la participación de la mujer en cargos directivos y órganos de gobierno de la empresa familiar colombiana. *Cuadernos de Administración,* 24(42), 253-274.

Mayo-Castro, A., González, A. y Pérez-Sánchez, B. (2016). Empresas familiares en México: Gobierno Corporativo y la Sucesión. *Vincula-Tégica Efan 2*(1), 2489-2512.

Pérez, A. y Gisbert, V. (2012). Problemáticas en la sucesión de la empresa familiar. *3 Ciencias, Revista de Investigación.*

Pillcorema, B. (2013). *Tipos de familia estructural y la relación con sus límites* (Trabajo de Grado). Universidad de Cuenca. Recuperado de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4302/1/Tesis.pdf

Pro Optim. (2016). La soledad del gerente. Recuperado de http://blog.pro-optim.com/gerente/la-soledad-del-gerente/

Rizo, M. (2011). Pensamiento Sistémico y Comunicación. La Teoría de la comunicación humana de Paul Watzlawick como obra organizadora del pensamiento sobre la dimensión interpersonal de la comunicación. *Razón y Palabra 75.*

Rueda, G. (2003). *Improvisación en la administración. ¿Lastre empresarial?* (Trabajo de Grado). Universidad de las Américas, Puebla. Recuperado de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/rueda_d_g/portada.html

Segura, M. y Pintor, L. (2011). Una visión desde el empresarismo femenino en Colombia y su potencial de internacionalización. Recuperado de

http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_negocios_working_papers/2011-v1-n1/01-empresarismo-femenino.pdf

Tomasone, A. (s.f.). Ciclo vital familiar. Recuperado de http://www.fmed.uba.ar/depto/medfam/pdf/2.pdf

Torres, G. (2011). Administración y Gestión de Empresas Familiares. Recuperado de http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5190torresadministracionygestionempresasfamiliares.pdf

Vélez, D., Holguín, H., De la Hoz, G., Durán, Y. y Gutiérrez, I. (2008). Dinámica de la empresa familiar Pyme: estudio exploratorio en Colombia. FUNDES. Colombia.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Rendimiento y Eva en Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia*

Jorge Alberto Rivera Godoy**✉

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Rivera, J. (2017). Rendimiento y Eva en Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia. *Revista UNIMAR, 35*(2), 77-97.

Fecha de recepción: 25 de abril de 2017
Fecha de revisión: 24 de junio de 2017
Fecha de aprobación: 09 de agosto de 2017

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo evaluar el desempeño financiero de la pyme de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia en el período 2010-2015, mediante un análisis de los indicadores contables y de valor económico agregado que dan cuenta de su crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad.

Se encuentra que la pyme de este sector genera rendimientos contables en el período, pero es superior en la mediana empresa por disponer de una mayor eficacia en la administración de costos y gastos y lograr un apalancamiento financiero positivo. Además, las pymes generan valor económico agregado (VEA) en cada uno de los años y valor de mercado agregado (VMA) en el período; pero es la pequeña empresa la que crea mayor VEA por cada unidad monetaria invertida, esto debido a que su margen de utilidad residual fue superior.

Estos hallazgos serán fortalecidos con estudios similares para pymes más homogéneas en edad y ubicación geográfica.

Palabras clave: VEA, VMA, rendimiento financiero, eficiencia, eficacia y efectividad.

Performance and Eva in Small and medium companies of preserves, snacks and condiments in Colombia

ABSTRACT

The purpose of this article is to know the financial performance of the SME`s of preserves, snacks and condiments in Colombia from 2010-2015 through an analysis of their accounting indicators and the economic value added that render account of their growth, efficiency, efficacy and effectiveness.

The SME´s in this sector generated accounting profits during the study period, which are higher in the medium sized companies since they have more efficacy in the management of costs and expenses and in achieving a positive financial leverage. The SME´s also generate economic value added (EVA) in each of the years, and market added value (MAV) during the period; however, it is the small sized companies the ones creating a larger EVA per monetary unit invested due to their higher residual profit margin.

These findings might be more solid if similar studies for more homogeneous SME´s as to age and geographical location could be undertaken.

Key words: EVA, MVA, financial performance, efficiency, effectiveness and efficacy.

---

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de una línea de investigación titulada: "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 Colciencias).

**✉Doctor Distinguido "Cum Laude" en Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid. Especialista en Finanzas; Profesor titular, Universidad del Valle (Cali, Colombia), coordinador del grupo de investigación en Generación de Valor Económico de la Universidad del Valle; correo electrónico personal: jriveragodoy2009@hotmail.com correo electrónico institucional jorge.rivera@correounivalle.edu.co

Rendimento e Eva em pequenas e médias empresas de conservas, lanches e condimentos na Colômbia

RESUMO

O objetivo deste artigo é conhecer o desempenho financeiro das PME de conservas, lanches e condimentos na Colômbia desde 2010-2015 através de uma análise de seus indicadores contábeis e do valor econômico agregado que explicam seu crescimento, eficiência, eficácia e efetividade.

Verificou-se que a PME deste setor gera retornos contábeis no período, mas é maior na empresa de médio porte, porque tem maior eficiência na gestão de custos e despesas e atinge uma alavancagem financeira positiva. Embora as PME gerem valor econômico acrescentado (VEA) em cada um dos anos e adicionaram valor de mercado no período, é a pequena empresa, que cria o VEA mais alto para cada unidade monetária investida, porque a margem de lucro residual é maior.

Essas descobertas podem ser mais sólidas se puderem ser realizados estudos semelhantes para PME mais homogêneas quanto à idade e à localização geográfica.

Palavras-chave: Valor Económico Acrescentado (VEA), Valor de Mercado Acrescentado, desenvolvimento financeiro, indicadores financeiros de eficiência, efetividade e eficácia.

I. Introducción

La industria de alimentos se destaca por su potencial viabilidad, debido a su papel de satisfacer necesidades fisiológicas de una población creciente. Dentro de ella, una de las más dinámicas es la pyme de conservas, pasabocas y condimentos, dado su crecimiento, innovación y gran competitividad en el medio. No obstante, es poco lo que se sabe de su desempeño financiero y, en particular, si es una industria creadora de valor económico, pero de mucho interés para empresarios, gobierno y academia. Como aporte a este vacío, se ha desarrollado un estudio que se sintetiza en este artículo, haciendo un análisis financiero de la pyme de este sector para el período 2010-2015.

Para abordar este trabajo se ha utilizado como metodología, el análisis de indicadores contables tradicionales que dé cuenta del desempeño financiero de organizaciones con ánimo de lucro, particularmente con los que se pueda 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, Westerfield y Jordan (2010) y Rivera (2004), como también, la evaluación de indicadores de valor económico agregado[1] y valor de mercado agregado (VMA) 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®, se destaca como uno de los impulsores más importantes" (Martin y Petty, 2001, p. 119).

Esta evaluación integral de indicadores contables y de gestión de valor se realiza para corroborar o rectificar los resultados de los indicadores contables, los cuales han recibido críticas como medidores del desempeño financiero en las empresas (Milla, 2010), debido a que, teóricamente, se parte del paradigma de las finanzas modernas, que sugieren que el objetivo fundamental de las organizaciones es crear valor, y que los indicadores contables no miden esta creación, sino su efectividad para generar utilidades contables, lo que podría dar lugar a que una empresa genere utilidades contables, pero destruya valor. Estos casos han sucedido en países desarrollados y emergentes, y Colombia no ha sido la excepción. También se ha presentado entre sectores industriales, y es lo que este trabajo pretende estudiar.

Como resultados de este trabajo de investigación, se encuentra que los activos de la pyme crecieron año tras año, excepto para la pequeña empresa en 2013; si bien se logra rentabilidades contables, éstas son superiores para la mediana empresa, que alcanza una mayor eficacia en el control de costos y gastos, y un mejor uso de su apalancamiento financiero.

[1] EVA, por sus siglas en inglés: *Economic Value Added*.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Este desempeño financiero se confirma al encontrarse que la pyme del sector de conservas, pasabocas y condimentos, crea *EVA* en todos los años y VMA en todo el período de análisis, además de crear más *EVA* por unidad monetaria invertida. Estos resultados son contrastados con los datos del desempeño financiero de toda la industria en Colombia.

El contenido del artículo se ha organizado de la siguiente forma: primero, se presenta la metodología, eligiendo y definiendo los indicadores financieros apropiados para este estudio. Segundo, se muestra los principales resultados de otra investigación referente en el ámbito nacional; se describe de forma breve la industria y la pyme de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia; y se analiza los indicadores del desempeño financiero de la pyme de este sector en el sexenio. Tercero, se compara y analiza estos resultados con los reportados en la fuente referente. Finalmente, se concluye sobre los principales hallazgos de esta investigación.

2. Metodología

Para cumplir con el objetivo de esta investigación, se sigue como método, el análisis estático y de tendencias de indicadores contables y de gestión del valor más pertinente para la evaluación del desempeño financiero de pymes de un sector económico.

Los indicadores contables escogidos son los de Crecimiento, Eficiencia, Eficacia y Efectividad, mientras que los indicadores de gestión del valor elegidos son el Valor económico agregado, *EVA*, y el Valor de mercado agregado, VMA.

Los indicadores de crecimiento miden el desarrollo del sector en relación con las ventas, activos y utilidad neta.

"Los indicadores de eficiencia miden la intensidad con la que las empresas utilizan sus activos para generar ventas" (Wild, Subramanyam y Hasley, 2007, p. 432), entre los que se destaca: "la rotación de los activos totales, de los activos fijos, de los activos operacionales, de los inventarios y de la cartera" (Rivera, 2004, pp. 35-36).

Los indicadores de eficacia permiten medir el efecto que tienen los costos y gastos de las empresas sobre su margen de utilidad, como sucede con "los que influyen sobre los márgenes de utilidad bruta, operacional, operacional después de impuestos y neta" (Rivera, 2004, p. 37).

Los indicadores de efectividad miden los beneficios que reciben la empresa y sus propietarios por la inversión realizada; el primero, por medio del rendimiento del activo *ROA*[2], y el segundo mediante el rendimiento del patrimonio *ROE*[3]. En el sistema Dupont se establece que el *ROA* resulta del producto entre la rotación de activos y el margen de utilidad operacional, mientras que con el sistema Dupont ampliado, el *ROE* es el producto de la rotación de activos, el margen de utilidad neta y el apalancamiento financiero[4] (Ross et al., 2010; Rivera, 2004).

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

$$EVA_t = UODI_t - Cargo\ de\ capital_t, \quad (1)$$

…donde $UODI_t$ es la utilidad después de impuestos en el período , y el cargo de capital en el período es igual a:

$$Cargo\ de\ capital_t = (ANO_t)\ (Kot), \quad (2)$$

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

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

El $KTNO_t$ es la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes sin costo explícito. El 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[5]. *L* es el nivel de endeudamiento que resulta de dividir la deuda con costo explícito entre

[2] Por sus siglas en inglés: *Return on Assets*

[3] Por sus siglas en inglés: *Return on Equity.*

[4] Apalancamiento financiero = activo total bruto promedio / patrimonio promedio.

[5] Para determinar *Ke* se seguirá la metodología del CAPM de *Pure Play* explicada por Rivera y Alarcón (2012, pp. 89-90), dado que las pymes que conforman este sector, no cotizan en la bolsa de valores.

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, p. 163) presenta 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. 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 VMA del período evaluado, que se puede expresar de la siguiente forma:

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

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

$$EVA\ de\ capital\ propio_t = (Patrimonio_{t-1})\ (ROE - Ke) \quad (7)$$

…donde *(ROE – Ke)* es el margen de utilidad o pérdida residual del capital propio.

Los *EVA* del capital propio pueden ser traidos a valor presente, y se obtiene el VMA del capital propio del período evaluado, pudiéndose expresar así:

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

Se analiza la gestión del valor con el *EVA* y sus tres inductores: *UODI*, *ANO*, *Ko* así como el *EVA* de capital propio y sus inductores Patrimonio, *ROE* y *Ke*.

Adicionalmente, se examina el *EVA* que genera cada unidad monetaria del *ANO* mediante la relación *EVA/ANO*, como también la utilidad operativa después de impuestos que se requiere para crear una unidad monetaria de valor económico agregado mediante el indicador *UODI/EVA*.

3. Resultados

En este apartado se muestra un estudio de referencia, la caracterización de la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia, como la evaluación del desempeño financiero de las pymes de este mismo sector.

3.1 Marco de referencia

Al hacer una revisión de los trabajos afines a los objetivos de esta investigación, se halla un estudio de Rivera y Castillo (2017) donde se encuentra que la industria de conservas, pasabocas y condimentos (ICPC) crece entre 2010 y 2012, decae en 2013, pero vuelve a subir de forma considerable en 2014, para derrumbarse estrepitosamente en 2015:

Tabla 1. *Activos, ventas y utilidad neta promedio de la industria*

	Crecimiento (MM$)						
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
Activos	40.489	49.626	64.277	62.511	74.807	13.102	50.802
Ventas	40.057	49.582	60.289	59.497	73.571	19.253	50.375
Utilidad neta	1.477	.618	3.818	3.689	4.698	896	2.699
Nota: MM$ denota cifras en millones de pesos colombianos.							

Fuente: Rivera y Castillo (2017, p. 16).

Esta industria presenta durante 2010-2015 un *ROA* promedio de 4,6 % y un *ROE* promedio de 8,2 %, siendo ambos positivos en cada uno de los años del sexenio. El comportamiento del *ROA* durante este período lo determina la rotación de activos totales, mientras que la orientación del *ROE* es definido tanto por la rotación de activos como por el margen de utilidad neta. El hecho de que el *ROE* haya sido mayor que el *ROA* durante todos los años, muestra los beneficios del apalancamiento financiero:

Revista **UNIMAR** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 2. *Indicadores de efectividad de la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
ROA: Sistema Du Pont							
ROA (%)		4,4	4,4	3,8	6,9	3,3	4,6
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	4,2	4,0	4,2	4,1	6,4	7,6	5,1
Rotación de activos totales (veces)		1,1	1,1	0,9	1,1	0,4	0,9
ROE: Sistema Du Pont Ampliado							
ROE (%)		5,8	10,5	9,4	11,5	3,6	8,2
Margen de utilidad neta (%)	3,7	3,3	6,3	6,2	6,4	4,7	5,1
Rotación de activos totales (veces)		1,1	1,1	0,9	1,1	0,4	0,9
Apalancamiento financiero (%)		160,9	157,3	161,3	167,9	175,7	164,6

Fuente: Rivera y Castillo (2017, p. 17).

A pesar de que esta industria tuvo rendimientos positivos durante todos los años del período 2010-2015, solo creó valor económico durante los dos últimos. El comportamiento del *EVA* se vio afectado tanto por el rendimiento del activo neto operacional, como por el costo de capital, sin que ninguno de ellos haya fijado su orientación, sino que fue "el margen de utilidad operacional el que marcó la pauta, junto con el activo neto operacional" (Rivera y Castillo, 2017, p. 19). En este período el VMA a comienzos del año 2010 fue de $ -815 MM. (Ver Tabla 3).

Cuando se revisa el *EVA* del capital propio se observa que en todos los años se destruye valor, debido a que el *ROE* es inferior al Ke (Tabla 3).

Tabla 3. *EVA promedio por empresa de la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
EVA (MM$)	-611	-520	-533	-470	1.107	349	-113
ANO (MM$)	26.030	30.170	37.431	36.423	41.073	9.074	30.034
UODI/ ANO (%)	6,5	6,6	6,7	6,6	11,5	16,0	9,0
Ko (%)	8,8	8,3	8,1	7,9	8,8	12,2	9,0
VMA a 1-1-2010 (MM$)	-815						
EVA del capital propio (MM$)	-1.166	-1.824	-292	-506	-1.850	-470	-1.018
ROE (%)	6,3	5,0	9,6	9,5	10,9	12,7	9,0
Ke (%)	11,3	10,6	10,3	10,8	15,2	19,3	12,9
Nota: MM$ denota cifras en millones de pesos colombianos.							

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera y Castillo (2017, pp. 19-20 y 22-23).

3.2 Caracterización de la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia

La industria de alimentos procesados presenta una tendencia de alto crecimiento en oferta de productos en el ámbito internacional y nacional, ya que nuestro país cuenta con una extensa diversificación de productos por las favorables condiciones agroclimáticas que posee para el cultivo y posterior transformación de productos agrícolas, entre los cuales están los del sector de conservas, pasabocas y condimentos. (Ver Tabla 4).

Tabla 4. *Principales productos alimenticios del sector conservas, pasabocas y condimentos*

1020 Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos
Esta clase incluye:
• La fabricación de alimentos compuestos principalmente de frutas, legumbres u hortalizas.
• La conservación de frutas, nueces, legumbres y hortalizas: congelación, desecación, inmersión en aceite o en vinagre, enlatado, etcétera.
• La elaboración y conservación de pulpa de frutas.
• La elaboración de jugos naturales de frutas u hortalizas.
• La elaboración de helados a base de frutas.
• La elaboración de compotas, mermeladas y jaleas.
• El procesamiento, pelado y conservación de papas: elaboración de papas congeladas preparadas, elaboración de puré de papas deshidratado, elaboración de harina y sémola de papa, elaboración de aperitivos a base de papa.
• El tostado y preparación de nueces.
• La elaboración de alimentos y pastas de nueces.
• La producción de concentrados a partir de frutas y hortalizas frescas.
• La elaboración de productos perecederos de frutas, legumbres y hortalizas, como: ensaladas, hortalizas peladas o cortadas, tofu (cuajada de soja), entre otros.
1089 Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.
Esta clase incluye:
• El tostado de achicoria.
• La elaboración de sucedáneos del café.
• La mezcla de té y mate.
• La elaboración de extractos y preparados a base de té o mate.
• La elaboración de sopas y caldos en estado sólido, polvo o instantáneas.
• La elaboración de sopas que contienen pasta.
• La elaboración de alimentos para usos especiales: leche maternizada, leche y otros alimentos de transición, alimentos infantiles, alimentos que contienen ingredientes homogeneizados.
• La elaboración de especias, salsas y condimentos: mayonesa; harina y sémola de mostaza, mostaza preparada, etc.
• La elaboración de vinagre.
• La elaboración de miel artificial y caramelo.
• La elaboración de alimentos preparados perecederos, como: emparedados, pizza fresca (sin cocinar), entre otros.
• La elaboración de infusiones de hierbas (menta, hierbabuena, manzanilla, etc.).
• La elaboración de levadura.
• La elaboración de extractos y jugos de carne, pescado, crustáceos o moluscos.
• La elaboración de sucedáneos no lácteos de leche y de quesos.
• La elaboración de productos de huevo.
• La elaboración de sal de mesa, por ejemplo: sal yodada.
• La elaboración de concentrados artificiales.
• La elaboración de pasabocas fritos (papas, chicharrones, patacones, etcétera).
• La preparación y expendio de comidas preparadas, tales como: empanadas, bolis, buñuelos, perros calientes, arepas, chorizos, etcétera, siempre que estos sean vendidos a un agente comercial o a un tercero.

Fuente: Elaboración propia con base en DANE (2012, pp. 115-116 y 123-124).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

El sector de conservas, pasabocas y condimentos hace parte del grupo de la industria de alimentos, conocida como elaboración de otros productos alimenticios no clasificados previamente (n.c.p.), que en el período 2010-2015 ha mantenido un promedio de 136 establecimientos, que representa el 1,4 % del parque industrial nacional; ha creado 15.182 empleos, que corresponde a 2,2 % de la empleabilidad que ofrece el sector industrial, y ha generado un promedio anual de $ 1.908.265 millones de valor agregado, es decir el 2,5 % del valor agregado promedio de toda la industria del país (Tabla 5).

La industria de alimentos ha sido uno de los principales sectores donde más se han desarrollado las pymes, por el aprovechamiento que se hace sobre los recursos naturales de origen agropecuario.

Tabla 5. *Número de establecimientos y empleos, y valor agregado: promedio 2010-2015*

	No. Establecimientos	**%**	**No. Empleos**	**%**	**Valor agregado ($)**	**%**
Industria nacional	9.441	100	682.497	100	77.549.542	100
Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	136	1,4	15.182	2,2	1.908.265	2,5
Cifras monetarias en millones de pesos ($MM)						

Fuente: Elaboración propia con base en Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2017a y 2017b).

Las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la elaboración de otros productos alimenticios representan el 72,7 %, de las cuales el 52,3 % son pequeñas y el 20,4 % son medianas (Tabla 6).

Tabla 6. *Pyme promedio 2011-2015 del grupo de elaboración de otros productos alimenticios*

Empresas	*%*
Pymes	72,7
Pequeña	52,3
Mediana	20,4

Fuente: Elaboración propia con base en DANE (2017a y 2017b).

3.3 Las pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia

Para el cálculo de los indicadores contables y los relacionados con la creación de valor, se tomó los estados financieros de las pequeñas y medianas empresas de conservas, pasabocas y condimentos[6] de los años 2010 a 2015 de la base de datos de la Superintendencia de Sociedades (SIREM, 2016), de las ciudades donde existe la mayor concentración de estas empresas, como Bogotá, Cali y Medellín. De allí se obtuvo información de un promedio de 18 empresas pequeñas (PCPC) y 13 medianas (MCPC)[7]. En la Tabla 7 se identifica cada una de ellas.

[6] Con Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU) C1089 (DANE, 2012).

[7] El tamaño se definió conforme al artículo 2 la Ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004).

Tabla 7. *Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia*

NIT	RAZÓN SOCIAL	2010	2011	2012	2013	2014	2015
800017429	SURAMERICANA DE FRUTAS, LTDA.	P	P	P	P	P	P
800025804	PRODUCTOS RIMAR, LTDA.	P	P	P	P	P	P
800049372	PRODUCTORA DE ALIMENTOS Y SERVICIOS PAS LTDA.		M	M	M	M	M
800055116	CALYPSO DEL CARIBE S.A.	P	M	M	P	M	
800164351	PULPAFRUIT SAS S.A.	M	M	M	M	M	
800195623	ALIMENTOS SAS S.A.	M	M	M	M	M	M
811026944	TROPICAL CROP S.A.	P	P	M	M	M	M
830012182	DISTRIBUCIONES JACE S.A.	P	P	P	P	P	P
830024511	BERDEYS COLOMBIA S.A.		P	P	P		
830036617	COMI S.A.		P				
830024249	SIGNA GRAIN S .A .S	M	M	M	M	M	M
830051928	DON MAIZ S A	M	M	M	M	M	M
830053180	CONSERVAS DELCASINO, LTDA.	M	M	M	M	M	
830053734	ALIMECO LTDA.	P		P	P	P	
830081224	LIGHT DE COLOMBIA S.A.	P	P	P	P		
830091998	INMARAL LTDA.	P	P				P
804008575	FRUTOS DE LOS ANDES, LTDA.	P	P	P	P	P	P
830109054	FRUSERVICE LTDA.	P	P	P	P	P	P
830131226	IBEROAMERICANA DE ALIMENTOS Y SERVICIOS S.A.	M					
830137724	PRODUCTOS JACOBSEN, LTDA.	P	P	P	P	P	P
830512903	CONGELADOS DE MI TIERRA S A S	P	P	P	P		
860001847	LA CAMPIÑA S A S	M	M	M	M	M	M
860050222	COMPAÑÍA GENERAL DE ALIMENTOS Y CONSERVAS GRAN UNIÓN LTDA.	M		M	M	M	M
860057131	TISANAS ORQUÍDEA, LTDA.	P	P	P	P	P	P
860075548	COMESTIBLES LAS AMÉRICAS LTDA	P	P	P	P		
860352777	COMESTIBLES COLOMBIANOS S.A.	M	M	M	M	M	M
860504860	LA HUERTA DE ORIENTE S A S	M	M	M	M	M	M
860511886	INDUSTRIAS LA CORUNA, LTDA.				M		
860520093	ALIMENTOS ESPECIALIZADOS ALES LTDA.	P	P	P	P	P	P
860523922	ALIMENTOS DON MAGOLO LTDA.	M	M	M	M	P	
860531368	JUGOS TROPICALES S A S	P	P	P	P	P	P
900050251	ALIMENTOS LIOFILIZADOS DE COLOMBIA S.A. EN REORGANIZACIÓN		P				
900372462	LEVAPAN COLOMBIA SAS		M				
860528700	ALIMENTOS JOSE A LTDA.			P			
900408950	IGLU ENTERPRISES DE COLOMBIA S.A.S.			P	P	P	P

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

NIT	RAZÓN SOCIAL	2010	2011	2012	2013	2014	2015
900380814	DIPSA FOOD ENERGY REPRESENTACIONES SAS						M
800024095	MANITOBA LTDA	M	M	M	M	M	M
805012846	PREMEZCLAS S.A.		P	P	P	M	M
805030067	C.I. PRODUCTOS SAN MIGUEL S.A.S. EN REORGANIZACIÓN	M	M				
890311156	PRODUCTOS CALIMA Y CIA. LTDA.	P	P	P	P	M	
890316938	MANUFACTURAS ALIMENTICIAS COLOMBIANAS LTDA.	M	M	M	M	M	M
900248910	PRODUCTOS DE LA PROVINCIA S.A.		P	P	P		
805003786	LISTO Y FRESCO LTDA.				P	P	P
890315727	FÁBRICA DE FÉCULA FARINA COMPAÑÍA LIMITADA					P	
890935977	ALIMENTOS COPELIA S.A.	P	P	M	M		
890941916	PRODUCTOS ALIMENTICIOS KONFYT S.A	P	P	P	P	P	P
890921112	NUTRICIÓN VITAL NUVAL S.A.				M		
	TOTAL PYME	33	37	36	38	31	26
	PEQUEÑA	19	22	20	21	15	13
	MEDIANA	14	15	16	17	16	13
Convenciones: P: Pequeña; M: Mediana.							

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016); Rivera y Castillo (2017).

Evaluación del crecimiento

Se observa un crecimiento en los seis años de los activos de las pymes, siendo un poco más constante en éstas últimas. Las ventas presentan distintas tendencias entre pequeñas y medianas; las primeras decaen en el primer trienio, suben en 2013 y vuelven a variar entre 2014 y 2015, mientras que las segundas ascienden todo el período y solo decaen en el último año. Las utilidades netas presentan variaciones, tanto en la pequeña como en la mediana empresa; no obstante, sus oscilaciones son casi opuestas en cada uno de los años del sexenio (Tabla 8).

Tabla 8. *Activos, ventas y utilidad neta promedio de la pyme de conservas, pasabocas y condimentos*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Crecimiento (MM$)							
Pequeña							
Activos	1.230	1.337	1.376	1.321	1.548	1.681	1.416
Ventas	2.519	2.453	1.817	3.270	2.359	2.602	2.503
Utilidad neta	21	-52	41	86	-26	41	19
Mediana							
Activos	7.235	7.764	8.109	8.643	9.006	9.596	8.392
Ventas	12.570	13.034	14.445	14.576	15.730	14.826	14.197
Utilidad neta	413	511	478	487	677	385	492
Nota: MM$ denota cifras en millones de pesos colombianos.							

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016).

Evaluación de la eficiencia

La rotación de los activos de las pequeñas empresas cambia su tendencia año tras año, mientras que en las medianas la rotación de cartera, inventarios y activos fijos se reduce entre 2011 y 2013, y en los siguientes dos años fluctúa, y la rotación de los activos totales permanece casi constante durante todo el período (Tabla 9).

Tabla 9. *Indicadores de eficiencia*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Rotación (veces)							
Pequeña							
Rotación de cartera		6,3	4,8	7,6	5,0	5,5	5,8
Rotación de inventario		9,2	5,1	10,7	6,2	6,6	7,6
Rotación de activos fijos		6,0	3,8	6,6	4,4	4,2	5,0
Rotación de activos totales		1,9	1,3	2,4	1,6	1,6	1,8
Mediana							
Rotación de cartera		7,5	6,8	6,7	6,9	5,8	6,7
Rotación de inventario		8,5	7,7	7,1	7,6	6,6	7,5
Rotación de activos fijos		9,3	10,4	9,1	9,7	8,0	9,3
Rotación de activos totales		1,7	1,8	1,7	1,8	1,6	1,7

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016).

Además, se observa que las pequeñas empresas son menos eficientes que las medianas empresas en la gestión de cartera (5,8 vs 6,7 veces) y en el uso de los activos fijos (5,0 vs 9,3 veces), pero un poco más eficientes en la administración de inventarios (7,6 vs 7,5 veces). Sin embargo, al considerarse todos los activos, se evidencia que las pequeñas tienen una ligera ventaja sobre las medianas en la gestión de sus activos totales (1,8 vs 1,7 veces), lo que podría ser el resultado de una mejor gestión de los activos no operacionales por parte de las pequeñas empresas, aunque en las medianas se nota una mayor estabilidad de su eficiencia en el manejo de todos los activos durante el período (oscila entre 1,6 y 1,8, mientras que en las pequeñas fluctúa entre 1,6 y 2,4 veces).

Evaluación de la eficacia

En la Tabla 10 se puede observar que la eficacia en el control de costos y gastos es más variable en las pequeñas empresas, que oscila en casi todos los años, mientras que en las medianas muestra una tendencia a subir el margen de utilidad bruta en los primeros cuatro años y el margen de utilidad operacional en los primeros tres años. No ocurrió lo mismo con el margen de utilidad neta, pero al menos se mantuvo con un signo positivo, contrario a lo ocurrido en las pequeñas, que oscila entre márgenes netos positivos y negativos.

Las pequeñas empresas son más eficaces en la gestión de costos de producción, con un margen de utilidad bruta promedio de 35,1 % en relación con el margen bruto promedio de las medianas, que es del 33,2 %; pero las pequeñas son menos eficaces que las medianas en el control de sus gastos de administración y ventas, puesto que su margen operacional promedio solo fue de 6,9 %, frente a un 8,7 % de las empresas medianas. Lo mismo sucede con los gastos no operacionales: se nota que las que mejor gestión hacen de estas erogaciones, son las medianas, que presentan un margen neto promedio superior al de las empresas pequeñas (3,5 % vs 0,7 %).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 10. *Indicadores de eficacia*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Márgenes (%)							
Pequeña							
Margen de utilidad bruta	34,7	33,5	39,5	28,7	37,5	36,6	35,1
Margen de utilidad operacional	7,8	6,4	7,0	5,8	5,7	8,6	6,9
Margen de utilidad neta	0,8	-2,1	2,3	2,6	-1,1	1,6	0,7
Mediana							
Margen de utilidad bruta	29,7	31,1	33,4	36,2	32,4	36,5	33,2
Margen de utilidad operacional	6,7	8,2	9,4	9,3	9,4	9,0	8,7
Margen de utilidad neta	3,3	3,9	3,3	3,3	4,3	2,6	3,5

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016).

Evaluación de la efectividad

Las empresas medianas fueron más efectivas en el logro de rendimientos sobre la inversión; esto se puede evidenciar al comparar el *ROA* y el *ROE* con las empresas pequeñas (Tabla 11).

El rendimiento promedio de los activos de las empresas pequeñas fue 9,1 %, mientras en las medianas fue del 12,2 %. Esto obedece principalmente a que las medianas son mucho más eficaces en el control de sus gastos de administración y ventas, dado que su margen de utilidad operacional después de impuestos promedio fue de 6,6 %, frente un 5,5 % que se presentó en la empresas pequeñas[8]; y, en una menor medida, a la eficiencia del uso de los activos, que fue ligeramente superior en las pequeñas empresas, cuya rotación de activos totales fue de 1,8 veces, frente a una rotación de 1,7 veces en las medianas (Tabla 9, Partes a y c).

Tabla 11. *Indicadores de efectividad*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Pequeña							
a. ROA: Sistema Du Pont							
ROA (%)		10,0	7,0	9,8	7,3	11,6	9,1
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	6,7	5,2	5,2	4,0	4,5	7,2	5,5
Rotación de activos totales (veces)		1,9	1,3	2,4	1,6	1,6	1,8
b. ROE: Sistema Du Pont Ampliado							
ROE (%)		-11,7	7,7	12,5	-3,7	5,9	2,1
Margen de utilidad neta (%)	0,8	-2,1	2,3	2,6	-1,1	1,6	0,7
Rotación de activos totales (veces)		1,9	1,3	2,4	1,6	1,6	1,8
Apalancamiento financiero (%)		286,9	254,2	195,3	204,3	228,6	233,8
Mediana							
c. ROA: Sistema Du Pont							
ROA (%)		11,1	13,3	12,4	12,9	11,1	12,2
Margen de utilidad operacional después de impuestos (%)	4,8	6,4	7,3	7,1	7,2	7,0	6,6

[8] No obstante, este diferencial de 1,1 % fue inferior al que se presentó al comparar los promedios de los márgenes de utilidad operacional que fue de 1,8 % (8,7 % vs 6,9 %), con lo que se podría inferir que las pequeñas empresas son más eficaces en el pago de impuestos.

Rotación de activos totales (veces)		1,7	1,8	1,7	1,8	1,6	1,7
d. ROE: Sistema Du Pont Ampliado							
ROE (%)		14,1	12,5	12,0	15,7	8,6	12,6
Margen de utilidad neta (%)	3,3	3,9	3,3	3,3	4,3	2,6	3,5
Rotación de activos totales (veces)		1,7	1,8	1,7	1,8	1,6	1,7
Apalancamiento financiero (%)		207,3	208,2	206,3	204,7	207,7	206,9

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016).

Por su parte, el rendimiento de capital promedio de las empresas pequeñas fue de 2,1 %, mientras en las medianas fue de 12,6 %. Esto se debe, en orden de importancia, a:

1. Que las medianas empresas fueron más eficaces tanto en el control de gastos de administración y venta, como en los gastos no operacionales, al presentar un porcentaje promedio de utilidad neta de 3,5 %, por encima del evidenciado por las pequeñas, que fue del 0,7 %.

2. Al apalancamiento financiero, que aunque fue superior en las pequeñas empresas durante el período (233,8 % vs un 206,9 % en las medianas), en 2011 y 2014 tuvo un efecto nocivo sobre el *ROE*, que pasó a tener porcentajes negativos (-11,7 % y -3,3 % respectivamente), mientras que en las medianas empresas se presentó un apalancamiento financiero positivo en todos los años.

3. La eficiencia en el uso de los activos, que en promedio fue muy pareja para ambos tamaños de empresas (Tabla 11, Partes b y d).

EVA de las pequeñas y medianas empresas de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia: período 2010-2015

La pequeña empresa promedio de la industria colombiana de conservas, pasabocas y condimentos generó *EVA* en los seis años de estudio. Entre 2010 y- 2012 decreció, pero en los siguientes años alternó aumentos y reducciones, siguiendo la misma tendencia de la Utilidad operativa después de impuestos (UODI), y en casi todos los años una tendencia contraria a la presentada por el cargo de capital. En promedio se tuvo un *EVA* de $ 57 MM en el período (Tabla 12).

El cargo de capital sigue la misma tendencia del costo de capital, que asciende durante todo el sexenio, excepto una caída en 2013, mientras que el ANO también muestra un incremento año tras año, con una reducción en 2013 (Tabla 12, Parte a).

El comportamiento del ANO se encuentra explicado por el KTNO y el AFNO, sin que ninguno de ellos, en forma particular, determine su tendencia en este período, siendo el KTNO en casi todos de los años inferior al AFNO, excepto en 2013 (Tabla 12, Parte c).

El comportamiento de la UODI está direccionado por la tendencia de la utilidad operacional, pero ésta última no muestra una correlación positiva con los impuestos, sino en los últimos tres años (2013-2015); en los cuatro primeros años la tasa de impuestos asciende y en los tres últimos desciende (Tabla 12, Parte b). La Utilidad antes de impuestos o intereses (UAII) presenta el mismo comportamiento de la utilidad bruta, y ésta última sigue la misma tendencia de las ventas y el costo de venta (Tabla 5 y parte b de la Tabla 12). Además, la UAII mantiene una correlación positiva con los gastos de ventas en todo el período, excepto en 2015, pero los gastos de administración no siguen este mismo comportamiento, y suben a partir de 2012 hasta 2015.

Revista **UNIMAR** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Los inductores del Ko revelan que su aumento en el período, con un caída en 2013, obedeció al comportamiento de Ki y Ke; los dos mostraron un aumento en 2011; el Ki en 2012 siguió aumentando, contrarrestando la caída de Ke; en 2013 vuelve a caer el Ki, que unido a un aumento del endeudamiento (que venía reduciéndose en los primeros años) y un aumento de la tasa de impuesto, hizo reducir el Ko; en los años 2014 y 2015 el Ke aumentó considerablemente, neutralizando las variaciones de Ki y el endeudamiento; la reducción de la tasa de impuesto también influyó en el aumento del Ko en estos dos últimos años (Tabla 12, Parte d).

Al evaluar el margen de utilidad o pérdida residual, se observa que UODI/ANO fue superior a Ko en todos los años, lo cual corrobora la razón por la cual la pequeña empresa de conservas, pasabocas y condimentos crea valor en cada uno de los años evaluados. La tendencia de UODI/ANO es similar al de las ventas/ANO, con una reducción en los tres primeros años, un aumento en 2013 y una variación en los siguientes dos años (Tabla 12, Parte e).

Tabla 12. *EVA promedio por pequeña empresa y sus inductores*

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
EVA (MM$)	112	61	17	57	19	80	57
UODI (MM$)	168	128	95	132	105	187	135
Cargo de capital (MM$)	56	67	78	75	86	107	78
a. Inductores del cargo de capital							
ANO (MM$)	774	857	877	1.021	954	992	913
Ko (%)	7,2	7,8	8,9	7,3	9,0	10,8	8,5
b. Indicadores del inductor UODI							
UAII (MM$)	197	157	127	191	134	223	171
Impuestos (MM$)	29	29	32	59	28	36	35
Impuestos/UAII (%)	14,8	18,4	25,0	30,7	21,3	16,2	21,1
Utilidad bruta (MM$)	873	823	718	939.	884	951	865
Costo de venta (MM$)	1.646	1.630	1.099	2.331	1.475	1.651	1.639
Gastos de Admón. (MM$)	269	292	309	339	400	403	335
Gastos de venta (MM$)	407	374	274	371	350	324	350
c. Indicadores del inductor ANO							
KTNO (MM$)	371	419	359	544	331	300	387
AFNO (MM$)	403	438	518	477	623	692	525
d. Indicadores del Inductor Ko							
Ke (%)	13,7	14,6	12,3	12,5	17,9	20,7	15,3
Ki (%)	6,8	7,7	9,0	7,3	7,2	7,9	7,7

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Deuda con costo explícito (MM$)	639	700	529	715	694	700	662
L (%)	82,6	81,6	60,3	70,0	72,7	70,6	73,0
t (%)	14,8	18,4	25,0	30,7	21,3	16,2	21,1
e. Sistema Dupont del índice UODI/ANO							
UODI/ ANO (%)	21,7	14,9	10,9	12,9	11,0	18,9	15,0
UODI/Ventas (%)	6,7	5,2	5,2	4,0	4,5	7,2	5,5
Ventas/ANO (veces)	3,3	2,9	2,1	3,2	2,5	2,6	2,7
f. Valor del mercado agregado							
VMA a 1-1-2010 (MM$)	275						
Nota: MM$ denota cifras en millones de pesos colombianos.							

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016), Superintendencia Financiera (2016) y Damodaran (2016).

El margen promedio de utilidad residual de la pequeña empresa fue de 6,5 %, resultado de la diferencia entre la UODI/ventas promedio (15 %) y el Ko promedio (8,5 %).

El VMA de la pequeña empresa de conservas, pasabocas y condimentos al 1 de enero de 2010 es de $ 275 MM, lo que significa que a pesar de que se generó pérdidas netas contables en 2011 y 2014, se creó valor en cada uno de los años y en todo el sexenio (Tabla 8 y Tabla 12, Parte f).

De otro lado, la mediana empresa promedio de la industria colombiana de conservas, pasabocas y condimentos generó valor económico agregado en cada uno de los años del sexenio. En el primer trienio aumentó año tras año, pero en el segundo trienio presentó altibajos. Se observa que sigue la misma tendencia de la UODI, excepto para el año 2014 donde ésta última sube. El promedio del *EVA* en el período fue de $ 262 MM (Tabla 13).

El cargo de capital sigue la misma tendencia del ANO, aumentando año tras año, con una reducción en el último año, mientras que el costo de capital aumenta en el transcurso del sexenio, con una caída en el año 2013 (Tabla 13, Parte a).

El ANO se encuentra explicado por el comportamiento del KTNO y del AFNO, pero sin que ninguno de ellos, en forma particular, determine su tendencia en este período. Se observa que el KTNO es superior al AFNO en casi todos los años, excepto en 2010 y en 2015 (Tabla 13, Parte c).

El comportamiento de la UODI está direccionado por las tendencias de la utilidad operacional y de los impuestos, excepto con éste último en el año 2013, donde sus variaciones son contrarias. La UAII presenta un comportamiento similar al de la utilidad bruta en los primeros años, pero a partir de 2013 sus variaciones son opuestas, mientras que al comparar la UAII con los costos de ventas, se observa que sigue una semejanza en sus tendencias (Tabla 13, Parte b). Además, la UAII mantiene una correlación positiva con los gastos de administración y ventas en el período 2010 - 2012, pero se vuelve negativa en los siguientes años.

Los inductores del Ko muestran que el aumento en el período obedeció al comportamiento de Ke y Ki. El costo de capital propio mostró altibajos entre 2010 y 2012, y después tuvo un ascenso considerable. Mientras que la tasa de interés aumentó entre 2010 y 2012, disminuyó entre 2013 y 2014 y volvió a aumentar en 2015; el costo de la deuda no sufrió alternaciones considerables, porque el endeudamiento y la tasa fiscal se

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

mantuvieron oscilando en valores cercanos del 51,6 % y 23,6 %, sin mostrar cambios bruscos, excepto el endeudamiento de 2015, que se alejó un poco más del promedio (60,7 %), lo que permitió atenuar el aumento de Ko, que absorbía el mayor costo de oportunidad del período (20,5 %). (Tabla 13, Parte d).

Al evaluar el porcentaje de utilidad residual, se encuentra que UODI/ANO fue mayor a Ko en cada uno de los años; esto confirma el motivo por el cual la mediana empresa de conservas, pasabocas y condimentos creó valor en todos los años evaluados. La tendencia de UODI/ANO es similar al de las ventas/ANO: con un aumento hasta el año 2012, y pequeñas fluctuaciones en los siguientes tres años. Entretanto, las ventas/ANO permanecieron casi invariables durante todo el sexenio (Tabla 13, Parte e).

Tabla 13. *EVA promedio por mediana empresa y sus inductores*

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
EVA (MM$)	72	240	414	394	265	185	262
UODI (MM$)	608	834	1.057	1.042	1.137	1.031	952
Cargo de capital (MM$)	536	594	642	647	872	847	690
a. Inductores del cargo de capital							
ANO (MM$)	6.221	6.601	6.842	7.318	7.808	7.199	6.998
Ko (%)	8,6	9,0	9,4	8,9	11,2	11,8	9,8
b. Indicadores del inductor UODI							
UAII (MM$)	842	1.074	1.358	1.357	1.479	1.338	1.241
Impuestos (MM$)	234	240	301	316	342	307	290
Impuestos/UAII (%)	27,8	22,3	22,2	23,3	23,2	22,9	23,6
Utilidad bruta (MM$)	3.736	4.055	4.818	5.271	5.100	5.417	4.733
Costo de venta (MM$)	8.833	8.979	9.462	9.305	10.630	9.409	9.437
Gastos de Admón. (MM$)	1.030	1.042	1.132	1.152	1.141	1.499	1.166
Gastos de venta (MM$)	1.864	1.939	2.493	2.761	2.443	2.506	2.334
c. Indicadores del inductor ANO							
KTNO (MM$)	2.895	3.320	3.525	3.896	4.079	3.573	3.548
AFNO (MM$)	3.326	3.281	3.317	3.421	3.728	3.626	3.450
d. Indicadores del Inductor Ko							
Ke (%)	11,99	12,18	11,73	12,35	16,30	20,45	14,17
Ki (%)	6,85	7,72	9,04	7,32	7,22	7,95	7,68
Deuda con costo explícito (MM$)	2.975	3.390	3.410	3.806	3.730	4.367	3.613
L (%)	47,8	51,4	49,8	52,0	47,8	60,7	51,6
t (%)	27,8	22,3	22,2	23,3	23,2	22,9	23,6
e. Sistema Dupont del índice UODI/ANO							
UODI/ ANO (%)	9,8	12,6	15,4	14,2	14,6	14,3	13,5
UODI/Ventas (%)	4,8	6,4	7,3	7,1	7,2	7,0	6,6
Ventas/ANO (veces)	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0
f. Valor del mercado agregado							
VMA a 1-1-2010 (MM$)	1.143						

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

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016), Superintendencia Financiera (2016) y Damodaran (2016).

El porcentaje promedio de utilidad residual de la mediana empresa fue de 3,7 %, resultado de la diferencia entre la UODI/ventas promedio (13,5 %) y el Ko promedio (9,8 %).

El VMA de la mediana empresa de conservas, pasabocas y condimentos al 1 de enero de 2010 fue de $ 1.143 MM, corroborando que las utilidades netas contables anuales no solo crean valor en cada uno de los años, sino en todo el sexenio (Tabla 8 y Tabla 13, Parte f).

Tanto la PCPC como la MCPC en Colombia muestran *EVA* positivos en cada uno de los años y por consiguiente un VMA positivo en todo el sexenio. En términos absolutos, estos indicadores son mayores en MCPC, dada su mayor inversión en ANO (en promedio el ANO en PCPC es de $ 913 MM, mientras que en la MCPC es de $ 6.998 MM), pero en términos relativos esta situación cambia, como se observa al comparar el promedio del *EVA*/ANO de la PCPC (0,065) con el de la MCPC (0,037) en la Tabla 14. La pequeña empresa produce mayor *EVA* por cada peso de ANO invertido en cuatro de los seis años estudiados. Esto se debe a que el margen de utilidad residual de la PCPC (6,5 %) es superior al de la MCPC (3,7 %).

Además, la PCPC debe generar menos UODI que la MCPC por cada peso de *EVA* generado; esto se puede ver si se compara el índice UODI/*EVA* promedio, que para la PCPC fue de 3,2 y para la MCPC fue de 4,5 (Tabla 14). Esto obedece a que el Ko promedio de la PCPC (8,5 %) es inferior al de la MCPC (9,8).

Tabla 14. *Otros indicadores de control del EVA*

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
Pequeña							
EVA/ANO	0,144	0,071	0,019	0,056	0,020	0,081	0,065
UODI/*EVA*	1,5	2,1	5,7	2,3	5,5	2,3	3,2
Mediana							
EVA/ANO	0,012	0,036	0,061	0,054	0,034	0,026	0,037
UODI/*EVA*	8,5	3,5	2,6	2,6	4,3	5,6	4,5

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2016), Superintendencia Financiera (2016) y Damodaran (2016).

Cuando se evalúa el *EVA* de capital propio de la PCPC, se observa que éste es negativo en todos los años, con constantes altibajos que responden al comportamiento fluctuante del margen de pérdida residual del capital propio (*ROE* menos Ke), mientras que en la MCPC solo en los años 2011 y 2012 logra ser positivo, con una tendencia a ir desmejorando en los últimos cuatro años; esto se debe a que el margen de utilidad residual del capital propio se reduce en 2012 y se vuelve negativo y creciente en el resto de los años analizados (Tabla 15).

Tabla 15. *EVA promedio por empresa, generado por el capital propio*

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
Pequeña							
EVA del capital propio (MM$)	-42	-116	-36	-8	-143	-116	-77
ROE (%)	4,6	-11,9	6,6	11,5	-4,0	5,5	2,0
Ke (%)	13,7	14,6	12,3	12,5	17,9	20,7	15,3
VMA capital propio 1-1-210 (MM$)	-278						
Mediana							

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

EVA del capital propio (MM$)	-20	69	9	-22	-56	-526	-91
ROE (%)	11,4	14,1	12,0	11,8	15,1	8,6	12,2
Ke (%)	12,0	12,2	11,7	12,3	16,3	20,4	14,2
VMA capital propio1-1-210 (MM$)	-239						
MM$ = cifras en millones de pesos colombianos							

Fuente: Elaboración propia con base en SIREM (2016), Superintendencia Financiera (2016) y Damodaran (2016).

El VMA del capital propio fue negativo tanto para PCPC ($ -278 MM), como para MCPC ($ - 239 MM).

Estos valores contrastan con el VMA de todos los recursos, que para PCPC fue de $ 275 MM y para MCPC de $ 1.143 MM, lo que puede explicarse por los resultados de actividades no operacionales que disminuyeron el *ROE* y que no son capturadas en el Ke.

4. Discusión

En este aparte se analiza y contrasta los principales resultados de esta investigación sobre la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia con los datos de pequeñas empresas colombianas de conservas, pasabocas y condimentos y con las medianas empresas colombianas de conservas, pasabocas y condimentos, en indicadores financieros relacionados con el crecimiento, eficiencia, eficacia, efectividad y el valor económico agregado.

Crecimiento

Los valores promedio de ventas y activos de la PCPC y la MPCP encontrados en este estudio son inferiores a los que se muestra en la ICPC, debido a que éste último no solo considera las pymes, sino también las grandes empresas de este sector en Colombia. El comportamiento del crecimiento de la ICPC no ha sido muy afín con el de las pymes de este sector. Las ventas de la PCPC y la MPCP fueron crecientes durante el sexenio, mientras que la IPCP mostró grandes altibajos, sobre todo al final del período. Los activos de la ICPC oscilan en sentido contrario al de la PCPC, mientras que los activos de la MPCP crecen en todo el período y solo caen en 2015. La tendencia de las utilidades netas de la ICPC es casi contraria a la de la PCPC, y solo se asemeja a la MCPC en los primeros y últimos años (Tabla 16).

Tabla 16. *Comparación de los indicadores de crecimiento promedio de la industria*

Indicador	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
			ICPC				
Ventas (MM$)	40.489	49.626	64.277	62.511	74.807	13.102	50.802
Activos (MM$)	40.057	49.582	60.289	59.497	73.571	19.253	50.375
Utilidad neta (MM$)	1.477	1.618	3.818	3.689	4.698	896	2.699
			PCPC				
Ventas (MM$)	1.230	1.337	1.376	1.321	1.548	1.681	1.416
Activos (MM$)	2.519	2.453	1.817	3.270	2.359	2.602	2.503
Utilidad neta (MM$)	21	-52	41	$86	-26	$41	$19
			MCPC				

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
Ventas (MM$)	7.235	7.764	8.109	8.643	9.006	9.596	8.392
Activos (MM$)	12.570	13.034	14.445	14.576	15.730	14.826	14.197
Utilidad neta (MM$)	413	511	478	487	677	385	492

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

Fuente: Tomado de las Tablas 1 y 8.

Efectividad

Al cotejar el *ROA* promedio de la ICPC (4,6 %), la PCPC (9,1 %) y la MCPC (12,2 %), se aprecia una mayor efectividad de las empresas medianas, que sacan ventaja por su mayor eficacia en la gestión de costos y gastos de administración y ventas sobre la PCPC y adicionalmente, también, muestran una mayor eficiencia en el uso de los activos cuando se compara con la ICPC (Tabla 17).

Tabla 17. *Comparación de los indicadores de efectividad de la industria*

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
ICPC							
ROA (%)		4,4	4,4	3,8	6,9	3,3	4,6
ROE (%)		5,8	10,5	9,4	11,5	3,6	8,2
PCPC							
ROA (%)		10,0	7,0	9,8	7,3	11,6	9,1
ROE (%)		-11,7	7,7	12,5	-3,7	5,9	2,1
MCPC							
ROA (%)		11,1	13,3	12,4	12,9	11,1	12,2
ROE (%)		14,1	12,5	12,0	15,7	8,6	12,6

Fuente: Tomado de las Tablas 2 y 11.

Pero cuando se confronta el *ROE* promedio de la ICPC (8,2 %), la PCPC (2,1 %) y la MCPC (12,6 %), la ventaja la vuelven a tener las medianas empresas, que aparte de ser más eficientes que la ICPC, presentan un mayor apalancamiento financiero, que amplía el margen de utilidad neta, éste último, superior en la ICPC. La PCPC con márgenes de pérdida neta en dos años y con una palanca superior a ICPC, reduce su *ROE* a porcentajes inferiores a la ICPC (Tabla 17).

Valor económico agregado

El *EVA* total de la ICPC en Colombia es negativo en los primeros cuatro años, de los seis evaluados, con variaciones anuales, mientras que en la PCPC y la MCPC son positivos en todos los años, aunque con tendencias diferentes: en la PCPC se reduce de 2010-2012 y cambia de orientación en cada uno de los siguientes años, mientras que en la MCPC aumenta entre 2010-2012 y decae en los siguientes años (Tabla 18, Partes a, b y c).

Al revisar los inductores del *EVA* total se encuentra que la UODI/ANO de la ICPC tiene una tendencia creciente, con una ligera reducción en 2013; la PCPC baja de 2010 a 2012 y luego oscila en los otros tres años, mientras que la MCPC aumenta entre 2010-2012 y luego fluctúa en sentido inverso a la PCPC entre 2013 a 2015. El Ko en la ICPC se reduce entre 2010-2014 y aumenta en los siguientes años; en la PCPC y la MCPC aumenta en todo el período, con una reducción en 2013. El ANO de la IPCPC crece en los primeros tres años y después tiene altibajos; en particular, una caída fuerte en 2015; en la PCPC el crecimiento se presenta en los cuatro años iniciales, y en los últimos fluctúa, mientras en la MCPC su crecimiento se mantiene por cinco años y decae en el último (Tabla 18, Partes a, b y c).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

A pesar de que en la ICPC los índices UODI/ANO y el Ko mantienen un comportamiento más estable en relación con estos mismos índices en la PCPC y la MCPC, la ICPC es destructora de valor porque la UODI/ANO no supera el Ko por muchos años, caso contrario a lo que sucede en las PCPC y MCPC para todos los años.

Tabla 18. *Comparación del EVA promedio por empresa de la industria y sus inductores*

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Promedio**
a. EVA: ICPC							
EVA (MM$)	-611	-520	-533	-470	1.107	349	-113
UODI/ ANO (%)	6,5	6,6	6,7	6,6	11,5	16,0	9,0
Ko (%)	8,8	8,3	8,1	7,9	8,8	12,2	9,0
ANO (MM$)	26.030	30.170	37.431	36.423	41.073	9.074	30.034
b. EVA: PCPC							
EVA (MMUS$)	112	61	17	57	19	80	57
UODI/ANO (%)	21,7	14,9	10,9	12,9	11,0	18,9	15,0
Ko (%)	7,2	7,8	8,9	7,3	9,0	10,8	8,5
ANO (MM$)	774	857	877	1.021	954	992	913
c. EVA: MCPC							
EVA (MM$)	72	240	414	394	265	185	262
UODI/ANO (%)	9,8	12,6	15,4	14,2	14,6	14,3	13,5
Ko (%)	8,6	9,0	9,4	8,9	11,2	11,8	9,8
ANO (MM$)	6.221	6.601	6.842	7.318	7.808	7.199	6.998
d. EVA del capital: ICPC							
EVA de capital propio (MM$)	-1.166	-1.824	-292	-506	-1.850	-470	-1.018
ROE (%)	6,3	5,0	9,6	9,5	10,9	12,7	9,0
Ke (%)	11,3	10,6	10,3	10,8	15,2	19,3	12,9
Patrimonio (MM$)	23.385	32.629	39.782	38.813	42.962	7.066	30.773
e. EVA de capital propio: PCPC							
EVA de capital propio (MM$)	-42	-116	-36	-8	-143	-116	-77
ROE (%)	4,6	-11,9	6,6	11,5	-4,0	5,5	2,0
Ke (%)	13,7	14,6	12,3	12,5	17,9	20,7	15,3
Patrimonio (MM$)	457	438	630	751	654	759	615
f. EVA de capital propio: MCPC							
EVA de capital propio (MM$)	-20	69	9	-22	-56	-526	-91
ROE (%)	11,4	14,1	12,0	11,8	15,1	8,6	12,2
Ke (%)	12,0	12,2	11,7	12,3	16,3	20,4	14,2
Patrimonio (MM$)	3.611	3.624	3.998	4.123	4.498	4.458	4.052

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

Fuente: Elaboración propia e información de las Tablas 3, 12, 13 y 15.

El *EVA* del capital propio fue negativo para todos los años en la ICPC y la PCPC, y en cuatro años en la MCPC, debido a que el *ROE* fue inferior al Ke (Tabla 18, Partes d, e y f). El comportamiento del *EVA* de capital propio en estos tres grupos del sector de conservas, pasabocas y condimentos fue diferente; sin marcar tendencias se encuentra la ICPC y la PCPC, mientras que en la MCPC se ve que mejora entre 2010-2012, pero posteriormente decae entre 2012-2015. El *EVA* de capital presenta mayor afinidad con el comportamiento del *ROE* que con la del Ke, tanto para la ICPC, como para la PCPC y la MCPC, pero su correlación es más alta con estos dos últimos.

5. Conclusiones

Del análisis realizado a las Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en el período 2010-2015 se encontró: un crecimiento de sus activos durante todo el período, excepto para el año 2013, donde decreció en la PCPC; hubo un aumento de las ventas de la MCPC hasta el penúltimo año del período, variaciones de las ventas de la PCPC durante todo el período, y fluctuaciones de las utilidades netas de las pymes. Al compararse con los indicadores de crecimiento de la ICPC, no se encuentra afinidad pues estos crecen en el primer trienio y luego fluctúan.

Las Pymes de este sector presentaron resultados contables efectivos durante el período analizado, al mostrar, en promedio, utilidades netas y rendimientos positivos. Sin embargo, la MCPC presenta una mayor efectividad de lograr utilidades sobre la inversión en comparación con la PCPC, sea medido mediante el *ROA* o el *ROE*, esto se debe a la ventaja que saca la MCPC sobre PCPC de los siguientes factores, citados en orden de importancia:

1. Eficacia en la gestión de costos y gastos y 2. El apalancamiento financiero positivo (que para la PCPC en dos años se convierte en negativo).

La efectividad de la ICPC es superada por la MCPC, tanto si se evalúa con el *ROA* como por el *ROE*, debido a que la MCPC presenta una mayor eficacia en la gestión de los costos y gastos operacionales, una mayor eficiencia en la utilización de los activos y un mayor apalancamiento financiero, mientras que la efectividad de la ICPC es solo superada por la PCPC por el indicador *ROA*, principalmente por ser ésta última más eficiente en el manejo de los recursos físicos, y en segundo lugar por ser un poco más eficaz en la administración de costos y gastos operacionales, porque cuando se compara el *ROE* de la ICPC y la PCPC, es menor en la PCPC porque se deteriora el margen de utilidad neta, hasta el punto de presentar en dos años pérdida neta, posiblemente por una menor eficacia en la gestión de gastos no operacionales, lo cual, unido al hecho de contar con un mayor apalancamiento financiero, amplifica los rendimientos negativos.

Los resultados positivos del desempeño financiero de las pymes de este sector, estimados por los indicadores contables, son corroborados por los indicadores de *EVA*, dado que se encuentra que tanto la pequeña, como la mediana empresa de conservas, pasabocas y condimento en Colombia lo crean en cada uno de los años de estudio, dejando un saldo positivo del VMA. Esto se debe a que se genera un margen de utilidad residual en todos los años en las pymes de este sector.

Caso contrario sucede con la ICPC, que arroja resultados positivos contables, como utilidad neta, *ROA* y *ROE*, pero que destruye *EVA* en cuatro de los seis años evaluados y genera un VMA negativo. Esto se debe a que el índice UODI/ANO es inferior al Ko en los años que se tiene *EVA* negativos.

Aunque en términos absolutos la MCPC genera mayor *EVA* que la PCPC, cuando se determina el *EVA* producido por el ANO invertido, se observa que la que más genera *EVA* es la PCPC.

Al revisar el *EVA* de capital propio se observa que la ICPC, la PCPC y MCPC destruyen valor a los propietarios, porque el rendimiento promedio del capital es menor al costo de capital propio, lo que en cierta forma reafirma que las pérdidas por el desarrollo de actividades no operacionales afectaron la utilidad neta promedio, haciendo que el *ROE* fuera menor frente a unas expectativas de rentabilidad de los propietarios que no contemplan estas contingencias.

En este trabajo de investigación se presentó los factores que han influido en el desempeño de las pymes del sector de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia, sin embargo, este estudio podría com-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 77-97.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

plementarse con investigaciones similares para un grupo de empresas de la misma edad y ubicación geográfica, como también para las grandes empresas de este sector.

6. Conflicto de intereses

El autor de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Congreso de la República de Colombia. (2004). Ley 905 de 2004 "por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.supertransporte.gov.co/documentos/ifc/documentos/leyes/Ley%20905%20de%202004.pdf

Damodaran, A. (2016). [Base de datos en línea]. Recuperado de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia. CIIU Rev. 4 A.C.* Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf

-------. (2017a). *Encuesta Anual Manufacturera –EAM-*. Recuperado de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam

-------. (2017b). *Encuesta Anual Manufacturera –EAM-. Períodos de referencia: 2014,2013,2012,2011 y 2010. Anexos.* Recuperado de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos

Martin, J. & Petty, J. (2001). *La Gestión basada en el Valor. La respuesta de la empresa a la revolución del accionista*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2.000.

Milla, A. (2010). *Creación de valor para el accionista*. España: Ediciones Díaz de Santos.

Modigliani, F. & Miller, M. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, *53*(3), 433-443.

Rivera, J. (2004). *Introducción a la administración financiera: fundamentos y aplicaciones para crear valor*. Cali, Colombia: Editorial Universidad del Valle.

Rivera, J. y Alarcón, D. (2012). El cargo de capital en la evaluación del desempeño financiero de empresas innovadoras de confecciones de Cali. *Estudios Gerenciales*, *28*(123), 85-100.

Rivera, J. y Castillo, A. (2017). Efectividad financiera de la industria de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia 2010-2015. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración 13*(24), 117-134.

Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. (2010). *Fundamentos de finanzas corporativas* (9ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Stewart, B. (2000). *En busca del valor, la biblia de las finanzas empresariales*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.

Superintendencia de Sociedades (SIREM). (2016). Estados financieros y gastos de intereses. Recuperado de http://www.supersociedades.gov.co/Servicio_Ciudadano/tramitesyservicios/Paginas/SIREM.aspx

Superintendencia Financiera de Colombia (2016). Tasa de interés y desembolsos por modalidad de crédito. Recuperado de https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=60955

Wild, J., Subramanyam, K. y Hasley, R. (2007). *Análisis de estados financieros* (9ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"*

Javier Arvey Moreno Garavito** ✉
Cristian Camilo Valencia Peñaloza***
Claudia Marcela Correa Malagón****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Moreno, J., Valencia, C. y Correa, C. (2017). Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Revista UNIMAR, 35*(2), 99-110.

Fecha de recepción: 22 de junio de 2017
Fecha de revisión: 31 de julio de 2017
Fecha de aprobación: 28 de septiembre de 2017

RESUMEN

A partir de un enfoque descriptivo-exploratorio, este artículo tiene la finalidad de identificar la conformidad y evaluar la calidad del servicio de la lavandería prestado en la Escuela Militar de Cadetes (Esmic) a través de una investigación de campo. Inicialmente se determinó las falencias que se presenta en el servicio, basadas en el concepto de servicio al cliente y las percepciones de la muestra seleccionada; luego se realizó un análisis de los resultados obtenidos en la encuesta, para identificar los campos de acción para la optimización del servicio de lavandería. La investigación arrojó que la percepción general es aceptable y que los usuarios están conformes con el servicio, sin embargo, debe ser tendiente a mejorar, pues el grado de eficiencia del mismo está directamente relacionado con la conformidad y satisfacción, aspectos que la Institución debe tener en constante seguimiento para garantizar una imagen confiable y bien posicionada entre los usuarios.

Palabras clave: Servicio al cliente, satisfacción del cliente, lavandería, conformidad, calidad.

Perception of customer service in the laundry area at the Military School of Cadets "General José María Córdova"

ABSTRACT

Based on a descriptive-exploratory approach, this article aims to identify the conformity and evaluate the quality of the laundry service provided at the Military School of Cadets (Esmic) through field research. Initially, the flaws presented in the service were determined, based on the concept of customer service and the perceptions of the selected sample; then an analysis of the results obtained in the survey was carried out to identify the fields of action for the optimization of the laundry service. The research showed that the general perception is acceptable and that the users are satisfied with the service, however, it should be tending to improve, since the degree of efficiency of the service is directly related to compliance and satisfaction, aspects that the Institution must have constantly monitored to ensure a reliable and well-positioned image among users.

Key words: Customer service, Customer satisfaction, laundry, conformity, quality

* Artículo Resultado de Investigación. Producto de un proyecto del Semillero de Investigación Sermili (Percepción del servicio al cliente militar), de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova", desde el año 2015 a 2017.

**✉Egresado de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Profesional en Ciencias Militares y Administración Logística, perteneciente al Semillero de Investigación Sermili, Bogotá, Colombia. Correo electrónico. javier94_@hotmail.com

*** Egresado de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Profesional en Ciencias Militares y Administración Logística, perteneciente al Semillero de Investigación Sermili, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: camivalencia30@hotmail.com

**** Diseñadora Industrial; Magíster en Administración. Docente investigadora y tutora del Semillero de Investigación Sermili, Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Docente Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: claudia.reiayanami18@gmail.com

Percepção do serviço ao cliente na área de lavanderia na Escola Militar de Cadetes "General José María Córdova"

RESUMO

Com base em uma abordagem descritivo-exploratória, este artigo tem como objetivo identificar a conformidade e avaliar a qualidade do serviço de lavanderia fornecido na Escola Militar de Cadetes (Esmic) através de pesquisa de campo. Inicialmente foram determinadas as falhas apresentadas no serviço, com base no conceito de serviço ao cliente e nas percepções da amostra selecionada; então, foi realizada uma análise dos resultados obtidos na pesquisa, para identificar os campos de ação para a optimização do serviço de lavanderia. A pesquisa mostrou que a percepção geral é aceitável e que os usuários estão satisfeitos com o serviço, no entanto, deve tender a melhorar, uma vez que o grau de eficiência do serviço está diretamente relacionado à conformidade e satisfação, aspectos que a Instituição deve ter monitorados constantemente para garantir uma imagem confiável e bem posicionada entre os usuários.

Palavras-chave: Serviço ao Cliente, satisfação do cliente, lavanderia, conformidade, qualidade.

I. Introducción

Desde la experiencia de los autores y los comentarios internos sobre la calidad del servicio, parece importante conocer la real situación y percepción que tienen los estudiantes sobre un servicio como el de lavandería. Es significativo aclarar que la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (Esmic) funciona en una modalidad tipo internado, donde un servicio como éste se hace imprescindible para el normal desarrollo personal y académico. De acuerdo con esto se encuentra varias inconformidades dadas por los usuarios (cadetes y alférez), mismas que buscaban ser expuestas por medio de una serie de preguntas enfocadas para dicho fin, direccionadas a evidenciar aspectos sensibles basados en la experiencia del servicio que el cliente podría percibir.

Los objetivos de esta investigación estuvieron enfocados en identificar la eficiencia del servicio de lavandería prestado en la Esmic a través de una investigación de campo, determinando los problemas existentes en el servicio, basados en la atención al cliente, analizando opciones que eleven el nivel de conformidad por parte de los clientes y recomendando alternativas de mejora en el servicio, por medio de una metodología de corte exploratorio-descriptivo con un muestreo aleatorio simple. Según Morales (2009), para estudios de este corte, la representatividad de la muestra debe ser de no menos del 10 % de la población total. La tabulación y el grado de inconformismo observado en la recopilación de esta información fueron de ayuda para plantear las posibles recomendaciones.

Esta investigación inició dentro del Semillero sobre servicio al cliente (SERMILI) de la Facultad de Administración de la Esmic. Bajo este concepto se decidió desarrollar el proceso investigativo desde el método de observación, donde se percibió varias fallas; la más recurrente de todas fue las largas filas a la hora de entregar y/o recibir las prendas de ropa. Determinando este tema como la principal causa de inconformidad, se tomó la decisión de realizar una encuesta donde fueron clasificadas las posibles limitantes derivadas encontradas también en la observación directa no participante, como la cantidad de tiempo al hacer filas, el problema con el horario de la Escuela y otras por ese estilo.

A partir de las encuestas se realizó algunas entrevistas con varios usuarios y se llegó a la conclusión que aparte del tema de horarios y tiempo asignado para el servicio, también se encontraba un inconformismo con la calidad del resultado de limpieza de algunas prendas a la hora de ser entregadas por la lavandería. Para los expertos en mercadeo y logística en relación con el servicio al cliente, la percepción de calidad es muy importante, más aún el tema de la satisfacción relacionado con la calidad. Como lo menciona Rolon (2013), lo primero que debe saberse es que el servicio al cliente es un punto diferenciador vital para la imagen y posicionamiento de cualquier empresa o entidad, por lo cual, conocer y evaluar la satisfacción del servicio resulta relevante. Los usuarios comentaron

que la Escuela carece de una oficina de servicio al cliente donde los usuarios puedan dirigirse para solucionar todas las novedades que pueda presentarse, lo que resultaría muy útil para mejorar.

Antecedentes teóricos del servicio al cliente

Dentro de la investigación científica se puede enunciar a Kotler y Keller (2012) para quienes el servicio al cliente es la manera de satisfacer determinadas necesidades de una población, pero solo la credibilidad del producto puede hacer que sean satisfechas y llamen el interés de su cliente. De esta manera podemos inferir que el servicio al cliente no es más que saber satisfacer de una manera eficiente, con el mínimo de fallas, dando un buen nombre a la entidad prestadora, optimizar el servicio y así poder cumplir las expectativas de calidad, cumplimiento y eficiencia.

Lo básico, según Duque (2005), es que el servicio al cliente es el establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre éste y la organización; para ello se vale de la interacción y retroalimentación entre personas en todas las etapas del proceso del servicio, donde el objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización. Los servicios tienen tres características fundamentales: son intangibles, heterogéneos e inseparables; esto quiere decir que no son físicamente reales; son de muchas índoles y temáticas, y siempre está unida su producción y su consumo. También es clave comprender que los servicios son cíclicos, pues cada servicio, cualquiera que éste sea, tiene un inicio y un fin, pero además contiene momentos de verdad, los cuales son los contactos o interacciones con el cliente.

Para Soler, Llobel, Frías y Remírez (2006), las dimensiones más importantes para la calidad del servicio son: el precio, el producto, el servicio y la imagen. De acuerdo con esto, para el cliente debe existir una percepción aceptable de estas dimensiones que claramente son evidenciadas en su relación con el prestador del servicio, el cual solo se da en dos momentos: cuando el cliente requiere del servicio y cuando recibe el resultado del servicio, que en este caso será cuando entrega la ropa y cuando la recibe. Las posibles fallas están en la forma como se genera el contacto del cliente y el prestador del servicio, y también en la calidad de entrega de la ropa por parte de la lavandería.

2. Metodología

El presente estudio obedece a un ejercicio de corte descriptivo-exploratorio, donde se tomó como fuente primaria de información a los estudiantes de la Esmic, con quienes se determinó la eficiencia del servicio basado en el nivel de percepción y su grado de conformidad. Para efectos de este estudio se consideró el tipo de población estudiantil bajo un muestreo probabilístico. Esta información se recolectó en las instalaciones de la Escuela Militar de Cadetes entre agosto y septiembre de 2015.

Para obtener respuestas de todos los interrogantes relacionados con el importante servicio de lavandería para los estudiantes, se definió una aproximación no solo desde un enfoque descriptivo sino exploratorio, donde inicialmente se recopiló información sobre el manejo interno del servicio: Manuales, entrevistas con los operarios, entrevistas con los empleadores, visitas de observación no participante donde se realizaba un informe detallado de las actividades, relación con los usuarios y actitud del prestador y del cliente frente a las actividades realizadas.

Finalmente se elaboró la encuesta de satisfacción al servicio de lavandería, previamente diseñada a 128 cadetes de los 1.200 estudiantes activos de la Esmic pertenecientes a los niveles: II, III, IV, VI y VII bajo un muestreo aleatorio simple. La totalidad de la muestra afirmó conocer y usar el servicio de lavandería.

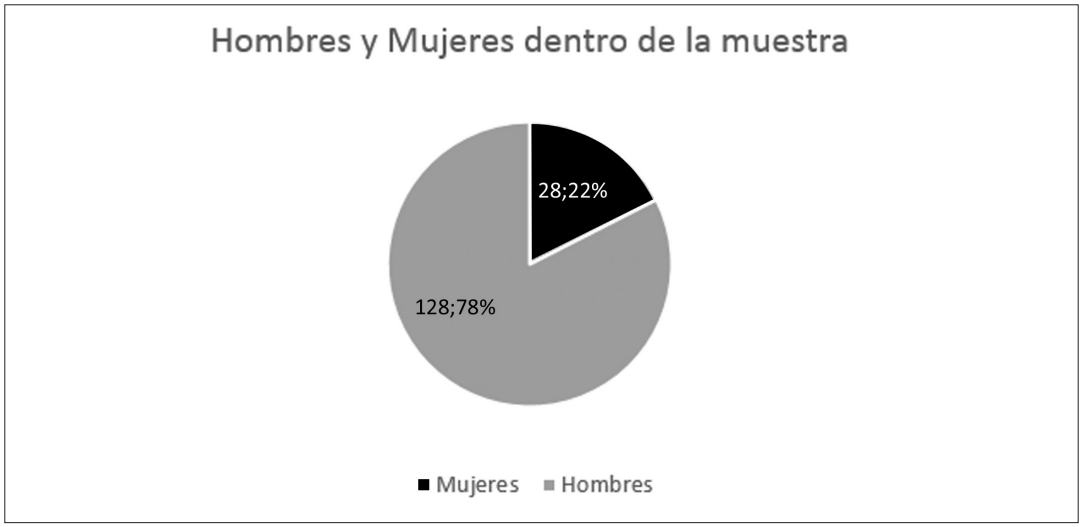


Figura 1. Diagrama circular con los valores de 28 mujeres (Azul) y 100 hombres (Anaranjado) encuestados en total, con sus respectivos porcentajes.

3. Resultados

En el sondeo inicial que propició esta investigación se determinó que las largas filas eran la causa principal de insatisfacción de los usuarios, a partir de lo cual se generó la necesidad de indagar sobre qué otros posibles aspectos dentro del servicio de lavandería generaban una percepción débil o negativa. De acuerdo con esto se empezó con un proceso de recopilación de información que indicara cuáles eran los aspectos más relevantes dentro del servicio al cliente que afectaban la percepción del mismo, realizando luego un análisis más específico con el servicio de lavandería y sus condiciones, para determinar una clasificación de posibles problemáticas y los niveles de conformidad que serían puestos a prueba en una encuesta que se muestra a continuación:

Inicialmente se preguntó sobre la frecuencia de uso, donde 1 era Nada frecuente y 5 Muy frecuente. La Figura 2 evidencia que los rangos de frecuencia están entre 3, 4 y 5; es decir, son altos.

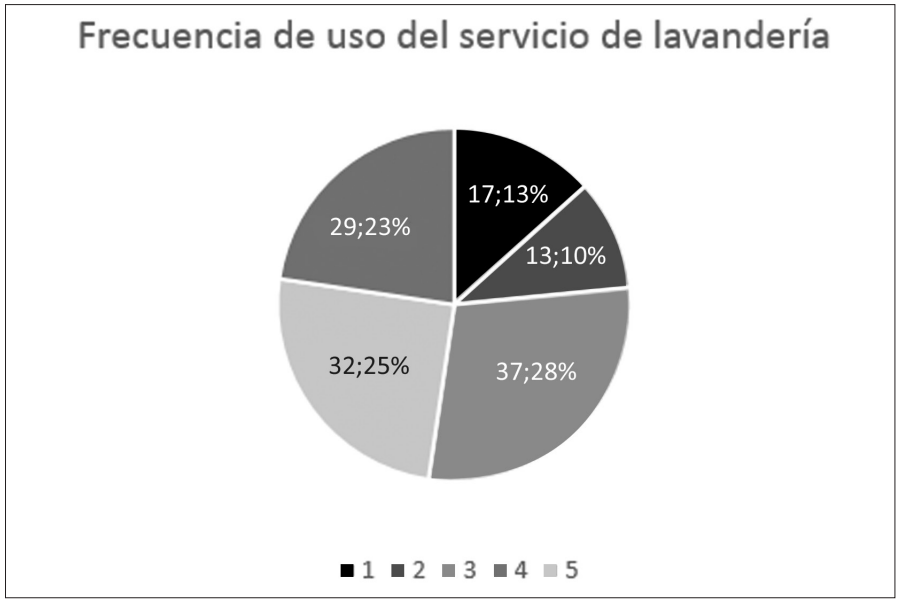


Figura 2. Diagrama circular para la frecuencia del uso del servicio de lavandería con su respectivo porcentaje.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 99-110.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Dentro del contexto de esta institución se hace necesario el uso de la lavandería, pues no se cuenta con otros métodos de lavado dentro de las instalaciones, por lo cual la frecuencia de uso es bastante alta, más que en cualquier otro tipo de institución educativa, siendo un factor diferenciador dentro del servicio.

Respecto a la percepción de satisfacción, 1 era Nada satisfecho y 5 Muy satisfecho, evidenciándose en la Figura 3 que la mayoría está medianamente satisfecho, pero un porcentaje significativo no está nada o muy poco satisfecho.

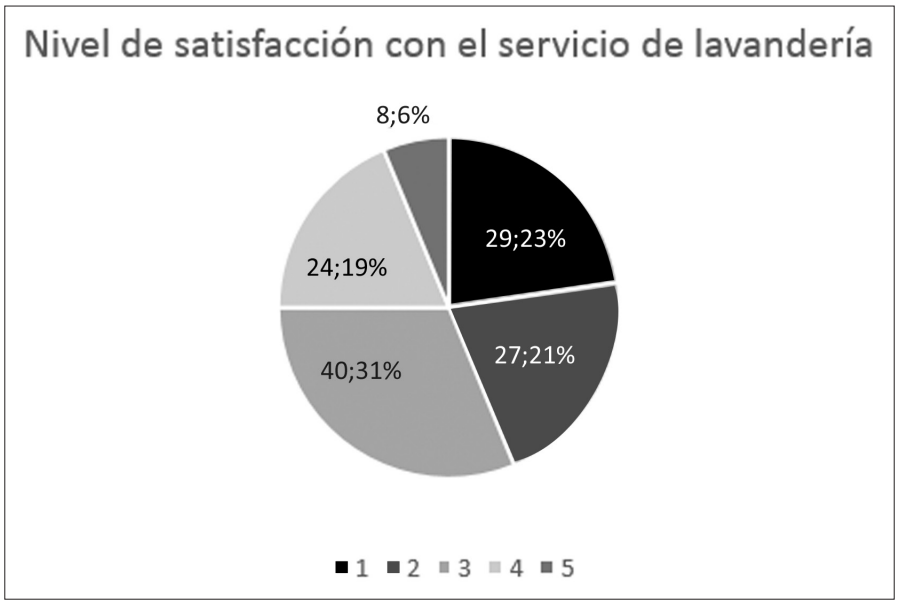


Figura 3. Diagrama circular del nivel de satisfacción de acuerdo con el cumplimiento en la entrega de las prendas limpias, con su respectivo porcentaje.

Desde el servicio al cliente, Moliner, Berenguer y Gil (2001) reconocen la satisfacción como un proceso de comparación entre la expectativa del servicio y la *performance*; de acuerdo con eso, estos resultados evidencian que dicha comparación es negativa para un 44 %, siendo un porcentaje significativo, que invita a reflexionar sobre las razones que derivan esta percepción.

Claramente la pregunta correspondiente ahonda sobre la calidad del servicio, donde 1 es Malo y 5 Excelente. Según la Figura 4, la mayoría se encuentra conforme, mas no satisfecho, y un 24 % lo considera bueno, pero los datos también reflejan que el inconformismo revelado en la observación es significativo.

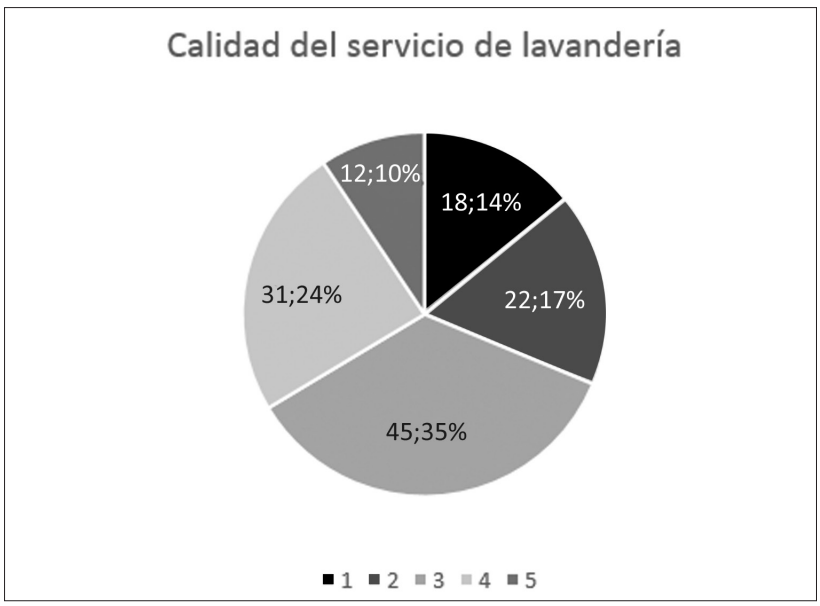


Figura 4. Diagrama circular de la calidad del servicio prestado por la lavandería, con su respectivo porcentaje.

En las Figuras 3 y 4 sucede algo similar, no en igual porcentaje, pero que lleva a reflexionar sobre lo que sucede en la cabeza del cliente, que lo hace estar insatisfecho con la calidad del servicio; se podría asumir que las prendas no quedan totalmente limpias, los horarios son inadecuados, la atención no es correcta y un sinnúmero de opciones que buscan ser respondidas a continuación.

Analizando sobre la observación encontrada, se pregunta sobre el cumplimiento en los horarios de atención, aclarando que los estudiantes tienen un tiempo asignado específicamente para dicha labor. Aquí se evidencia que un 57 % afirma que el horario se cumple, mientras que un 43 % sostiene que no.

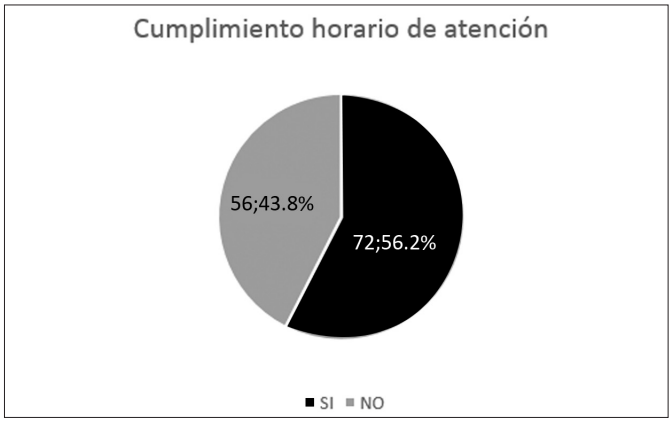


Figura 5. Diagrama circular sobre el cumplimiento del horario de atención al público prestado por la lavandería, con su respectivo porcentaje.

Las siguientes preguntas buscan ir un poco más allá sobre la percepción de los clientes, y conocer sus expectativas en lo relacionado con el conocimiento del tratamiento dado a sus prendas, a la infraestructura de la lavandería y a la percepción económica en relación con la calidad, con el propósito de ahondar más en el detalle del ciclo del servicio.

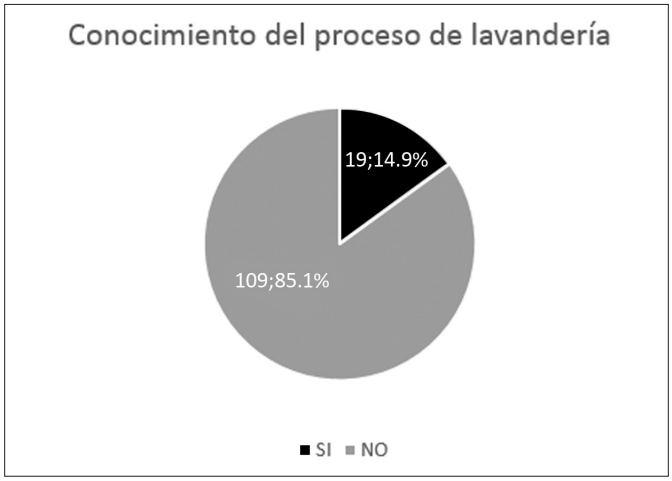


Figura 6. Diagrama circular sobre el conocimiento del tratamiento a las prendas dado por la lavandería, con su respectivo porcentaje.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 99-110.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

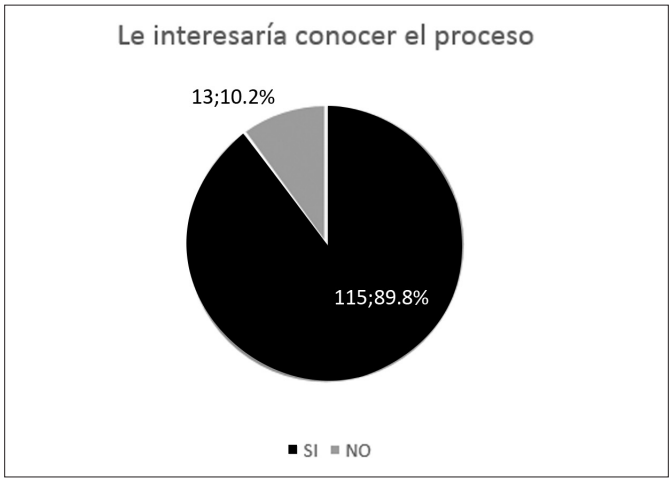


Figura 7. Diagrama circular sobre el interés por conocer el manejo dado a las prendas, con su respectivo porcentaje.

En la Figura 6 se evidencia que solo un 14.9 % tiene claridad de cuál es el proceso de tratamiento dado a sus prendas, sin embargo en la Figura 7 se muestra que el 89.8 % de los participantes quiere conocerlo. Esto demuestra que para el usuario es importante estar informado de lo que sucede con sus prendas, pero que desconoce el proceso y exige como cliente, que le sea comunicado de alguna manera.

La mayoría de los encuestados afirma que la infraestructura con la que cuenta la lavandería es adecuada para subsanar sus necesidades; cuenta con la tecnología pertinente para todo tipo de prendas, desde uniformes hasta atuendos formales y ropa casual.

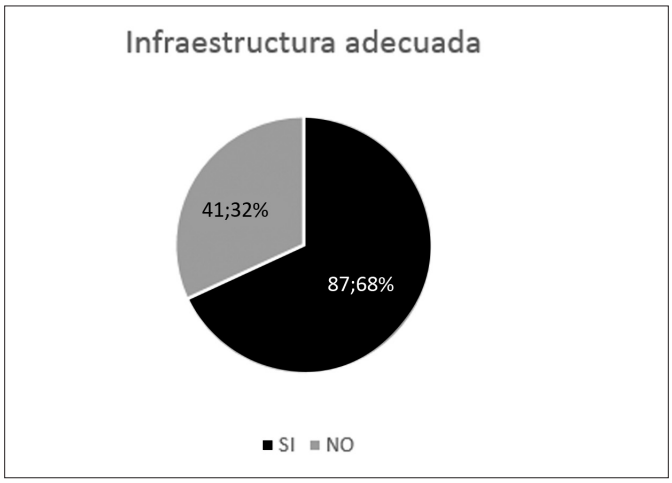


Figura 8. Diagrama circular sobre la calidad de la infraestructura de la lavandería, con su respectivo porcentaje.

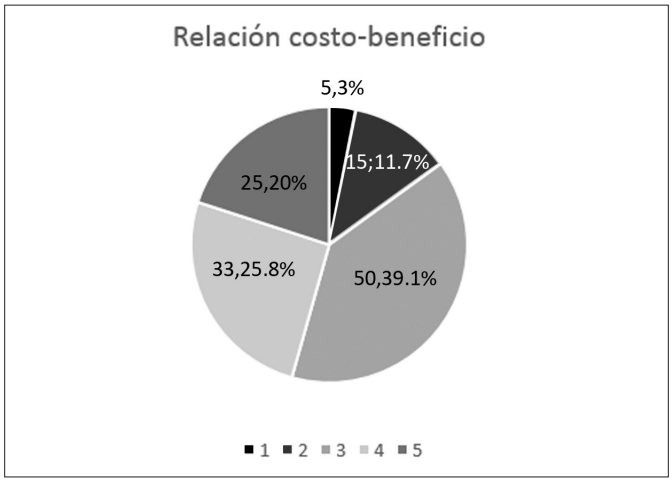


Figura 9. Diagrama circular sobre la percepción del costo-beneficio del servicio de lavandería, con su respectivo porcentaje.

Ante la pregunta sobre la percepción del costo y el beneficio asociado al servicio de lavandería, donde 1 es Muy económico y 5 Muy costoso, se evidencia que la mayoría lo encuentra adecuado, pero también un gran porcentaje lo considera algo costoso o muy costoso con relación a la calidad del servicio prestado. Éste es un factor preocupante, pues como se mencionaba, la relación perceptual del servicio funciona por comparación, pero si dicha comparación hace sentir al cliente en desventaja, la viabilidad del servicio se ve alterada.

Finalmente se indagó sobre la eficiencia del servicio, respecto al uso exclusivo de la misma, donde se evidenció que la mayoría de los encuestados, con un 71 % usa otras lavanderías externas.

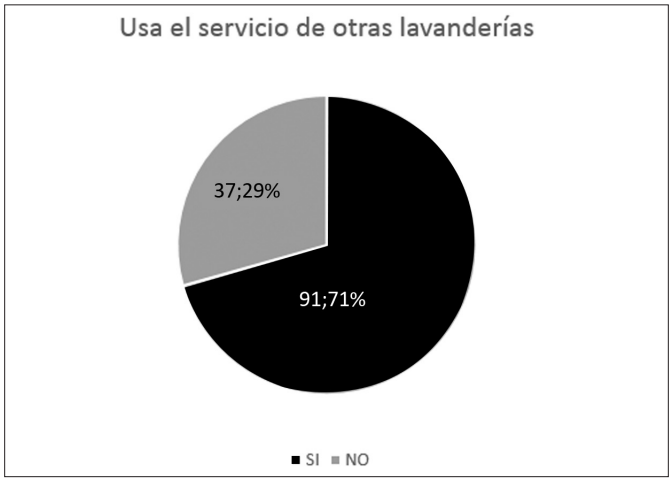


Figura 10. Diagrama circular sobre el uso del servicio lavandería externo, con su respectivo porcentaje.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 99-110.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Es reconocido que la insatisfacción con el servicio deriva casi siempre en el cambio del proveedor del servicio, lo que indiscutiblemente genera sobrecostos al tratar de recapturarlo; ahora, la gran inquietud es conocer si realmente la empresa quiere recuperarlos y fidelizarlos.

Después de la encuesta, aun quedaron algunos interrogantes, algunos de los cuales serán investigados en próximos proyectos, pero otros que podían resolverse indagando con los mismos usuarios, en donde se identificó que además de los aspectos propios del servicio, existían algunas percepciones negativas sobre la calidad del mismo, referente a cómo se entrega las prendas al final del servicio, lo que causó la generación de varias recomendaciones al respecto.

4. Discusión

Desde los referentes teóricos expuestos previamente, se puede decir en primera medida que la credibilidad institucional va de la mano con las expectativas del usuario, según Kotler y Keller (2012). Si la calidad se define como la comparación de las expectativas en relación con el *performance* real a la hora del uso, podría afirmarse que el 69 % de los estudiantes expresó que la calidad era deficiente o regular, en contraste con un 31 % que la percibe positivamente. Entonces si las expectativas no fueron satisfechas adecuadamente, ¿qué podría pensarse de la credibilidad institucional asociada?

En esta primera fase de resultados se evidencia porcentajes significativos de insatisfacción, lo que lleva a que los estudiantes recurran a otros servicios externos de lavandería, aun cuando este servicio ya está previamente pagado al inicio del semestre, generando sobrecostos en los presupuestos familiares, asociados a la manutención de estudiante en la Escuela. Relacionando esta hipótesis con Duque (2005), quien sostiene que debe promoverse una satisfacción mutua entre las partes en cuestión, se encuentra que un 56 % de los estudiantes expresa su insatisfacción en un nivel de 1 a 3, y un 44 % se considera satisfecho.

Fueron revalorizadas aproximaciones externas que buscan mejorar tanto la experiencia como el servicio. De acuerdo con Hernández-González, Mendoza-Padilla, Marín-López y Pardo-Hernández (2016), la mejor manera de lograrlo es mediante el concepto de automatización; en su propuesta de emprendimiento en lavanderías buscan no solo proveer un servicio efectivo y eficiente que cumpla sus requerimientos en cuanto a tiempo mediante el autoservicio, sino además brindar una mejor relación al cliente, brindándole alternativas tecnológicamente viables y prácticas al mundo actual.

Para Quizhpe y Dávila (2014) es recomendable modificar la modalidad de uso de lavanderías, pasando al autoservicio, debido a varios factores:

Primero: la cantidad de personal que usa ese servicio. Para la Esmic existe una demanda potencial del servicio de alrededor de 1.200 personas, aclarando que solo se está teniendo en cuenta la población estudiantil, pero también puede prestar servicios para oficiales activos y personal de soldados asociados a la Institución. Esto permite inferir que es un servicio altamente demandado, y se puede asumir que rentable, al ser la única empresa que lo presta.

Segundo: la demanda real en kilos. Si se asume que hay 1.200 personas y todos lavan sus prendas en la lavandería, y con los datos presentados por la investigación de Quizhpe y Dávila (2014), se aproxima que por persona semanalmente se lava 3,5 kilos, e incluso puede asumirse que son más, debido a que los estudiantes tienen una cantidad considerable de uniformes que únicamente deben ser lavados en lavandería, al ser prendas delicadas. En consecuencia, el servicio debe cumplir con una demanda alta, y en periodos cortos de tiempo; por ejemplo, cuando hay ceremonias militares, donde la totalidad de los estudiantes requiere tener el uniforme en las condiciones adecuadas.

Tercero: Competencia. Esta lavandería tiene un contrato único y es la encargada de prestar exclusivamente sus servicios dentro de la Escuela; ningún otro prestador de servicios de lavandería tiene sus instalaciones al interior de la misma. Vale aclarar que los estudiantes usan otras lavanderías por fuera de las instalaciones, lo que acarrea la necesidad de sacar la ropa cuando salen de permiso. Para Grönroos, 1994, una de las cinco reglas del servicio es contar con una competencia que fomente una mayor eficacia; probablemente al no existir dicha presión, la empresa no ha evidenciado la necesidad de

conocer la percepción de sus clientes y menos aún, estrategias que optimicen el servicio.

Cuarto: Capacidad instalada. Aunque la percepción de los estudiantes es favorable con dicho requerimiento, valdría la pena indagar sobre este aspecto en específico en futuras investigaciones. Para Orozco y Noreña (2014), contar con una suficiente capacidad instalada para cubrir la demanda, permite generar una buena prestación del servicio y mejorar la imagen de la empresa, lo cual puede inclusive verse reflejado en la rentabilidad esperada.

Quinto: Factibilidad. El estudio realizado por Quizhpe y Dávila (2014) presenta condiciones óptimas para implementar un sistema de autoservicio de lavandería; ahora es importante verificar su adaptabilidad en el caso específico de la Esmic, con el fin de presentar la relación costo - beneficio a las directivas.

Por otro lado, se evidencia la importancia de generar un sistema de medición del servicio, que recopile la información sobre su desempeño. Para esto Moreno (s.f.) afirma que debe reunirse información periódica sobre las implicaciones de este servicio en el desarrollo habitual de las actividades, en este caso de la Esmic; de igual forma, verificar constantemente el cumplimiento sanitario y técnico, así como el mantenimiento y vida útil de la maquinaria relacionada y del personal idóneo para desarrollar las actividades, comprobar los protocolos y cronogramas y, claramente, el servicio al cliente, identificando el nivel de satisfacción y calidad.

A nivel militar se puede afirmar que los batallones tienen necesidades de lavandería muy similares; es decir, suena bastante lógico aplicar algún proceso que cualquier otra Fuerza, nacional o extranjera, use para optimizar sus procesos de lavandería; es por eso que se trae a colación el caso específico desarrollado por Semanate y Fabara (2011), quienes realizan una propuesta para mejorar la competitividad de la lavandería en una Brigada de Fuerzas Especiales, sugiriendo para ello la incorporación del lavado en seco. Debe aclararse que este servicio ya lo tiene la Esmic, pero es importante identificar qué estructura se va a desarrollar para poder adaptarse a la presente situación de estudio.

Aquí se puede identificar que las necesidades tienen un alto grado de similitud, por lo cual sería fácilmente adaptable y solo sería suficiente con aplicar la investigación al caso específico de la Esmic. Según esto, inicialmente debe realizarse una encuesta a civiles y militares, que evidencie el grado de aceptación a las necesidades que cubre el servicio de lavandería; luego realizar todo el plan estratégico en sincronía con la Institución, siguiendo con la adaptación de los manuales de procesos y funciones, y finalmente hacer operativo todo el plan de mercadeo propuesto.

También es importante considerar que la percepción del servicio de la lavandería prestado por dicha brigada en el estudio de Semanate y Fabara (2011), en contraste con el realizado en la Esmic, era muy positivo, demostrando un nivel de satisfacción bastante amplio y significativo, pero que no era suficiente con su buen desempeño, y siempre estaban en busca de su constante mejora, por lo cual era 100 % aceptada la inclusión del lavado en seco.

5. Conclusiones

Dentro del proceso investigativo se determinó los aspectos relevantes que generaban la percepción de ineficiencia dentro del servicio en específico, donde el tiempo, la calidad, la satisfacción, la relación costo-beneficio, la infraestructura, el proceso del servicio y el horario fueron identificados y evaluados.

A nivel general, los estudiantes consultados consideran que el servicio prestado es adecuado, cumple con sus expectativas de manera aceptable, cuenta con un infraestructura adecuada y genera un nivel de calidad y satisfacción moderado, lo que demuestra que el servicio es eficiente y de conformidad apropiada, cumpliendo con los requerimientos mínimos; sin embargo, si se tiene en cuenta la importancia del servicio al cliente en la imagen y el posicionamiento de la entidad, se hace necesario conocer las razones de esos porcentajes de insatisfacción en temas relacionados con el servicio de lavandería. De acuerdo con esto, es vital continuar con el proceso de investigación para conocer las causas, pero sobre todo dar a conocer y establecer propuestas de mejoramiento del servicio por parte de la Esmic.

La discusión presentada lleva a reflexionar sobre varios aspectos: primero, se hace necesario optimizar el proceso del servicio; algunos autores consideran

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 99-110.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

que la automatización es la mejor respuesta, pero básicamente direccionan las acciones de mejora hacia el autoservicio. Por otro lado, es imperativo recopilar información que construya una estructura clara de los procesos asociados al servicio; si no son claros para el usuario los protocolos usados y tampoco para la institución contratante, existe un desconocimiento que claramente deriva en inconformismo. Debe existir una visibilidad de los procesos, una verificación constante y un excelente servicio al cliente.

Para la institución y para la empresa prestadora del servicio, debe ser importante conocer de primera mano la percepción de sus usuarios, con el fin de mejorar los estándares de calidad. Según la investigación, la falta de competencia puede ser un factor decisivo para encontrar apreciaciones no tan positivas en relación con la satisfacción y la calidad del servicio prestado.

6. Recomendaciones

Debe realizarse un proceso de autoevaluación de los servicios, que funcione como un espejo que permita ver el panorama completo e identifique las posibles falencias. Podría ser más sencillo si se mira otras instituciones afines, que tienen necesidades de lavandería muy similares y que incluso pueden brindar las herramientas requeridas para optimizar los servicios de la Institución.

Implementar un punto personalizado de servicio al cliente, como sugerían los estudiantes, dado que es de vital importancia para los clientes pues éste solucionaría muchas contingencias que se presentan a la hora del proceso de recepción de prendas. Además, poner en marcha acciones de mejora frente a los resultados evidenciados, que posibilitarían aumentar el nivel de satisfacción y establecer mejores lazos de convivencia, tanto en el cliente como en el que ofrece el servicio. De igual forma, las mejoras deben ser proyectadas a futuro, pues muchas de ellas requieren apoyo institucional, que no es jurisdicción de los autores del artículo.

Tener en cuenta las alternativas de mejora que pueden contribuir a la optimización de la percepción de la calidad y conformidad del servicio de lavandería, mejorando la eficiencia y ratificando la pertinencia de este tipo de investigaciones, que buscan contribuir a la imagen y al posicionamiento institucional. Cabe resaltar la importancia de mantener este tipo de investigaciones, de socializarlas a nivel interno y externo, ya que aún queda mucho por indagar y verificar, con la firme intención de mejorar los servicios prestados por la institución en pro de su progreso continuo como institución de calidad, no solo en lo académico y militar, sino en la garantía del bienestar estudiantil.

7. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Duque, E. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Innovar, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 15*(25), 64-80.

Grönroos, C. (1994). *Marketing y gestión de servicios: la gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios*. México: Ediciones Díaz de Santos.

Hernández-González, L., Mendoza-Padilla, C., Marín-López, O. y Pardo-Hernández, S. (2016). Proyecto de emprendimiento para revolucionar el concepto del servicio en lavandería. Recuperado de https://rei.iteso.mx/handle/11117/4051

Kotler, P. y Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing* (14ª. ed.). México: Pearson Educación.

Moliner, B., Berenguer, G. y Gil, I. (2001). La importancia de la performance y las expectativas en la formación de la satisfacción del consumidor. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, *7*(3), 155-172.

Morales, P. (2009). Análisis de ítems en las pruebas objetivas. Recuperado de https://educrea.cl/wp-content/uploads/2014/11/19-nov-analisis-de-items-en-las-pruebas-objetivas.pdf

Moreno, W. (s.f.). Evaluación de la gestión, diseño, documentación y medición de procesos del servicio de lavandería-ropería del Hospital General Enrique Garcés. Recuperado de https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6568/2/AC-AGH-ESPE-038889.2.pdf

Orozco, A. y Noreña, L. (2014). *Diagnóstico financiero integral de la empresa Lavandería Lavado Limpio* (Trabajo de Grado). Universidad de Medellín.

Quizhpe, L. y Dávila, K. (2014). Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de servicio de lavandería con máquinas con sistema de monedas para la ciudad de Loja. Recuperado de http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5964

Rolon, J. (2013). *Servicio al cliente como una estrategia competitiva en las navieras del Puerto de ensenada, Baja California* (Trabajo de Grado). Tijuana: Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de http://ma.uabc.mx/wp-content/uploads/2013/06/2013_T_RolonAlcazar.pdf

Semanate, M. y Fabara, X. (2011). *Propuesta estratégica para el mejoramiento de la competitividad de la lavandería de la Brigada de Fuerzas Especiales Nº 9 Patria: Plan estratégico-procesos y funciones-producto* (Trabajo de Grado). Recuperado de http://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir-:21000-4491

Soler, M., Llobel, J., Frías, M. y Remírez, J. (2006). Calidad del servicio en supermercados: Una propuesta de medición. *Psicothema, 18*(3), 661-667.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 99-110.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida*

Gabriela Moreno Riascos**✉
Juan Ramírez Delgado***
Arturo Rengifo Nasner****
Claudia Carolina Cabrera Gómez*****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Moreno, G., Ramírez, J., Rengifo, A. y Cabrera, C. (2017). Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida. *Revista UNIMAR*, *35*(2), 113-131.

Fecha de recepción: 06 de junio de 2016
Fecha de revisión: 27 de septiembre de 2016
Fecha de aprobación: 09 de febrero de 2017

RESUMEN

Esta investigación analizó la posible relación entre Orientación Laboral (subcategorías: de empleo, carrera, vocación) y la Satisfacción con la Vida, en decanos y directores de programas de la Universidad Mariana de Pasto. Se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo, de enfoque empírico analítico, tipo de estudio correlacional, bajo un diseño transversal, trabajando con una población total de 21 colaboradores. Se encontró que el 57 % de los individuos laboran por vocación, el 33 % por carrera y el 10 % por empleo, con la escala de satisfacción con la vida (SLWS[1]); el 57 % de la población está en el nivel más alto de satisfacción con la vida y el 43 % en un nivel intermedio.

Realizado el análisis estadístico con el software SPSS y la prueba Shapiro-Wilk para contrastar normalidad, se encontró que no existe relación entre las variables estudiadas, por cuanto ninguna de ellas tuvo una incidencia significativa sobre las demás. Se concluye que la satisfacción con la vida no está anclada a una orientación laboral en concreto.

Palabras clave: Orientación laboral, empleo, carrera, vocación, bienestar subjetivo, satisfacción laboral.

Relationship between job orientation and life satisfaction

ABSTRACT

This investigation analyzed the possible relationship between Labor Orientation (subcategories: of employment, career, vocation) and Satisfaction with Life, in deans and directors of programs that belong to Mariana University located in Pasto, Colombia. It was developed under the quantitative paradigm, analytical empirical approach, type of correlational study, under a transversal design, working with a total population of 21 collaborators.

It was found that 57% of the individuals work by vocation, 33% by career and 10% by employment, according to satisfaction with life scale (SLWS); 57% of the population is at the highest level of satisfaction with life and 43% at an intermediate level.

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: *Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida en decanos y directores de programas de la Universidad Mariana de Pasto*, desarrollada desde julio de 2015 hasta mayo de 2016, en la ciudad de Pasto, departamento de Nariño, Colombia.

**✉Psicóloga, Hospital San Rafael de Pasto, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: gabrielalis16@gmail.com

*** Administrador de Empresas; Psicólogo, Taller SEIS S.A.S., San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: pjuancrd1@gmail.com

**** Abogado y Psicólogo independiente, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: r2h3rn@gmail.com

***** Psicóloga, Universidad Mariana; Especialista en Administración Educativa, Universidad de Nariño; Magíster en Recursos Humanos, Universidad Internacional Iberoamericana. Docente Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: clacabrera@umariana.edu.co

[1] Por sus siglas en inglés: Satisfaction With Life Scale.

When the statistical analysis was performed with the SPSS software and the Shapiro-Wilk test to check normality, it was found that there was no relationship between the variables studied, as none of them had a significant impact on the others, which allows us to conclude that satisfaction with life is not anchored to a specific work orientation.

Key words: Work orientation, employment, career, vocation, subjective well-being, job satisfaction.

Relação entre orientação profissional e satisfação de vida

RESUMO

Esta investigação analisou a possível relação entre Orientação do Trabalho (subcategorias: de emprego, carreira, vocação) e Satisfação com a Vida, em decanos e diretores de programas da Universidade Mariana em Pasto, Colômbia. Foi desenvolvida sob o paradigma quantitativo, abordagem empírica analítica, tipo de estudo correlacional, sob um projeto transversal, trabalhando com uma população total de 21 colaboradores.

Verificou-se que 57% dos indivíduos trabalham por vocação, 33% por carreira e 10% por emprego, de acordo com a escala de satisfação com a vida; 57% da população está no mais alto nível de satisfação com a vida e 43% em um nível intermediário.

Quando a análise estatística foi realizada com o software SPSS e a prova Shapiro-Wilk para verificar a normalidade, verificou-se que não houve relação entre as variáveis estudadas, uma vez que nenhum deles teve um impacto significativo sobre os outros, o que nos permite concluir que a satisfação com a vida não está ancorada a uma orientação de trabalho específica.

Palavras-chave: orientação ao trabalho, emprego, carreira, vocação, bem-estar subjectivo, satisfação no trabalho.

I. Introducción

Con el presente trabajo se pretendió encontrar la relación entre la orientación laboral y la satisfacción por la vida que presentan los decanos y directores de los distintos programas de la Universidad Mariana de Pasto, por cuanto el contexto carece de una investigación que ofrezca estudios sobre estos temas. Esta investigación fue realizada bajo un paradigma cuantitativo, de enfoque empírico analítico, con un tipo de investigación correlacional y un diseño trasversal. Por ello se retomó la teoría sobre vida y trabajo de Wrzesniewski (2011) quien ha centrado sus investigaciones en cómo las personas toman significado de su trabajo en contextos difíciles, por ejemplo, ocupaciones estigmatizadas, labores virtuales y trabajos informales.

Si bien la docencia no se puede tomar como una ocupación estigmatizada, sí se da dentro de un contexto difícil. El Sahili (2010) refiere cómo el docente trabaja más horas de las que le han sido asignadas, además del esfuerzo físico y emocional que todo esto implica, ya que el contexto es altamente demandante por el número de personas y asuntos que debe atender.

El presente estudio busca ahondar en los temas de vida y trabajo a partir de la psicología positiva, la cual se fundamenta en los estudios de Seligman y Csikszentmihalyi (2000), quienes definieron que ésta debía dar un giro en sus temas de estudio, y por ello decidieron investigar sobre la subjetividad positiva, los rasgos individuales positivos y las instituciones positivas.

Al respecto, Wrzesniewski (2003) sostiene que la experiencia del trabajo significativo es maleable cuando se puede modificar o rediseñar el tipo de empleo, siendo precisamente la elección de éste, una de las decisiones más importantes en la vida de cualquier ser humano, debido a que es donde el sujeto va a desenvolverse como profesional. En el caso de Colombia, el tema laboral durante las últimas décadas ha sido complejo. El informe del DANE (2015) afirmó que la tasa de desempleo ha disminuido significativamente, indicando que el índice de desocupación en el país estaba en una cifra de 10.5 %, razón por la cual se ha ido creando programas para la orientación laboral, encaminados a que todas las personas encuentren empleos acordes a sus expectativas, que les sirvan para desarrollarse como personas y profesionales.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Por otra parte, se abordó la teoría de la satisfacción con la vida que se ha estudiado desde la subjetividad personal según las vivencias de cada individuo. Diener, Emmons, Larsen y Griffin (1985) sostienen que el bienestar subjetivo es la percepción de un estado interno de homeostasis en conjunto con un tono afectivo y agradable; además mencionan que la satisfacción con la vida se conforma por tres componentes relacionados entre sí: afecto positivo, ausencia de afecto negativo y satisfacción por la vida como un todo.

De allí que las variables de interés para el estudio fueron la relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida, en los decanos y directores de programas de la Universidad Mariana de Pasto.

2. Metodología

Se determinó un paradigma cuantitativo desde una perspectiva empírico analítica con un tipo de investigación correlacional y un diseño trasversal.

Población y Muestra: La población estuvo constituida por decanos y directores de programas de la Universidad Mariana de Pasto, sin ningún tipo de muestreo, por cuanto fue viable abordar la totalidad de la población.

Técnicas e Instrumentos. Las técnicas utilizadas son dos pruebas estandarizadas que miden

la satisfacción con la vida (SWLS), escala creada por Diener et al., (1985), y adaptada para Colombia por Nader, Peña y Santa-Bárbara (2014), obteniéndose buen nivel de fiabilidad (=0,83). Éste es un instrumento diseñado para medir juicios de satisfacción personal con la vida; la escala consta de cinco ítems, y es aplicada de manera rápida, de uno a cinco minutos. Por otro lado, el cuestionario de orientación laboral elaborado por Wrzesniewski (2003) permitió obtener un nivel de fiabilidad (=0,648) en el cual son concebidas las tres subcategorías de la orientación laboral: empleo, carrera, vocación.

Consideraciones éticas

Se adoptó lineamientos específicos del Código deontológico del psicólogo (s.f.), que caracterizan su proceder, respaldados en la Ley 1090 de 2006, cuyo artículo 37 define que se debe tener en cuenta la dignidad de las personas, sus creencias, intimidad y pudor cuando se realiza una investigación; de allí que el presente trabajo veló por no incidir en las creencias de las personas, y para la aplicación de los instrumentos de evaluación se creó un consentimiento informado para que los sujetos de la población firmaran si estaban de acuerdo con los propósitos, objetivos, riesgos, beneficios, derechos, deberes y principios de confidencialidad de la investigación.

De la obtención y uso de la información se retoma los artículos 40, 43, 45, 46 y 47, que refieren que el material psicotécnico es de uso exclusivo de los profesionales en psicología; sin embargo, los estudiantes estuvieron en constante supervisión del docente, para dar a conocer la información cuando se tuviera el consentimiento del sujeto de investigación, manteniendo los registros escritos, electrónicos de datos y resultados de las pruebas, bajo condiciones de seguridad y secreto.

Siguiendo el artículo 51, se respetó que los sujetos, aun habiendo consentido inicialmente su participación, en cualquier momento podían decidir interrumpir su aportación.

3. Resultados

Se aplicó el test de orientación laboral y se realizó el análisis estadístico; en primer lugar se revisó la subvariable 'Empleo'. Wrzesniewski, McCauley, Rozin y Schwartz (1997) mencionan que las personas ven el empleo como un trabajo, fuente de bienestar que activa otras áreas de la vida, en donde la satisfacción más grande viene desde afuera, de los pasatiempos y de las relaciones interpersonales.

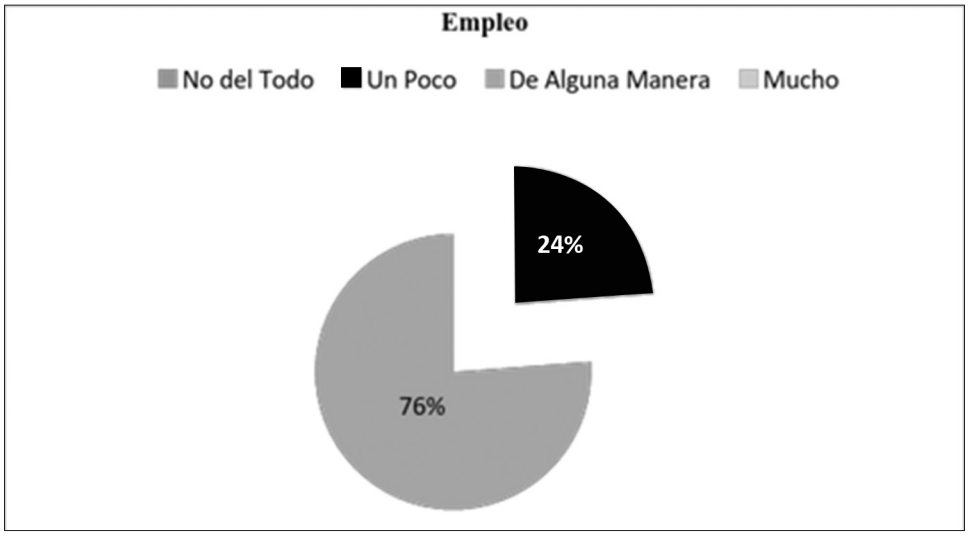


Figura 1. Empleo.

La Figura 1 indica que el 76 % de los participantes, quienes respondieron "De alguna manera", desarrollan su actividad laboral por empleo, mientras que el 24 % considera que lo hacen "Un poco". Los primeros se enfocan en los beneficios conseguidos por medio del salario, y las recompensas por la labor realizada en su desempeño laboral.

La siguiente sub-variable que se analizó fue 'Carrera'; las personas que se orientan laboralmente por ésta, consideran su ocupación laboral como una fuente de avance, prestigio y estatus; las personas con una orientación profesional de este tipo generalmente están dispuestas a hacer sacrificios (que otros no harían) por sobresalir.

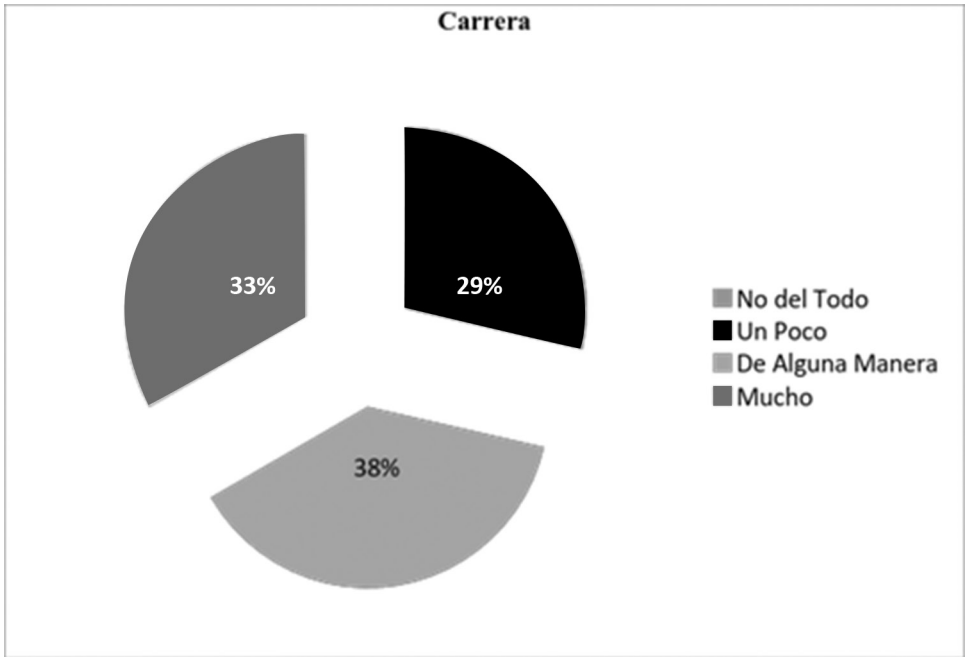


Figura 2. Carrera.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

En la Figura 2 se observa que para esta variable, el 38 % considera que "De alguna manera" lo realiza mientras que el 33 % lo hace "No del todo", y el 29 % se ubica en la respuesta de "Un poco", siendo estos porcentajes muy cercanos entre sí. Se hace necesario mencionar que los porcentajes presentados en este ítem han estado de alguna manera en posiciones similares, indicando que las personas van guiándose a la Orientación Laboral por carrera.

Quienes se encuentran orientados por esta variable poseen un sentimiento más profundo en relación con su trabajo, y sus logros no se dan solo por la ganancia monetaria, valorando especialmente el progreso en la estructura ocupacional, lo que puede ir asociado a niveles más altos de estándares sociales y mayor autoestima como trabajador (Wrzesniewski et al., 1997).

La siguiente sub-variable que se analizó fue 'Vocación', y quienes se orientan por ella, ven su trabajo como un fin que contribuye a un bien mayor, con sentido de altruismo y humanidad.

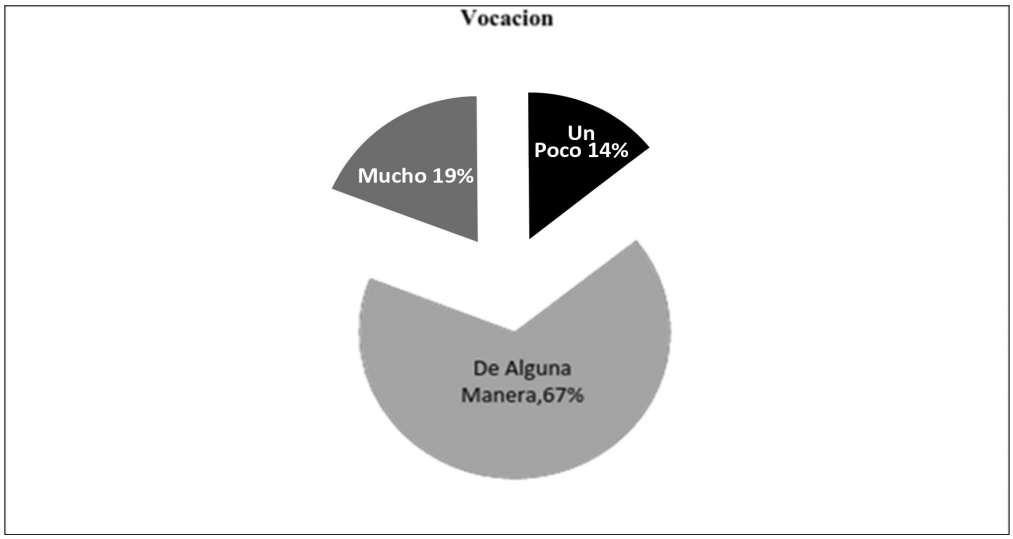


Figura 3. Vocación.

En la Figura 3 se observa que el 67 % ofrece la respuesta "De alguna manera", el 19 % "No del todo" y el 14 % restante asume una postura de "Un poco". Mediante este ítem de evaluación se percibe la óptima orientación laboral que presentan los colaboradores de la Universidad Mariana, puesto que ninguno puntúa en la opción de "No del todo".

A su turno, quienes se orientan laboralmente por esta variable, encuentran su trabajo como una parte inescindible de sus vidas, en donde la labor no se ejecuta tanto por una ganancia monetaria o un ascenso en términos de carrera, si no por la satisfacción de realizar el trabajo encomendado.

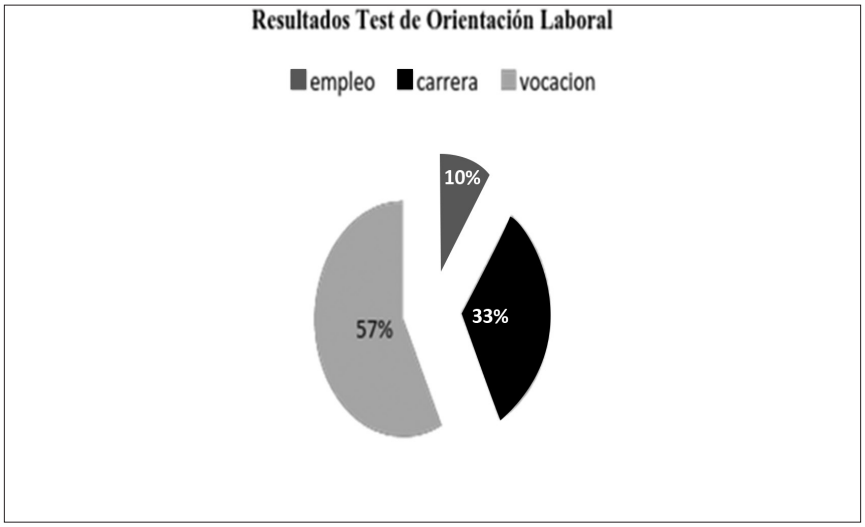
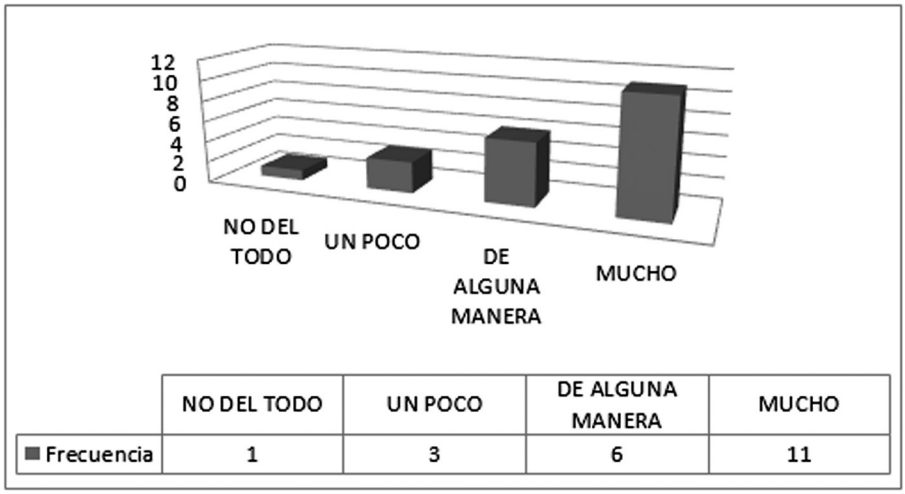


Figura 4. Resultados del Test de Orientación laboral.

La Figura 4 muestra los resultados del Test de Orientación Laboral a nivel general, lo que permite evidenciar que el 57 % de los individuos pertenecen al grupo de desempeño por vocación, mientras que el 33 % se encuentra realizando sus labores mediante carrera, y solamente el 10 % de los decanos y directores de programas de la Universidad Mariana laboran por empleo, determinando que la mayoría de los colaboradores encuestados se encuentran con una orientación laboral enfocada hacia la vocación.

La segunda parte del test de orientación laboral, que mide cómo se sienten las personas en su trabajo respecto a diferentes ítems, arrojó los siguientes resultados:

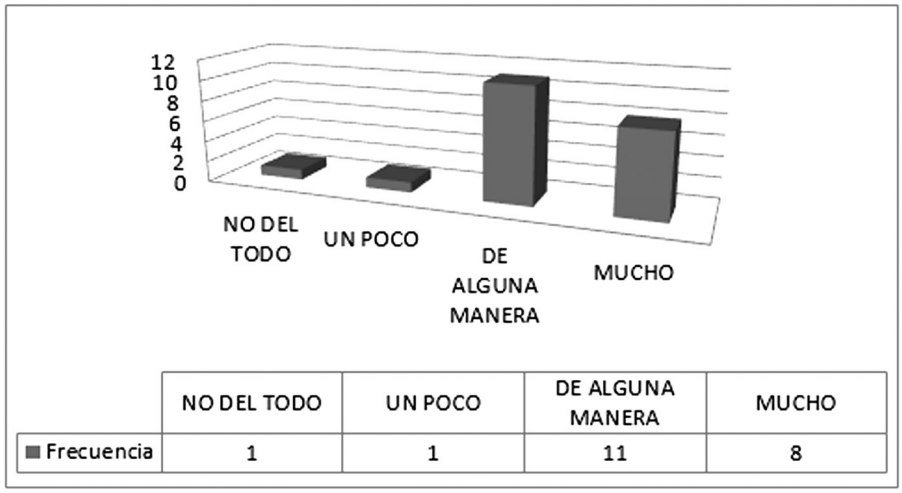


	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	1	3	6	11

Figura 5. Hablar del trabajo.

La Figura 5 evidencia que el 52 % de la población disfruta hablando de su trabajo con las demás personas, y únicamente el 5 % afirma lo contrario, aunque el 43 % de la población encuestada responde en términos de "Un poco" y "De alguna manera".

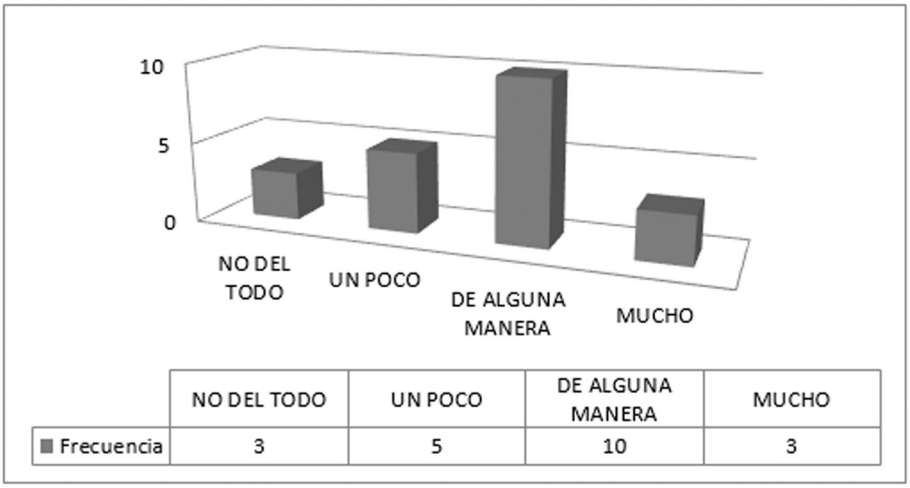
Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	1	1	11	8

Figura 6. El trabajo como unas de las cosas más importantes de la vida.

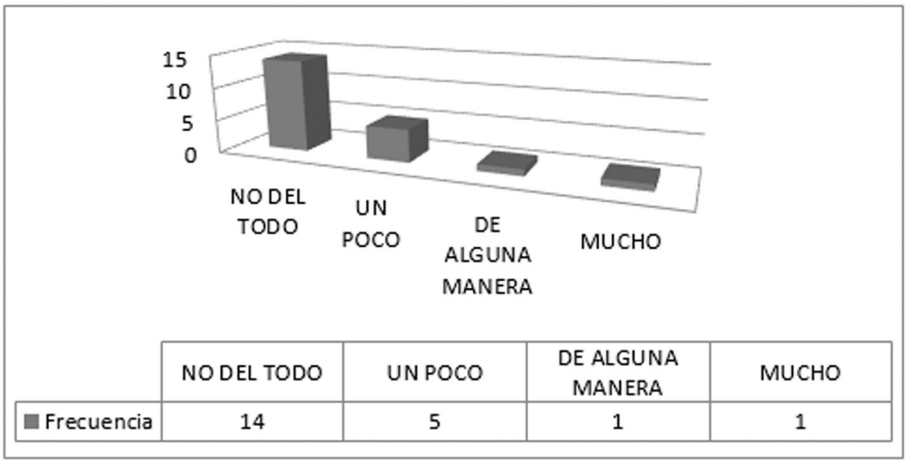
La Figura 6 permite encontrar que tan solo el 10 % de la población considera que su trabajo no es una de las cosas más importantes en su vida; el 90 % considera que las funciones realizadas son muy importantes para el desarrollo de su vida, respondiendo con "De alguna manera", 52 % y "Mucho", 38 %.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	3	5	10	3

Figura 7. Razón principal para trabajar: financiera.

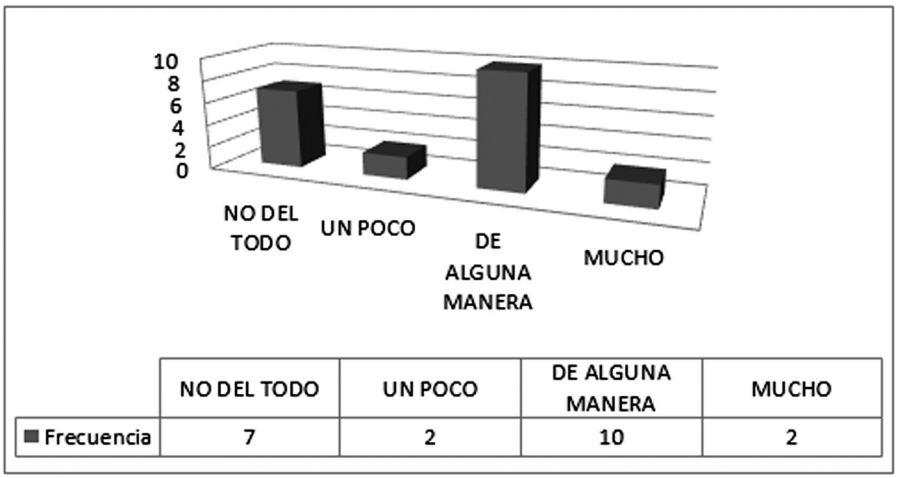
La Figura 7 muestra que el 48 % de la población encuestada opina que su razón de trabajo es "De alguna manera" de carácter financiero, para mantener su familia y conservar sus estilos de vida; el 24 % afirma que realiza sus tareas, únicamente "Un poco" por la misma condición; y el 14 % se encuentra en una validación de "Mucho" y "No del todo", respectivamente.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	14	5	1	1

Figura 8. Ansias por retirarse.

La Figura 8 muestra que el 66 % de la población encuestada afirma no estar pensando en su retiro de labores; únicamente el 24 % lo ha pensado un poco, y el 10 % restante, dividido entre 5 % "De alguna manera" y 5 % "Mucho", asegura estar pensando en su retiro.

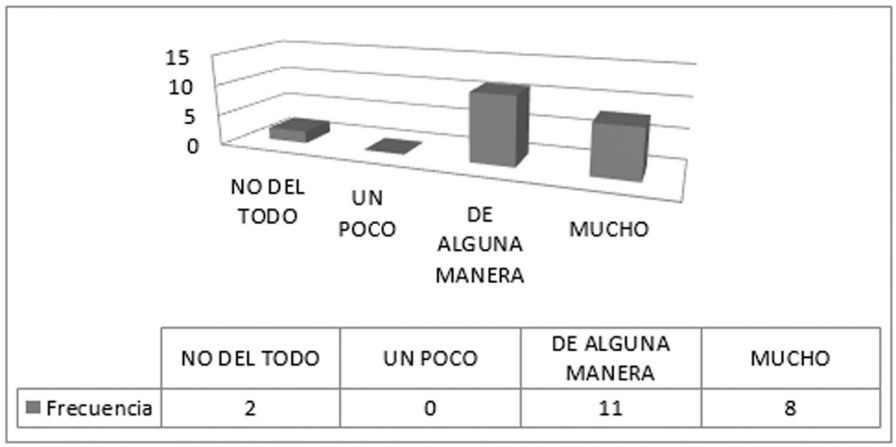


	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	7	2	10	2

Figura 9. Trabajo sin pago.

La Figura 9 muestra que el 48 % de la población considera que "De alguna manera" continuará en su actual trabajo aun sin paga, siempre y cuando tuvieran estabilidad económica, contrario a lo que sostiene el 33 %, y el restante 9.5 % se divide entre "Un poco" y "Mucho", respectivamente.

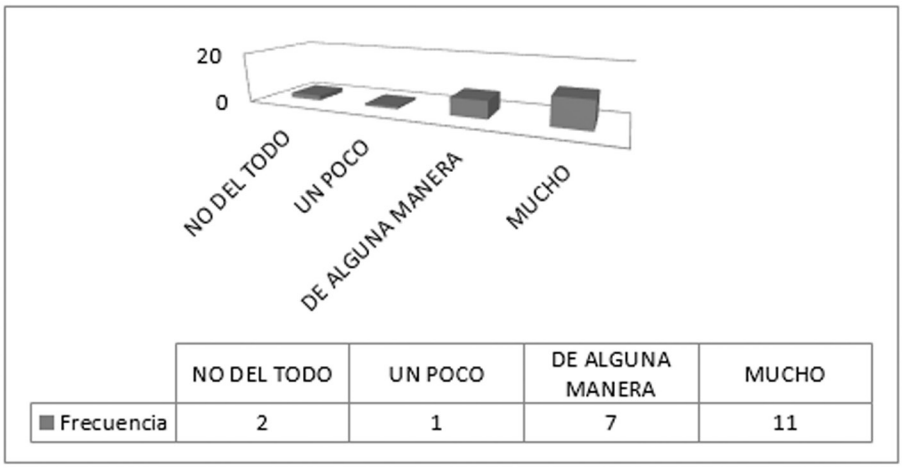
Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	2	0	11	8

Figura 10. Su trabajo hace del mundo un lugar mejor.

La Figura 10 define que el 52 % de la población encuestada opina que realiza su trabajo en pro de mejorar el mundo "De alguna manera"; así mismo, el 38 % piensa que es importante la realización de sus labores para generar un crecimiento positivo del mundo, y únicamente el 10 % piensa que sus funciones laborales no contribuyen del todo en la mejora del mundo.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	2	1	7	11

Figura 11. Escoger nuevamente su trabajo actual.

La Figura 11 define que de la población total, el 52 % afirma volver a elegir su trabajo si tuviera la oportunidad de hacerlo; el 33 % respondió que "De alguna manera" lo volvería a hacer, y únicamente el 15 % no está de acuerdo con esa opción; estos están ubicados en las opciones "No del todo" y "Un poco" en puntuaciones porcentuales de 10 % y 5 %, respectivamente.

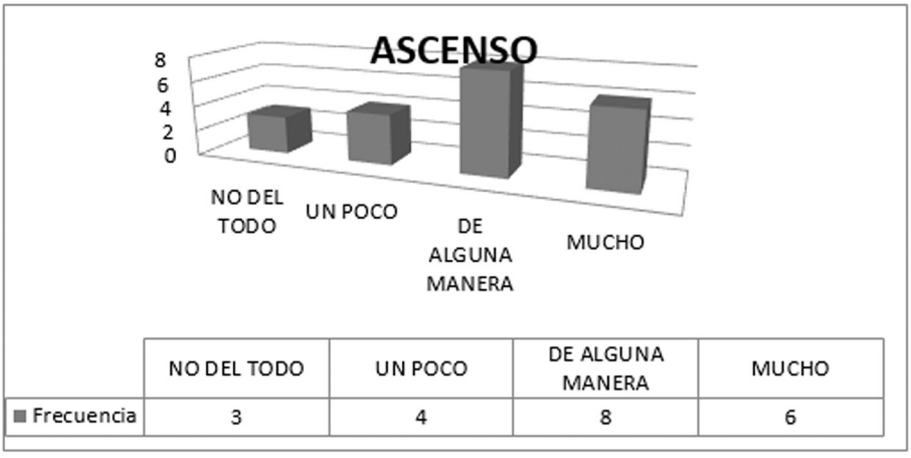


Figura 12. Deseo de estar en un trabajo de más alto nivel.

La Figura 12 muestra que el 67 % de los encuestados generaron unas respuestas positivas de querer ascender en sus puestos de trabajo "De alguna manera" y "Mucho" representados en 38 % y 29 %, respectivamente, y el 33 %, evidenciado en 14 % y 19 %, que respondieron "No del todo" y "Un poco", quienes lo han considerado de una manera mucho menos intensa.

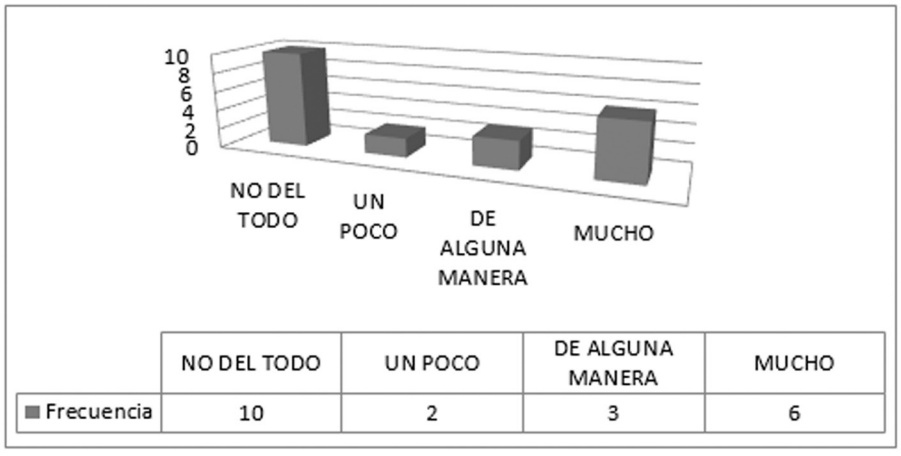
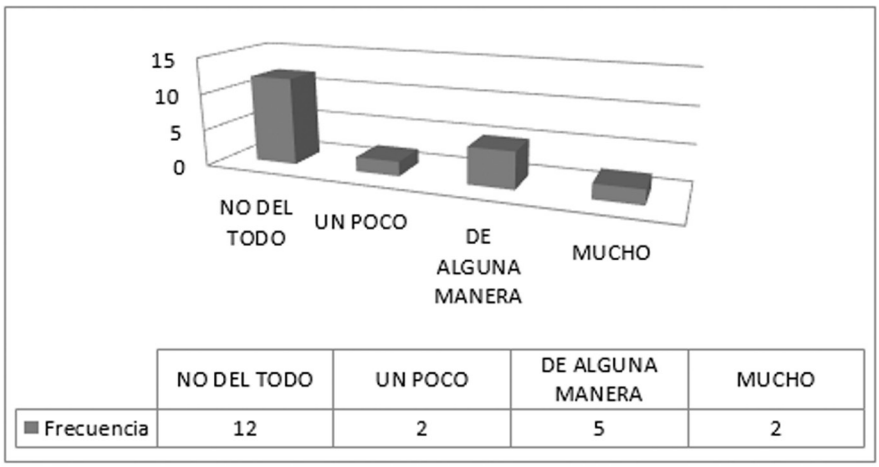


Figura 13. El trabajo como trampolín para otros puestos.

La Figura 13 muestra que la mitad de los encuestados (48 %) no considera su actual puesto de trabajo como un trampolín para acceder a otro cargo laboral; los demás participantes han dividido su sentir en las diferentes opciones de "Un poco" (9.5 %), "De alguna manera" (14 %), "Mucho" (28.5 %).

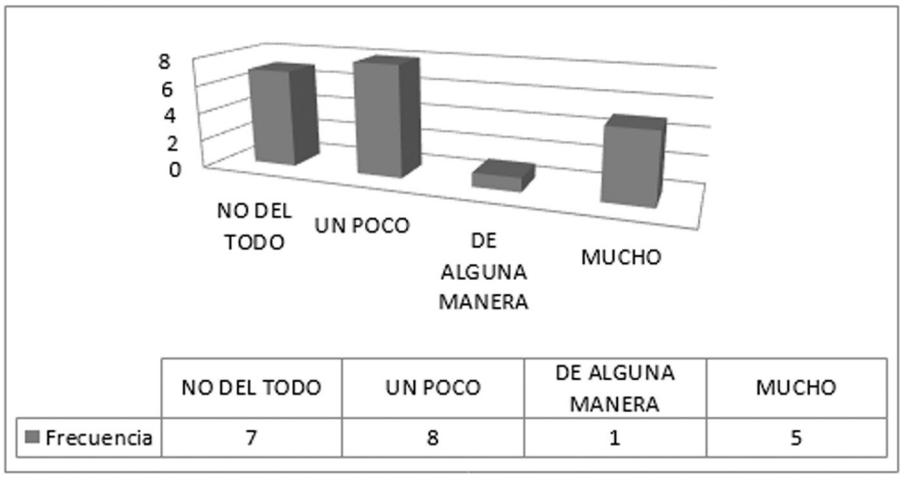
Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	12	2	5	2

Figura 14. Continuar haciendo el mismo trabajo.

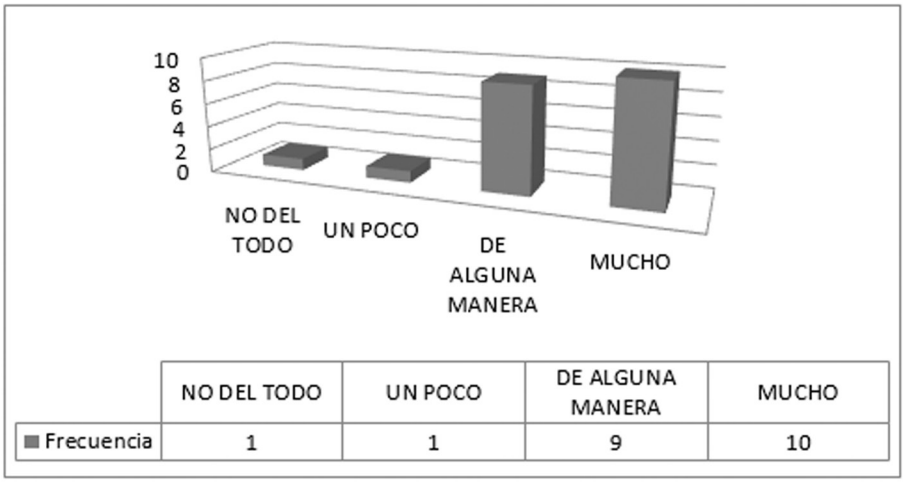
La Figura 14 permite observar que el 57 % de la población no espera, en cinco años, continuar realizando el mismo trabajo; el 24 % lo haría "De alguna manera" y tan solo el 9.5 % lo considera "Un poco" y "Mucho", en porcentajes iguales.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	7	8	1	5

Figura 15. Llevar trabajo en vacaciones.

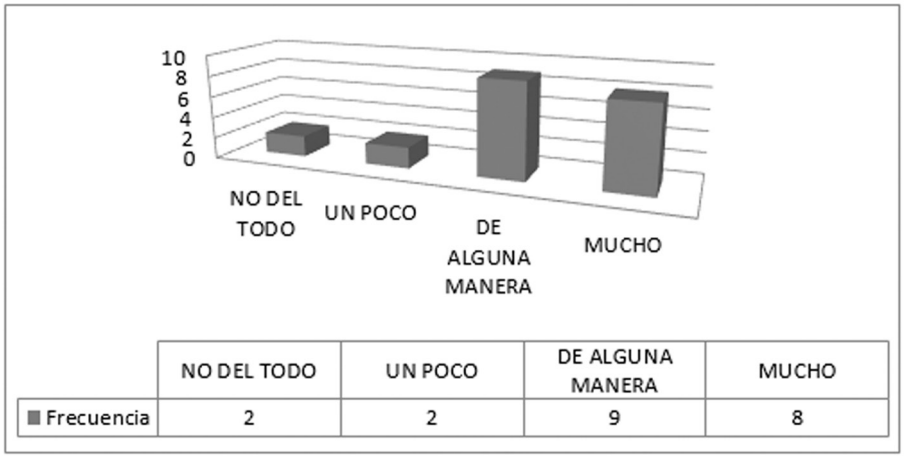
La Figura 15 evidencia que frente a la posibilidad de llevar trabajo en tiempo de vacaciones, los encuestados reparten sus respuestas entre todas las opciones, de manera relativamente similar: 33 % "No del todo"; 38 % "Un poco"; 24 % "Mucho", y tan solo la opción "De alguna manera" obtuvo un puntaje aparte (5 %).



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	1	1	9	10

Figura 16. Sentimiento de gratificación hacia el trabajo.

De acuerdo con la Figura 16, el 91 % de los encuestados generó respuestas de encontrar sus labores gratificantes, así: 33 % "Mucho" y 38 % "De alguna manera", mientras que la sumatoria de las respuestas de "No del todo" y "Un poco" es de 9 %, correspondiente a 4.5 % cada una.



	NO DEL TODO	UN POCO	DE ALGUNA MANERA	MUCHO
Frecuencia	2	2	9	8

Figura 17. Control sobre la vida laboral.

Según la Figura 17, el 38 % de los encuestados afirma tener "Mucho" control sobre su vida laboral; 43 % la controla "De alguna manera"; un 19 % está repartido en partes iguales entre las respuestas "No del todo" y "Un poco", quienes sostienen que tienen el control de sus funciones laborales.

Posterior a la aplicación del test de orientación laboral, se aplicó el test de satisfacción con la vida, referida ésta por Topa, Lisboa, Palaci y Alonso (2004) como una dimensión actitudinal que incluye un amplio conjunto de actitudes y reacciones emocionales positivas que el individuo tiene hacia su trabajo, construidas a partir de la comparación entre los resultados que ha esperado y los que ha obtenido del mismo. Los resultados de la aplicación del cuestionario sobre esta variable son presentados a continuación:

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Figura 18. Resultados de la aplicación del test Satisfacción con la vida.

La Figura 18 permite evidenciar que el 57 % de los participantes se encuentran ubicados en el punto más alto de satisfacción con la vida; el 0 % se ubica en el nivel más bajo del test, correspondiendo este nivel con el ítem "Muy en desacuerdo". Para la opción "De acuerdo", un 38 % puntuó en este ítem, y el 5 % restante, en la opción "En desacuerdo". Estos índices porcentuales indican que la percepción encontrada en los colaboradores encuestados en la Universidad Mariana es bastante alta, puesto que los resultados dan lugar a analizar que los sujetos de investigación presentan reacciones positivas frente a su vida.

Tras la aplicación de los instrumentos de orientación laboral y la escala de satisfacción con la vida, y realizado el vaciado de información mediante el software SPSS, se procedió a calcular las posibles correlaciones existentes.

Tabla 1. *Resultado de correlaciones*

Correlaciones					
		NORMAL SWLS	**NORM TRABAJO**	**NORM CARRERA**	**NORM VOCACIÓN**
NORMALSWLS	Coeficiente de correlación	1,000	,063	-,123	,335
	Sig. (bilateral)	.	,787	,594	,137
	N	21	21	21	21
NORMTRAB	Coeficiente de correlación	,063	1,000	,324	-,244
	Sig. (bilateral)	,787	.	,151	,286
	N	21	21	21	21
NORMCARRERA	Coeficiente de correlación	-,123	,324	1,000	,046
	Sig. (bilateral)	,594	,151	.	,842
	N	21	21	21	21
NORMVOCACIÓN	Coeficiente de correlación	,335	-,244	,046	1,000
	Sig. (bilateral)	,137	,286	,842	.
	N	21	21	21	21

Para el cálculo de las correlaciones mostradas en la Tabla 1 se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, por cuanto los valores medidos corresponden a una escala ordinal, encontrando que las variables de Orientación laboral, a través de sus tres dimensiones que son Trabajo, Carrera y Vocación con la variable Satisfacción con la Vida, son independientes.

Para la prueba de hipótesis se tuvo en cuenta las:

Hipótesis de trabajo. H=1 Existe relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida.

Hipótesis nula. H=0 No existe relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida.

Variable 1 = Satisfacción con la vida

Variable 2 = Orientación laboral

Regla de decisión: si $p \leq 0.05$ se rechaza

Zona de rechazo: para todo valor de probabilidad mayor que 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1. Para 21 participantes y una prueba de hipótesis con un nivel de significancia del 5 %, se obtuvo los siguientes coeficientes de correlación:

Satisfacción con la vida frente a Trabajo = 0,063

Satisfacción con la vida frente a Carrera =-0,123

Satisfacción con la vida frente a Vocación = 0,335

4. Discusión

En el desarrollo de este trabajo de investigación se planteó una proposición tentativa acerca de la posible relación entre las categorías Orientación laboral y Satisfacción con la vida, la cual se formuló como hipótesis de trabajo; por tanto, al ser analizada a la luz de los resultados obtenidos tras la aplicación de un contraste estadístico con ayuda del software SPSS, se encontró que según la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, no es confiable establecer una relación entre las variables estudiadas, por cuanto los niveles de significancia superan el 0,05; esto implica que los valores estadísticos de la correlación no deben ser tenidos en cuenta, lo cual implica que en este proceso investigativo se confirmó la hipótesis nula H0: No existe relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida, y tampoco entre las subcategorías Trabajo, Carrera y Vocación, correspondientes a la Orientación laboral.

Se hace necesario mencionar a Wrzesniewski (2011), quien definió la orientación laboral como el proceso de ayuda y acompañamiento en el desarrollo de competencias personales, sociales y laborales, que sitúan a la persona en una posición favorable ante el empleo, y posibilitan el acceso y mantenimiento de un puesto de trabajo; además, tiene como objetivo la inserción y el mantenimiento de las personas en el mercado de trabajo en función de sus intereses y necesidades, y está relacionada también con la promoción y mejora profesional y con el desarrollo personal a través del ámbito sociolaboral de los individuos.

Ahora bien, los tres subcomponentes de la orientación laboral están definidos por Wrzesniewski et al., (1997), así:

- **Empleo** es el trabajo, una fuente de bienestar que activa otras áreas de la vida, en donde la satisfacción más grande viene desde afuera, de los pasatiempos y de las relaciones interpersonales.

- Por otra parte, quienes se orientan laboralmente por **Carrera**, consideran su ocupación laboral como una fuente de avance, prestigio y estatus, en donde, con una orientación profesional de este tipo generalmente están dispuestos a hacer sacrificios, que otros no harían, por sobresalir.

- Y, finalmente, quienes se orientan por **Vocación**, ven su trabajo como un fin que contribuye a un bien mayor, con sentido de altruismo y humanidad.

Las mediciones realizadas con el SWLS fueron aplicadas efectivamente a 21 individuos del total de la población, quienes de manera voluntaria y tras suscripción del respectivo consentimiento informado, decidieron participar en esta investigación. Para el subcomponente 'Empleo', el 76 % de los encuestados afirma estar laborando "De alguna manera" por empleo, y tan solo el 24 % seleccionó la opción "Un poco". Es relevante mencionar que ninguno de los encuestados se encuentra totalmente ubicado a favor o en contra de esta forma de desempeño en sus labores en la institución, lo cual permite afirmar que más de las tres cuartas partes de la población, al estar orientados laboralmente por Vocación, obtienen su satisfacción más grande desde fuera, bien de sus actividades de ocio o pasatiempos, o de las relaciones interpersonales que sostienen en los di-

ferentes contextos, pero no desde su propio trabajo (Wrzesniewski et al., 1997).

Ahora bien, en la investigación llevada a cabo por Wrzesniewski et al., (1997), los autores realizaron una medición a 135 personas de diferentes profesiones, como: administradores, enfermeras, fisiatras, farmaceutas, educadores del área de la salud, bibliotecarios, supervisores, programadores informáticos, técnicos en medicina, asistentes administrativos y empleados de oficina, generando en sus resultados que 44 personas, o sea el 33 % se ubican en Empleo; 43 personas, equivalentes al 32 % se ubican en Carrera y 48 individuos, correspondientes al 36 % se sintieron orientados por Vocación, lo que evidencia que las personas encuestadas en esta investigación no generan una orientación laboral predominante, sino que se distribuyen de manera equitativa en las tres subcategorías que se encuentran bajo la medición de orientación laboral.

En el desarrollo de la investigación realizada por Wrzesniewski et al., (1997), y en aras de profundizar en sus resultados, se hizo una medición alterna con profesionales de una sola ocupación, a diferencia de la primera investigación, que se realizó con profesionales de diferentes áreas; para esa segunda medición se aplicó el test a 24 asistentes administrativos donde se evidenció que nueve de ellos, equivalente al 37 %, se encuentran realizando sus labores bajo esta subcategoría, contrastando estos resultados con los obtenidos en el curso del presente trabajo de investigación, en el cual se encontró que en decanos y directores de la Universidad Mariana, dos participantes, equivalentes al 10 % de los individuos, se encuentran laborando bajo esta modalidad, resultado que contrasta con la investigación de Wrzesniewski et al.(1997).

Tal variación en los resultados puede obedecer tanto a las diferencias de los contextos en los que fueron elaboradas las mediciones, como a los estilos de formación dados en cada contexto, además de las características culturales que difieren entre las comunidades encuestadas y el desempeño de su cargo. Tales particularidades corresponden al perfil profesional de los encuestados, profesionales que se desempeñan laboralmente en cargos directivos de diferentes programas académicos de una institución educativa de orden privada y de nivel universitario.

Frente a la subcategoría Carrera, la investigación realizada por Wrzesniewski et al., (1997) encontró para los 135 sujetos participantes, la respuesta ofrecida en este ítem fue que 43 de ellos, correspondiente al 32 % se desempeñaron bajo esta modalidad. Para la medición realizada a los 24 asistentes administrativos se obtuvo un resultado de siete participantes orientados en la subcategoría Carrera, correspondientes al 29 % de la población.

La orientación laboral de decanos y directores de la Universidad Mariana para esta subcategoría presenta, como resultado más relevante, la distribución total de la población de manera equitativa; es así como seis individuos responden "Un poco"; "De alguna manera" es la respuesta de ocho participantes, y para finalizar, en la opción "Mucho" se ubican siete personas, lo cual implica que la necesidad de reconocimiento en los diferentes círculos sociales, así como el avance, prestigio y estatus en el campo laboral, se encuentra homogéneamente repartido entre los individuos.

También vale la pena analizar cómo, para el cero por ciento de esta población, estos elementos no son importantes, lo cual implica que el reconocimiento social, el estatus y el progreso dentro de su ambiente laboral sí son variables relevantes. Como objetivo fundamental de esta orientación, el avance, prestigio y estatus, valorado desde "Un poco importante" hasta "Muy importante" por el 100 % de los encuestados, evidencia que para todos ellos se vislumbra como aspecto de importancia dentro de su contexto laboral.

Finalmente, frente a la subcategoría Vocación, la cual se caracteriza por ser la experiencia de trabajo más significativa y de mayor compromiso e intrínsecamente motivante, y que de manera adicional posee un impacto positivo a un nivel más amplio, según el trabajo investigativo realizado por Wrzesniewski, Dekas y Rosso (2009), los autores encontraron que de los 135 participantes, el 36 % equivalente, a 48 individuos, se orientó por esta subcategoría; y del análisis realizado a los 24 asistentes administrativos, correspondientes al 33 %, se definió sus labores bajo esta modalidad.

Los resultados de la investigación realizada en la Universidad Mariana son novedosos, por cuanto a

pesar de que ninguno de los colaboradores puntúa en el nivel más bajo de la orientación laboral por Vocación, tan solo el 19 % lo hace en el nivel más alto, quedando así un 77 % de la población, en puntajes intermedios. Por ende, el resultado general para decanos y directores de la Universidad Mariana que laboran por vocación, corresponde al 57 % de los individuos.

Es claro que en el antecedente investigativo llevado a cabo por Wrzesniewski et al., (1997), se encontró una distribución equitativa de los sujetos en las distintas subcategorías de la orientación laboral. Es posible evidenciar, a partir de las dos investigaciones, que no existe un patrón absoluto frente a la selección de la orientación laboral en los diferentes contextos, sino que los individuos eligen una u otra opción, atendiendo a sus necesidades, intereses y preferencias; además, ha sido relevante encontrar en el análisis individualizado por ítem, que los individuos participantes de las diferentes investigaciones, aun dentro de una u otra de las subcategorías de orientación laboral, no puntúan la mayoría de veces con máximos o mínimos, sino con puntajes intermedios. Así entonces, se encuentra que los participantes de esta investigación se ubican en una de las subcategorías, y conservan intereses que pertenecen a las otras subdimensiones, situación que también fue evidenciada en la investigación de Wrzesniewski et al., (1997), quienes adicionalmente expresan que tal resultado es positivo, por cuanto la ubicación de los trabajadores en las diferentes subcategorías es igualmente positivo para el desempeño en cualquier organización.

Otro punto de encuentro de este trabajo investigativo, frente al de Wrzesniewski et al., (1997), se da en el análisis de población con un mismo cargo, o tipo de empleo, realizado a 24 asistentes administrativos; a pesar de esta similitud, los porcentajes obtenidos en orientación laboral son parecidos en la subcategoría de Carrera.

Acorde con los hallazgos, este trabajo de grado se distancia de los resultados de las investigaciones tomadas como antecedentes en este documento, por cuanto al contrastar los resultados de esta investigación con otras, se encuentra que no necesariamente la vocación ni otra de las orientaciones laborales, tales como empleo y carrera, están relacionadas directamente, generando mayores niveles de bienestar subjetivo directo, o satisfacción con la vida. En este orden de ideas, vale entonces rescatar los datos obtenidos en la investigación de Spector, Chen y O'Connell (2000), quienes afirman que la satisfacción laboral puede modificar hasta en un 35 % los niveles de satisfacción con la vida, y la asocian con el trabajo, llegando a plantear la posibilidad de que ésta sea el indicador más importante de la satisfacción con la vida.

Lo anterior se contrasta con los resultados de esta investigación, por cuanto la independencia de las variables de Satisfacción con la vida y Orientación laboral, permiten pensar que el colaborador, a pesar de estar orientado laboralmente por empleo, carrera o vocación, podrá desarrollar altos niveles de satisfacción con la vida, tal y como se encontró en decanos y directores de programas de la Universidad Mariana de Pasto.

Ahora bien, el presente trabajo investigativo se contrapone a la visión planteada por Spector y Jex (1991); los resultados ofrecidos por el contexto de Pasto con decanos y directivos de la Universidad Mariana, implican que los colaboradores obtienen o generan su satisfacción con la vida desde una multiplicidad de factores que trascienden al trabajo y a la satisfacción laboral, por lo que tanto una persona que labora desde la vocación así como otra que lo haga por empleo o carrera, podrán vivenciar niveles positivos de satisfacción con la vida.

Otro trabajo relevante que posee una postura diferente a los resultados obtenidos con esta investigación, es el desarrollado por Wright (2006), quien afirma que cabe la posibilidad de que la satisfacción con el trabajo, sea el indicador más importante de la satisfacción con la vida, y que siga presentando relaciones significativas con el rendimiento y la productividad. Por su parte, Polo, Fernández y Ramírez (2012) sostienen que la satisfacción laboral es el factor principal en la satisfacción con la vida, situación que concuerda con los hallazgos en este trabajo investigativo: los sujetos son capaces de sentirse satisfechos con la vida, situación que nuevamente genera un 'margen de acción', por cuanto para quienes estén presentado un trabajo no satisfactorio, aún pueden conseguir satisfacción con la vida; entonces, tal campo de acción permitirá hacer correcciones en

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 113-131.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

el área laboral, sin que necesariamente se trastoque el estilo de vida.

Posteriormente, abordado así lo referente a orientación laboral, se procede a resolver el segundo de los objetivos específicos planteados, evaluar la satisfacción con la vida en directores y decanos de la Universidad Mariana de Pasto, para lo que se utilizó la SWLS (Diener et al., 1985), la cual, acorde con los datos de multiplicidad de investigaciones precedentes, sugiere la validez de esta prueba en diferentes culturas y naciones, con traducciones disponibles en gran número de idiomas y cuya validación se ha efectuado en países culturalmente diversos (Vázquez, Duque y Hervás, 2012).

Tras la aplicación del instrumento, se evidenció que el 57 % de la población obtuvo un alto nivel de satisfacción con la vida, mientras que el 38 % tenía un nivel medio alto, y tan solo el 5 % un nivel bajo, lo cual implica que la mayoría de los encuestados sienten o experimentan un gran nivel de satisfacción con las labores que realizan tanto en su vida personal como en la profesional, encontrando un sentido próspero a su quehacer, al sentirse útiles y aportar tanto a su vida como a su entorno.

Ahora bien, siendo la satisfacción con la vida un estado mental, una apreciación valorativa de algo, ese grado en el que la persona evalúa la calidad global de su vida de forma positiva Veenhoven (1994), entonces, a la luz de lo ya planteado, se puede afirmar que tal percepción subjetiva de bienestar puede ser vivenciada y apreciada desde las diferentes orientaciones laborales: Vocación, Carrera y Trabajo, tal y como lo respaldan las mediciones realizadas a los decanos y directores de la Universidad Mariana de Pasto, quienes a pesar de encontrarse distribuidos entre las diferentes variables de orientación laboral, obtuvieron en su mayoría puntajes altos de satisfacción con la vida, lo cual implica que no necesariamente una u otra de las orientaciones laborales genera más satisfacción. Se puede concluir que la satisfacción laboral no es el único factor ni el que más incide en la generación de bienestar subjetivo, por cuanto, como se encontró en los colaboradores que se desempeñan en las tres formas de orientación laboral, en general puntuaron con niveles altos de satisfacción con la vida.

Finalmente, se encontró que no existe relación entre las variables Orientación laboral a través de sus tres dimensiones: Trabajo, Carrera y Vocación, con la variable Satisfacción con la vida, por cuanto ninguna de ellas tuvo una incidencia significativa para el presente análisis, ya sea positiva o negativa, lo cual dio cuenta de su independencia. Y dado que la correlación entre los constructos evaluados es inexistente, y tampoco se encontró dependencia entre los mismos, se determina que para el contexto y la población analizada, tanto trabajo como carrera o vocación, no están en relación directa con la satisfacción con la vida, lo que implica que un colaborador, independientemente de su orientación laboral bien sea por empleo, carrera o vocación, podrá desarrollar niveles altos de satisfacción con la vida.

La satisfacción con la vida depende de la parte emocional; las emociones positivas son desencadenadas por medio del neurotransmisor del placer, serotonina, el cual provoca satisfacción y bienestar; de allí que se relacione directamente con la felicidad. Vivir emociones positivas es placentero a corto plazo, y tiene otros beneficios, como preparar a las personas para tiempos futuros más duros (Fredrickson, 2001). Según Seligman y Csikszentmihalyi (2000) las emociones positivas son defensas maduras que tiene el ser humano para seguir adelante y determinar la felicidad; de allí que son producidas de manera global, no solo en un ámbito de la vida.

Lyubomirsky (2006) dice que "los seres humanos son considerablemente resilientes; poseen la capacidad de convertir los traumas en ventajas, y las malas experiencias, en experiencias de maduración" (p. 86). García y Millares (2016) manifiestan que el ser humano no necesita una existencia tranquila, sino un desafío por el que desplegar sus capacidades y luchar. De allí, que las emociones positivas como el optimismo, la esperanza, la templanza, entre otras, aumentan la satisfacción con la vida, y le dan una mirada más positiva frente a lo que sucede en la cotidianidad del trabajo y la vida en general.

Punset (2005) define la felicidad como "un estado emocional activado por el sistema límbico, donde el cerebro consciente, tiene poco que decir" (p. 73). Para Lyubomirsky (2006) la felicidad es producto de la combinación de la genética, las circunstancias y la voluntad. Si bien la genética da lugar a una pre-

disposición hacia la felicidad y las circunstancias de diversos hechos que afectan el diario vivir, es importante mencionar que la manera como se reacciona frente a lo que sucede, hace la diferencia y esta parte tiene que ver con la voluntad y las emociones positivas, las cuales son conductoras de un mejor estado de ánimo y disminuyen el estrés.

Diener, Sandvik y Pavot (1991) logran demostrar cómo "las emociones positivas frecuentes (alegría, placer, satisfacción, serenidad, curiosidad, interés, vitalidad, entusiasmo, vigor, emoción y orgullo, son el sello distintivo de la felicidad" (p. 119). En su estudio seleccionaron a 839 pacientes que habían asistido a consulta por cuarenta años, a quienes les aplicaron una serie de pruebas tanto psicológicas como físicas, y una de ellas fue el rango de optimismo. Los optimistas mostraban una longevidad del 19 % mayor con respecto a los pesimistas.

Al respecto, Headey y Wearing (1989) concluyeron que el nivel de felicidad, como resultado de una motivación extrínseca por acontecimientos positivos o negativos de la vida, es modificado solo por un tiempo; Suh, Diener y Fujita (1996) mencionan que hasta tres meses, según la investigación que realizaron con estudiantes universitarios; de allí que la satisfacción con la vida, es un valor de referencia que traen las personas, en este caso, los directores y decanos, que se expresa en su trabajo y en su vida en general.

5. Conclusiones

No existe correlación entre las variables Orientación laboral y Satisfacción con la vida para la población estudiada.

Se evidencia que los colaboradores se encuentran, en su mayoría, realizando sus tareas por vocación; en segundo lugar, por carrera y finalmente por empleo.

La mayoría de los colaboradores encuestados presentan niveles altos de satisfacción con la vida, y no solamente aquéllos que se desempeñan por vocación.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Código Deontológico del Psicólogo. (s.f.). Recuperado de https://www.psicoactiva.com/codigo-deontologico-del-psicologo.htm

Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1090 de 2006 "por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1090_2006.html

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE.). (2015). Resumen ejecutivo. Medición del empleo informal y seguridad social. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_eje_informalidad_feb_abr_15.pdf

Diener, E., Emmons, R., Larsen, R. & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment, 49*(1), 71-75.

Diener, E., Sandvik, E. & Pavot, E. (1991). Happiness is the frequency, not the intensity of Positive versus Negative Affect. En Strack, F., Argyle, M. and Schwarz, N. (Eds.). *Subjective Well-Being: An Interdisciplinary Perspective*, 119-139. Barcelona, España: Pergamon.

El Sahili, L. (2010). *Psicología para el Docente. Consideraciones sobre los riesgos y desafíos de la práctica magisterial*. Guadalajara, México: Universidad de Guanajuato.

Fredrickson, B. (2001). The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions. *American Psychologist 56*(3), 218-226.

García, H. y Miralles, F. (2016). *Ikigai*. Barcelona, España: Editorial Urano.

Headey, H. & Wearing, A. (1989). Personality, life events and subjetive well-being: Toward a dynamic equilibrium model. *Journal of Personality and Social Psychology 57*(4), 731-739.

Lyubomirsky, S. (2008). *La ciencia de la felicidad: un método probado para conseguir el bienestar*. Barcelona, España: Ediciones Urano.

Nader, M., Peña, S. y Santa-Bárbara, E. (2014). Predicción de la satisfacción y el bienestar en

el trabajo: hacia un modelo de organización saludable en Colombia. *Estudios gerenciales 30*(130), 31-39.

Polo, J., Fernández, M. y Ramírez, R. (2012). Diseño del trabajo y satisfacción con la vida. *Revista Venezolana de Gerencia 17*(59), 466-481.

Punset, E. (2005). *El viaje a la felicidad. Las nuevas claves científicas*. Barcelona. España: Editorial Destino.

Seligman, M. & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive Psychology: An introduction. *American Psychologist 55*(1), 5-14.

Spector, P. & Jex, S. (1991). Relations of job characteristicas from multiple data sources with employee affect, absence, turnover intentions, and health. *The Journal of Applied Psychology, 76*(1), 46-53.

Spector, P., Chen, P. & O'Connell, B. (2000). A longitudinal study of relations between job stressors and job strains while controlling for prior negative affectivity and strains. *The Journal of Applied Psychology, 85*(2), 211-218.

Suh, E., Diener, E. & Fujita, F. (1996). Events and subjective well-being: only recents events matter. *Journal of personality and social psychology 70*(5), 1091-1102.

Topa, G., Lisboa, A., Palaci, F. y Alonso, E. (2004). La relación de la cultura de los grupos con la satisfacción y el compromiso de sus miembros: un análisis multi-grupo. *Psicothema, 16*(3), 363-368.

Vázquez, C., Duque, A. y Hervás, G. (2012). Escala de Satisfacción con la Vida (SWLS) en una muestra representativa de españoles adultos: Validación y datos normativos. Recuperado de http://webs.ucm.es/info/psisalud/carmelo/PUBLICACIONES_pdf/2012-SWLS_Normative_data_copia.pdf

Veenhoven, R. (1994). El estudio de la satisfacción con la vida. *Intervención Psicosocial, 3*, 87 - 116.

Wright, T. (2006). The emergence of job satisfaction in organizational behavior: A historical overview of the dawn of job attitude research. *Journal of Managemente History, 12*(3), 262-271.

Wrzesniewski, A., McCauley, C., Rozin, P. & Schwartz, B. (1997). Jobs, Careers, and Callings: People's Relations to Their Work. *Journal of Research in Personality 31*(1), 21-33.

Wrzesniewski, A. (2003). Finding positive meaning in work. En K. Cameron, J. Dutton, and R. Quinn (Eds.). *Positive organizational scholarship: Foundations of a new discipline* (pp. 298-308). San Francisco: Berrett-Kohler.

Wrzesniewski, A., Dekas, K. & Rosso, B. (2009). Callings. En S. Lopez & A. Beauchamp (Eds.). Recuperado de http://faculty.som.yale.edu/amywrzesniewski/documents/callings_encyclfinal.pdf

Wrzesniewski, A. (2011). Callings. In. K. S. Cameron & G. Spreitzer (Eds.). *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarshi,* 45-55. Oxford Library of Psychology.

Codipront
Suspensão
DIANTAL
Dexio
Dimetapp
dolex
CD
MNO
AB
BC
C

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana*

Amparo Delgado Burbano**✉
Isabel Cristina Gómez C.***
José Virgilio Huertas Coral****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Delgado, A., Gómez, I. y Huertas, J. (2017). Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana. *Revista UNIMAR, 35*(2), 133-147.

Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2015
Fecha de revisión: 12 de enero de 2016
Fecha de aprobación: 15 de febrero de 2017

RESUMEN

La investigación fue importante ya que generó nuevos conocimientos con relación a los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana, y permitió medir su impacto social, facilitando el mejoramiento del plan de estudios y formando una mejor relación con el sector productivo. La investigación inició con la realización de una base de datos de egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia en el periodo comprendido entre los años 2008-2012, que constituyeron la base para determinar la población y muestra que permitió conocer el impacto del egresado en el entorno, considerando aspectos como su desempeño profesional y la relación con el usuario, como actividades primordiales en la dispensación de medicamentos. La base de datos lograda y la ubicación de egresados en las diferentes EPS, IPS y centros de salud de la ciudad de San Juan de Pasto facilitaron la selección de la población y la muestra coherente con los objetivos propuestos:

Palabras clave: Regente de Farmacia, impacto social, egresados, usuario, entorno.

Social impact of Technologists in Regency of Pharmacy graduates of Mariana University

ABSTRACT

The importance of the research lies in the fact that it generated new knowledge about the alumni of the Regency of Pharmacy Technology program of the Mariana University, and allowed measuring their social impact, facilitating the improvement of the curriculum and forming a better relationship with the productive sector. The study began with the development of a database of graduates of the Program in the period between 2008 and 2012, which formed the basis for determining the population and sample that allowed to know the impact of the graduate in the environment, considering aspects such as their professional performance and the relationship with the user, as primary activities in the dispensing of medicines. The database obtained and the location of graduates in the different EPS, IPS and health centers of San Juan de Pasto, Colombia, facilitated the selection of the population and the sample consistent with the proposed objectives.

Key words: regent of pharmacy, social impact, alumni, user, environment.

---

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: "Impacto social del Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana en el periodo comprendido entre los años 2008-2012 que labora en los centros de salud, EPS e IPS de la ciudad de San Juan de Pasto".

**✉Tecnóloga en Regencia de Farmacia. Docente Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: adelgado@umariana.edu.co

*** Química Farmacéutica. Docente Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: igomez@umariana.edu.co

**** Licenciado en Pedagogía. Docente Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: jhuertas@umariana.edu.co

Impacto social dos tecnólogos na Regência de Farmácia graduados da Universidade Mariana

RESUMO

A pesquisa foi importante porquanto gerou novos conhecimentos sobre os graduados do programa de Tecnologia de Regência Farmacêutica da Universidade Mariana e permitiu medir seu impacto social, facilitando a melhoria do currículo e formando uma melhor relação com o setor produtivo. O estudo começou com o desenvolvimento de um banco de dados de graduados do Programa no período compreendido entre os anos 2008 e 2012, que constituiu a base para determinar a população e a amostra que permitiu conhecer o impacto do pós-graduado no meio ambiente, considerando aspectos como seu desempenho profissional e a relação com o usuário, como atividades primárias na dispensação de medicamentos. O banco de dados obtido e a localização dos graduados nos diferentes EPS, IPS e centros de saúde da cidade de San Juan de Pasto facilitaram a seleção da população e a amostra consistente com os objetivos propostos.

Palavras-chave: regente da farmácia, impactos sociais, graduados, usuário, ambiente.

I. Introducción

La investigación sobre el impacto de los egresados de la Tecnología en Regencia de farmacia surge ante la carencia de información al interior del Programa en la Universidad Mariana de la ciudad de San Juan de Pasto, que permita conocer cómo los egresados impactan en la sociedad y cómo ejercen su profesión en el entorno en el que se desarrollan, entendiéndose como impacto, los diferentes cambios que ocurren en los procesos o en las sociedades, así como los logros que pueden ser observados a través del tiempo.

Adentrarse al estudio del impacto social ha cobrado mucha importancia en la actualidad, ya que alrededor de la definición hay muchas posturas. No solo el impacto habla de logros, entendidos como algo positivo; para Fiol y Conde (2012), la evaluación del impacto social es un término de uso frecuente "ante la preocupación de muchos y la ocupación de unos cuantos por los efectos que ocasiona la acción no siempre inteligente del ser humano sobre el entorno" (párr. 3).

De lo anterior se deduce que los cambios pueden ser positivos o negativos y cuentan con una serie de factores que influyen en ellos, siendo uno de los más importantes para esta investigación, la formación que reciben los estudiantes de Regencia de Farmacia en la Universidad Mariana, el ambiente familiar, la personalidad, su responsabilidad frente a las labores encomendadas, entre otros, los cuales son traducidos en un impacto bueno o malo hacia la comunidad.

> El Programa en Regencia de Farmacia, de la Universidad Mariana se creó para brindar al sector de la Salud, la posibilidad de incorporar personal con alta calidad laboral y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país. (Universidad Mariana, 2016).

A partir del año 2006, el Programa de Tecnología en Regencia de Farmacia generó la primera cohorte de egresados, y fue solo hasta el año 2010 cuando los investigadores Huertas y Narváez dieron inicio a una labor investigativa encaminada a realizar un seguimiento al egresado, en aspectos como el desempeño, originando nuevo aportes para la formación del Regente de Farmacia, acorde con la Ley 485 de 1998 que regula esta profesión. Esto condujo a una mejora sustancial de los contenidos curriculares, viabilizando encuentros académicos de actualización, mejora en los contenidos de los cursos, y trayendo consigo la formación de los futuros tecnólogos en Regencia de Farmacia, con mejores conocimientos para enfrentar mejor los retos actuales de su profesión en el entorno.

Sin embargo, con el tiempo se había generado otros vacíos de conocimiento referidos al seguimiento de los egresados, como lo estipula el Decreto 1295 de 2010 del Congreso de la República de Colombia, en donde describe que "la institución de educación superior debe presentar información, que permita verificar" (p. 2) aspectos importantes en la relación con el seguimiento a egresados y la proyección social, entre otros, descritos en la norma. Fue así como se hizo necesario conocer no solo la ubicación de los

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 133-147.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

egresados para generar un posterior seguimiento, sino el impacto social del programa en su entorno.

A partir del año 2013 se inició un proceso investigativo de varios docentes del programa, con la participación de estudiantes en calidad de coinvestigadores, que facultó elaborar una base de datos y medir el impacto social de los egresados del programa, quienes por su desempeño, tenían un contacto directo con el usuario.

El grupo investigador diseño cuatro objetivos específicos:

• Determinar el número de egresados del Programa en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana, que laboran en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto, que permita elaborar una base de datos de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia.

• Determinar el desempeño del Tecnólogo Regente de Farmacia, egresado de la Universidad Mariana, con relación al nivel de complejidad de las EPS, IPS y ESE Pasto Salud.

• Establecer el impacto social del Tecnólogo Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana con relación a la satisfacción del usuario durante la dispensación de medicamentos.

• Elaborar un protocolo de dispensación centrado en la atención al usuario para el mejoramiento de la calidad de vida.

La investigación giró en torno a uno de los procesos más importantes que se realiza en el servicio farmacéutico, como es la dispensación, entendiéndose ésta como la entrega a un usuario, de uno o más medicamentos y dispositivos médicos, y su respectiva información, para que sea utilizado de manera apropiada, segura y efectiva (Resolución 1403 de 2007). Esto se traduce en que el Regente de Farmacia debe realizar una serie de actividades encaminadas a asegurar una correcta entrega de los medicamentos, junto a una información clara y objetiva al usuario, teniendo en cuenta el conocimiento profesional sobre el medicamento y la ética en el manejo del mismo, como expresan Jaramillo, Bermúdez, Martín, Morales y San Gabino (2012). De la forma como el profesional se desempeña en esta actividad, depende en gran medida el impacto del mismo en su comunidad, por tanto los objetivos propuestos en la investigación estaban orientados a develar su desempeño profesional y la forma como se relaciona con el usuario en el momento de ofrecer información durante la dispensación de los medicamentos.

El último objetivo condujo a la elaboración de un protocolo de atención al usuario, el cual contribuyó a resaltar actividades críticas en este proceso, conducentes a mejorar la atención al usuario durante la dispensación. El protocolo describe con un lenguaje claro las buenas prácticas de dispensación, evidentes en las actividades principales, el conocimiento del medicamento, información clara y oportuna, responsabilidades y el trato a los usuarios y/o beneficiarios en las entidades de salud. Se pretende que este instrumento sirva de guía para la formación del estudiante en las actividades de dispensación centrada en el paciente, y sea un referente en las instituciones de salud en donde ejerzan Regentes de Farmacia en los procesos de dispensación de medicamentos.

2. Metodología

La investigación se ubicó en el paradigma cuantitativo, permitiendo conocer la realidad, mediante la descripción y explicación de lo planteado como objeto de investigación en una forma objetiva y estructurada. Por medio de la recolección de la información se logró establecer en primer lugar una base de datos sobre egresados, en el periodo comprendido entre 2008 a 2012, y su ubicación e información para establecer contactos posteriores. La encuesta a usuarios y directores de los centros de salud, EPS e IPS de la ciudad de San Juan de Pasto, objeto de estudio, posibilitaron la recopilación de información y, posteriormente, condujeron a analizar, interpretar y generalizar los hallazgos de una muestra a una población mayor (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

El enfoque empírico analítico facultó el uso de datos recogidos en aquellas situaciones en las que ocurren los eventos estudiados y/o las experiencias de los usuarios durante la dispensación y su relación con los regentes, para su posterior análisis e interpretación relacionadas con el impacto social del egresado.

El tipo de investigación descriptivo dio paso a la recolección de información, que una vez procesada, facilitó la descripción sobre el desempeño y el impacto social de los tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana, específicamente durante la dispensación.

Para la recolección de la información fue preciso el diseño de técnicas e instrumentos acordes con el corte cuantitativo de la investigación; las técnicas adoptadas fueron la encuesta y la observación directa, para lo cual fue necesario el desplazamiento de los investigadores a sitios definidos previamente. Los lugares en donde fueron aplicadas las encuestas a directores y usuarios (previo conocimiento y aceptación con el consentimiento informado) y la observación, se caracterizaron por ser ámbitos en donde el tecnólogo en regencia de farmacia permanece en contacto directo con el usuario, interactuando e informando durante la dispensación del medicamento.

Como instrumentos para la recolección de información se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas que permitió conocer el desempeño y el impacto social del regente en su entorno. La guía de observación fue el medio para detectar y registrar aspectos importantes de la relación del regente de farmacia con el usuario, la calidad de atención al mismo y su desempeño como profesional en el servicio farmacéutico, y permitió una posterior confirmación de la información. Estos instrumentos fueron validados por los directores de los lugares objeto de estudio, quienes contribuyeron con sus observaciones para el ajuste final de los mismos.

La información de la base de datos permitió decidir la población de los Regentes de Farmacia, ya que al haber delimitado el problema de investigación al impacto de su desempeño y la relación con el usuario, se hizo necesario realizar una selección de egresados cuyas actividades y responsabilidades estuvieran centradas en la dispensación de medicamentos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la población objeto de estudio estuvo constituida por 16 tecnólogos Regentes en Farmacia egresados en el periodo 2008-2012 que laboran en los Servicios Farmacéuticos de IPS, EPS y Centros de Salud de la ESE Pasto Salud. La población de usuarios atendidos por mes en las instituciones involucradas en el estudio fue de 20.600.

Una vez establecida la población de usuarios, se recurrió a la aplicación de una fórmula estadística para efectos de obtener la muestra. Como resultado de este proceso se determinó que 377 usuarios intervinieran en la investigación, divididos en forma proporcional al número de usuarios atendidos en cada IPS, EPS y ESE Pasto salud. Seis directores de los servicios farmacéuticos objeto de estudio fueron determinados para dar su aporte sobre el desempeño del regente de farmacia en el entorno laboral.

Fórmula de la muestra:

$$n = \frac{N*Z^2*p*q}{(N-1)*e^2+Z^2*p*q}$$

…donde

n = es el tamaño de la muestra

z = es el nivel de confiabilidad; 95 % = 1,96

p = es la variabilidad positiva o de éxito = 0,5

q = es la variabilidad negativa o de fracaso = 0,5

N = es el tamaño de la población;

e = es la precisión o el error 5 % = 0,05

Reemplazando tenemos:

$$n = \frac{25099(1,96)^2\,(0,5)\,(0,5)}{(25099-1)*(0,05)^2+(1,96)^2*(0,5)*(0,5)} = \frac{24105,0796}{63,7054} = 377$$

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 133-147.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La encuesta aplicada a directores y usuarios describía una escala de valoración con las siguientes categorías:

• **Excelente:** cuando presta al usuario un servicio óptimo, cordial y oportuno.

• **Bueno**: el usuario se siente bien atendido con el servicio prestado.

• **Regular**: el servicio y la atención relacionados con el tiempo y la oportunidad no son buenos para el usuario.

• **Malo**: la atención al usuario es deficiente y falla en el tiempo y la oportunidad.

La encuesta a los directores se enfocó en indagar aspectos como el desempeño del Regente de farmacia, el conocimiento, pertenencia, responsabilidad, ética profesional, puntualidad, interés en capacitación, manejo de conflictos, entre otros, que permitieron determinar además, su aporte en el Servicio Farmacéutico.

La encuesta aplicada a los usuarios contenía preguntas encaminadas a obtener información sobre la atención, el tiempo que un regente dedica al usuario, la entrega de los medicamentos, enfatizando la entrega correcta y oportuna, destacando el aspecto de información sobre el uso adecuado, como una de las actividades importantes durante la dispensación. La encuesta permitió también indagar sobre aspectos como: almacenamiento de medicamentos de cadena de frío, uso racional de los medicamentos, automedicación, e inquirir si el usuario reconoce un cambio en la forma como se realiza el servicio en la dispensación en la actualidad, con el objeto de poder determinar el impacto producido en los últimos años por el Regente de Farmacia en la comunidad de usuarios atendida en las diferentes instituciones de salud.

3. Resultados

Los resultados obtenidos contribuyeron a proporcionar nuevo conocimiento al interior del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, concretamente la elaboración de una base de datos de egresados con el lugar de desempeño, y el impacto social ejercido en los últimos cuatro años. El artículo describe los resultados más importantes encontrados. La fuente de información proviene de las encuestas aplicadas a los usuarios y a los directores en los lugares objeto de estudio en el año 2013 cuando se realizó la investigación. La guía de observación contribuyó a una mejor interpretación de los resultados.

Esta investigación permitió localizar 16 egresados que laboran en IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto, quienes laboran en la dispensación y por tanto mantienen contacto directo con los usuarios, y de ellos se derivó la información sobre el impacto social que ejercen en la comunidad. La Tabla 1 indica la distribución porcentual de egresados que trabajaban directamente con el usuario.

Tabla 1. *Distribución porcentual del número de egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana que laboran en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto en dispensación de medicamentos, años 2008-2012*

Lugar de Trabajo	Frecuencia	Porcentaje
HOSPITAL LOCAL CIVIL IPS-ESE	3	19 %
C.S. SAN VICENTE- ESE	1	6 %
C.S. EL PROGRESO –ESE	2	13 %
PROFAMILIA IPS	1	6 %
PROINSALUD EPS-IPS	5	31 %
SALUDCOOP EPS-IPS	4	25 %
Total	16	100 %

Como se observa, los egresados están distribuidos en varios centros de salud pertenecientes a la ESE Pasto Salud, y en un mayor porcentaje en las EPS e IPS de la ciudad de San Juan de Pasto. Su desempeño está centrado en la atención al usuario, principalmente en actividades de dispensación.

Se destaca resultados importantes que aportan al conocimiento de la variable 'Desempeño del Regente de Farmacia':

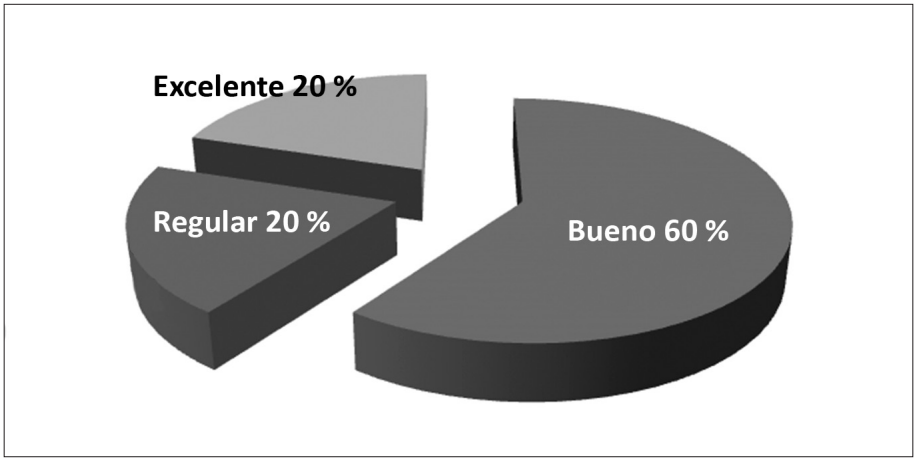


Figura 1. Distribución porcentual del conocimiento del Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana entre el periodo 2008-2012 que labora en IPS, EPS y ESE Pasto Salud de Pasto.

La mayoría de directores de los servicios farmacéuticos están de acuerdo en que el conocimiento con el que llega a desempeñar sus funciones un Regente de Farmacia de la Universidad Mariana le permite hacerlo sin mayores problemas en las diferentes actividades asignadas; para otras actividades y responsabilidades como seguimientos de Farmacovigilancia, Tecnovigilancia y dispositivos médicos requieren de una mejor capacitación.

La observación realizada en los lugares de investigación contribuyó a reafirmar el correcto desempeño:

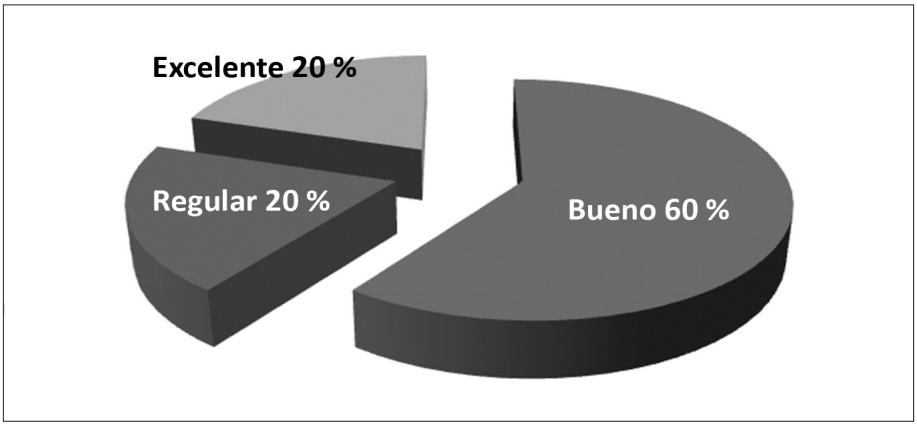


Figura 2. Distribución porcentual del desarrollo de actividades asignadas al Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana en el periodo comprendido entre 2008-2012 que labora en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto.

Estos resultados manifiestan que el desempeño en las actividades del proceso de dispensación de los Regentes, en su mayoría (60 %), es bueno y confirman que el conocimiento adquirido durante su proceso de formación en la Universidad, les brinda las herramientas necesarias para desarrollar con seguridad, responsabilidad y calidad las actividades asignadas para el desarrollo de los diferentes procesos del servicio farmacéutico, destacando el conocimiento, oportunidad de entrega del medicamento, información, registro de actividades, buen servicio, manejo del tiempo y trato con el usuario, entre otros. La observación permitió corroborar estos aspectos.

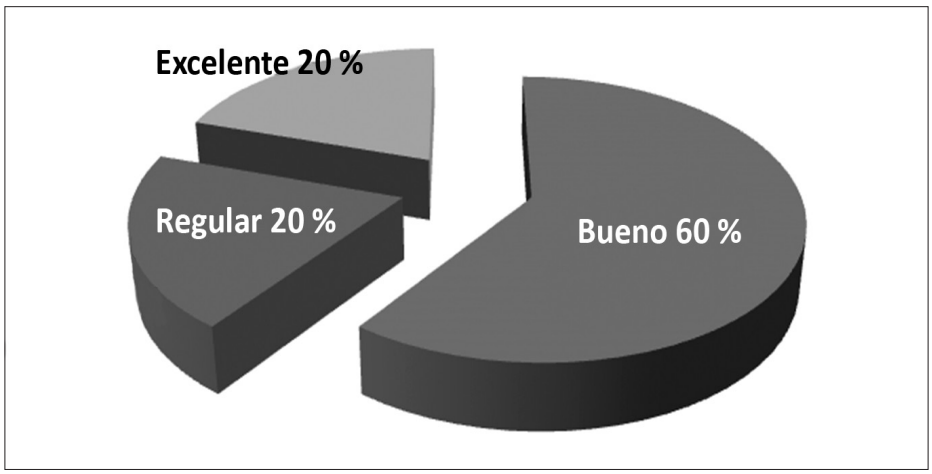


Figura 3. Distribución porcentual del apego a la normatividad en los procedimientos y actividades que realiza el Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana en el periodo 2008-2012 que labora en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto.

La Figura 3 confirma una mejor preparación del Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana hoy en día, haciendo una comparación con el estudio empezado por Huertas y Narváez, relacionado con el perfil ocupacional y el desempeño, en el que encontraron que la formación de ese entonces no respondía a las necesidades del entorno laboral, ya que no tenía en cuenta los requerimientos normativos, lo cual afectó su correcto desempeño. Después de las reformas en los planes de estudio, la formación del Regente de la Universidad Mariana dio un giro significativo, percibiéndose una mejor formación académica, y un incremento del conocimiento de la normatividad (Ley 485 de 1998, Decreto 2200 de 2005 -derogado por el Decreto único 0780 de 2016-, Resolución 1403 de 2007, Resolución 1478 de 2006, entre otras), que le posibilitan un mejor desempeño profesional, evidenciado en la información recopilada durante la investigación.

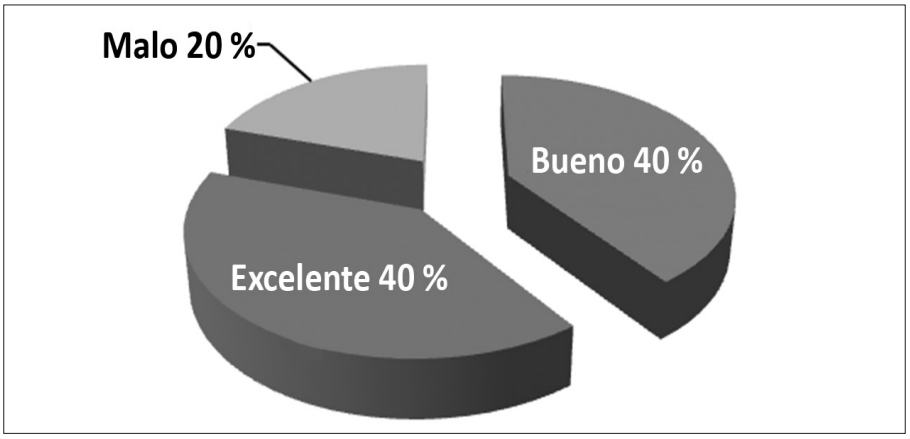


Figura 4. Distribución porcentual sobre la información y trato que brinda al usuario el Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana en el periodo 2008-2012 que labora en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de San Juan de Pasto.

Los resultados demuestran que la información y trato al usuario son percibidos como: Excelente (40 %) y Bueno (40 %). Los resultados de la observación dan cuenta de un desarrollo muy satisfactorio del Regente de Farmacia de la Universidad Mariana en varios aspectos que atañen al buen desempeño en el proceso de dispensación, como lo estipula la normatividad (Resolución 1403 de 2007). Sin embargo, en entidades donde el factor crítico era el número de pacientes y el poco personal especializado, se observó que no se alcanza a dar información que permita al usuario comprender mejor cómo usar los medicamentos de forma adecuada, sino que los regentes se concentraban específicamente en los nombres y la cantidad de los medicamentos, sin tener mayores posibilidades de realizar una labor que los beneficie con el objeto de mejorar el uso de los medicamentos y obtener más provecho en su tratamiento. Los directores que desaprobaron el desempeño del regente con relación a la información que éste brinda al usuario, expresaron también que sus centros tienen muchos usuarios por día, y el personal en la atención es poco.

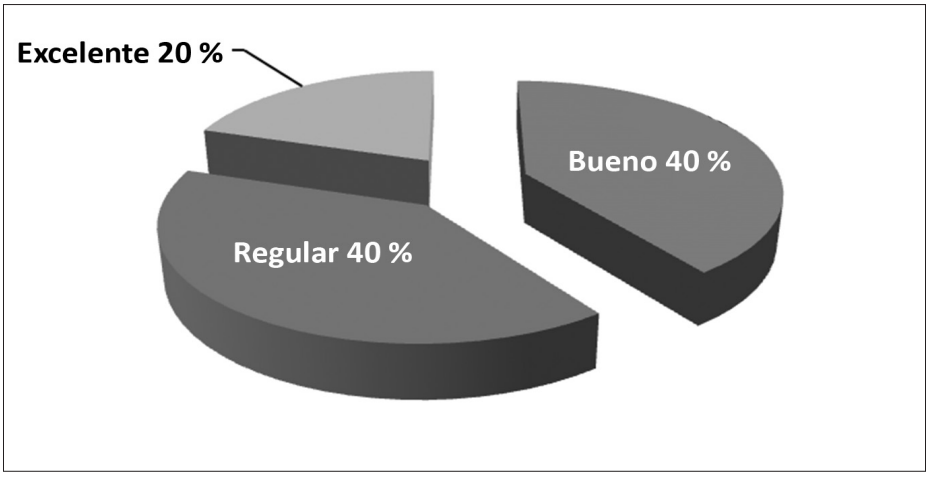


Figura 5. Distribución porcentual en la participación en los programas de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia por parte del Regente de Farmacia egresado de la Universidad Mariana en el periodo 2008-2012 que labora en las IPS, EPS y ESE Pasto Salud de la ciudad de San Juan de Pasto.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 133-147.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Como lo demuestra la Figura 5, la participación del Regente de Farmacia en los programas de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia es todavía insuficiente.

Lo anterior generó un nuevo interrogante al interior del Programa, que al ser analizado para fines de renovación del registro calificado, realizó ajustes en el currículo y en los cursos del mismo y actualmente ofrece los cursos de Tecnovigilancia y Dispositivos Médicos y Farmacovigilancia con los cuales se espera mejorar el perfil de egreso y el desempeño de sus egresados (Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2016).

El impacto social del regente de farmacia no solo se hizo evidente con la indagación sobre su desempeño, sino con los resultados obtenidos a través de una encuesta a los usuarios, teniendo en cuenta aspectos como información en la dispensación, interpretación de la fórmula, oportunidad en la entrega del medicamento, cambios observables en el tiempo con relación a la atención al usuario, entre otros, aspectos que impactan positiva o negativamente en la comunidad (Libera, 2007).

Los resultados que se da a continuación corresponden a la percepción del usuario:

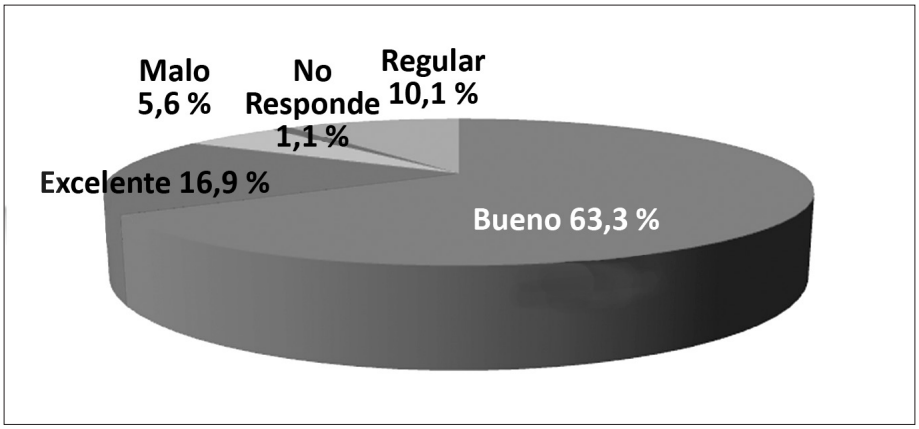


Figura 6. Distribución porcentual sobre la atención que reciben los usuarios del personal de farmacia donde laboran los tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana, en el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

Respecto a la atención que reciben los usuarios por parte del regente de farmacia egresado de la Universidad Mariana y que labora en el servicio farmacéutico, es considerada por la gran mayoría (66 %) como buena. Los usuarios encuestados manifestaron estar satisfechos con el trato y atención durante la dispensación. Este resultado coincide con lo expresado por los directores de los servicios farmacéuticos y por las observaciones llevadas a cabo durante la dispensación.

La Figura 7 revela la medida de un parámetro importante como lo es la oportunidad de entrega por parte de los regentes de Farmacia, de los medicamentos a los usuarios. Este aspecto, unido al trato y la inversión de tiempo en la dispensación, tiene un impacto importante ya que influye en la calidad del tratamiento y en la recuperación del bienestar.

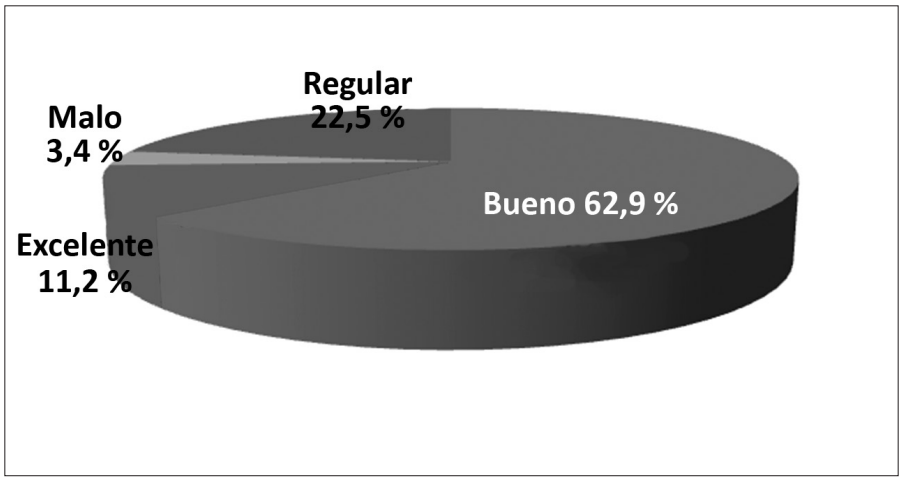


Figura 7. Distribución porcentual sobre la oportunidad en la entrega de medicamentos en el servicio farmacéutico por los tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana en el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

La oportunidad en el proceso de dispensación hace alusión a la destreza, conocimiento de la fórmula y entrega de los medicamentos con que el personal del servicio farmacéutico debe dispensar los medicamentos al usuario (Decreto 2200 de 2005). La entrega oportuna conlleva tratamientos exitosos y disminución de reingresos y consultas de los mismos pacientes o usuarios.

Sobre los resultados anteriores se pudo establecer que existe satisfacción en los usuarios frente a este proceso (63 % lo consideran Bueno), destacando la intervención ágil y oportuna del regente en la entrega del medicamento. Esto condujo nuevamente a la comparación con la investigación sobre egresados del año 2010, adelantada por Huertas y Narváez, que destacó la baja preparación y desempeño del regente de farmacia en aspectos relacionados con el trato al usuario.

La oportunidad de entrega conlleva un impacto positivo no solo en el usuario, a quien le permite iniciar tratamientos adecuados, sino que repercute en beneficio de la familia y la comunidad. Las instituciones de salud deben, dentro del sistema de seguridad social en salud, realizar indicadores de oportunidad acorde con los lineamientos de la normatividad vigente -Circular 030 de 2006- (Superintendencia de Salud, 2006). La norma destaca la importancia de la prestación oportuna de los servicios de salud, incluyendo la entrega pertinente del medicamento, como un derecho del usuario en beneficio de su satisfacción.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 133-147.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

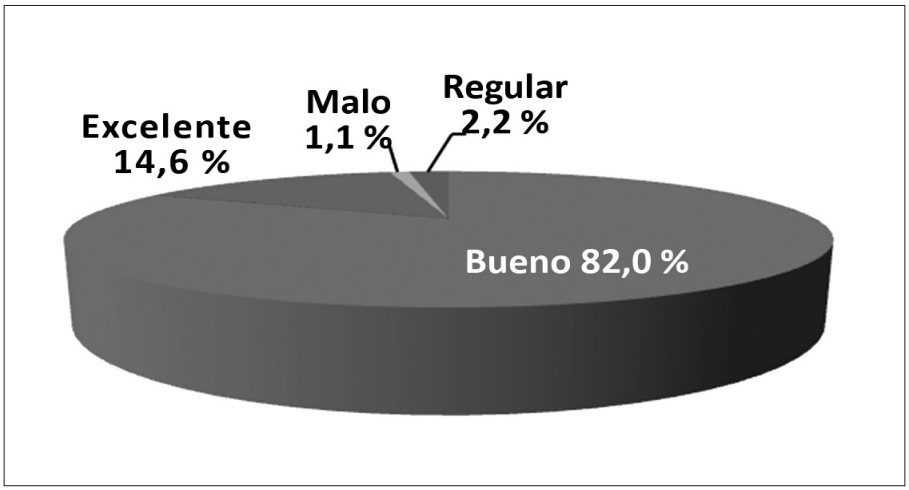


Figura 8. Distribución porcentual sobre la equidad en la atención a los usuarios por parte de los tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana en el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

Referente a la equidad en la atención, la mayoría de usuarios encuestados (82 %) responden que es buena y que no existe discriminación en la prestación del servicio, ya que esta atención debe realizarse sin importar credo, cultura, raza, género y condición social. Cabe destacar que la formación humano-cristiana que enfatiza la Universidad se refleja en la conducta del egresado hacia el servicio y beneficio de la comunidad, generando un impacto positivo (Universidad Mariana, 2008).

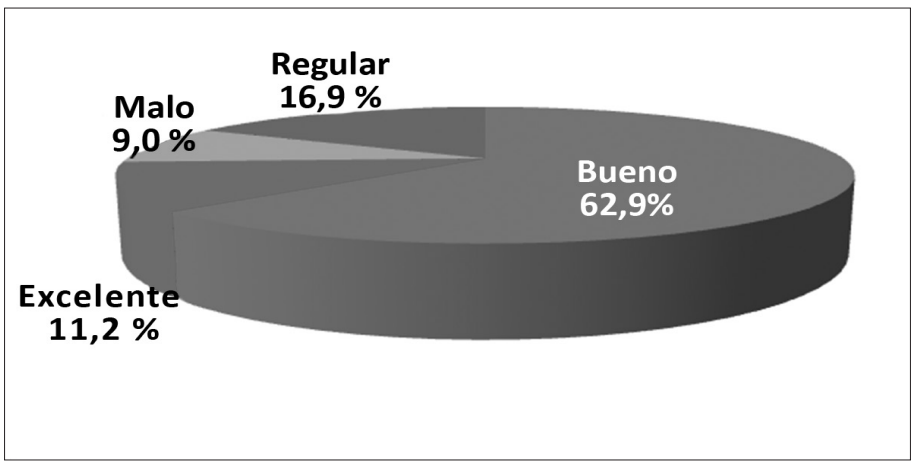


Figura 9. Distribución porcentual de la información sobre el uso correcto de medicamentos por parte de los tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana en el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

Respecto a la información que brindan los regentes de farmacia egresados de la Universidad Mariana a los usuarios, con relación al uso correcto de los medicamentos, el 63 % afirma que es bueno. Cabe aclarar que la educación que se brinda sobre los medicamentos es inherente a la dispensación, hace parte del quehacer farmacéutico y debe ser brindada con claridad, para que haya una comprensión en la administración de los mismos. El resultado de este factor es positivo para los egresados de la Universidad Mariana, quienes cumplen satisfactoriamente con esta actividad específica.

Los resultados encontrados en esta variable constituyeron el punto de partida para el diseño y desarrollo del protocolo de atención al usuario en la dispensación. Si bien es cierto y los resultados lo demuestran, se considera buena la información ofrecida por los profesionales sobre el uso racional del medicamento, hay cerca de un 20 % de los encuestados que la consideran regular y mala, ya que en ocasiones, el gran número de usuarios, en comparación con el número de tecnólogos en regencia responsables de la dispensación, conduce a que éstos realicen exclusivamente la entrega de medicamentos, dejando a un lado lo pertinente a la información sobre el uso adecuado. Durante la observación se corroboró estas diferencias, pero a la vez se pudo evidenciar aspectos importantes sobre la información del uso del medicamento inherente al almacenamiento y transporte, como garantía de un tratamiento exitoso.

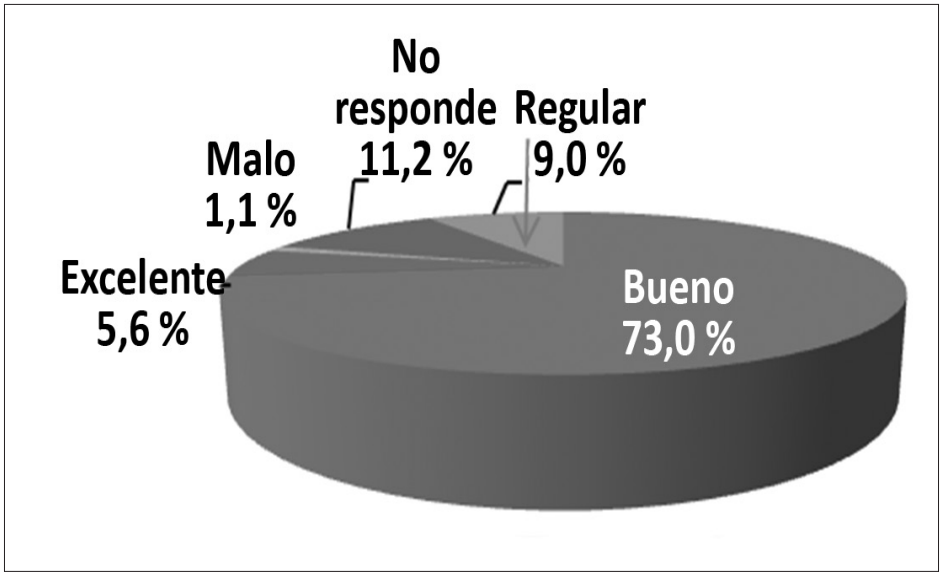


Figura 10. Distribución porcentual sobre el cambio observado en la atención del Tecnólogo en Regencia de Farmacia en el servicio farmacéutico, en el periodo comprendido entre los años 2008-2012.

La mayoría de usuarios considera que se ha producido un cambio en la atención en el servicio farmacéutico (73 % la consideran buena), con relación a lo que experimentaban anteriormente. Ratificando con el buen desempeño referido en el segundo objetivo, esta atención se refleja en el conocimiento, trato respetuoso y cordial con el usuario, y en ofrecer una información adecuada sobre el uso del medicamento. Estos resultados son muy importantes dentro de los hallazgos de la investigación, ya que considerando el significado de impacto social, éste se asocia siempre a un cambio positivo o negativo. Según Guzmán (2004, citado por Libera, 2007), el impacto "implica un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo" (párr. 14); por tanto, los resultados permiten deducir que el impacto social generado por los egresados del programa de Tecnología en regencia de farmacia es positivo y se ha comprobado en el tiempo -cuatro años-.

Otro aspecto importante relacionado con el cambio en el entorno y, en este caso particular de la investigación por la mediación del regente de farmacia durante la dispensación, se sustenta en que la mayoría de los usuarios han disminuido las prácticas de automedicación debido al mayor conocimiento que poseen respecto al medicamento y sus reacciones adversas, derivando un mayor autocuidado.

Como producto final y como resultado de la interpretación y análisis de la información recolectada en la investigación, se diseñó y elaboró un protocolo

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 133-147.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

de atención centrado en el usuario durante la dispensación, que fue denominado: 'Protocolo de atención al usuario en el proceso de dispensación en el servicio farmacéutico', el cual destaca aspectos relacionados con los objetivos para los que fue creado, el personal al cual va dirigido, la terminología importante en el proceso de dispensación, los derechos del usuario, la razón de la información, la manera como debe ser informado un usuario o paciente, teniendo en cuenta algunas limitaciones en el caso de personas sin conocimientos en lectura y escritura, para lo cual en el protocolo se encuentra descritas algunas técnicas que hacen uso de pictogramas que facilitan la comprensión sobre cómo realizar un tratamiento y el momento en que debe ser tomado el medicamento. También se describe las obligaciones y prohibiciones del dispensador acorde con el Decreto 2200 de 2005 (derogado por el Decreto Único 0780 de 2016); esto lo convierte en una herramienta útil para el aprendizaje del estudiante, al disponer de su contenido en la plataforma virtual del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

La intención sobre este producto de investigación es darlo a conocer a las entidades de salud, como una herramienta guía en la práctica de dispensación, teniendo en cuenta que el centro de esa actividad es el usuario, su bienestar y el de la familia.

4. Discusión

Los resultados de la investigación permitieron apuntar a una investigación adelantada por Huertas y Narváez (2010), cuyo objetivo estuvo enfocado en el estudio del desempeño de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, mediante la comparación entre el perfil de egreso y perfil ocupacional del mismo y establecer una comparación con la presente investigación, la cual analizó el impacto social del Regente en Farmacia, teniendo en cuenta su desempeño y la relación con el usuario.

La investigación sobre egresados del año 2010 originó mejoras substanciales en el currículo, beneficiando la calidad de la oferta académica, traducida en electivas que respondían a la demanda laboral y mejoras en los contenidos de los cursos ya existentes, en procura de fortalecer el conocimiento y formación del regente de farmacia desde el aula.

Este esfuerzo se ve reflejado en los resultados de la presente investigación, realizada tres años después, los cuales dan cuenta de un egresado que se desempeña satisfactoriamente, que posee un conocimiento idóneo y que responde a la demanda laboral actual. Su formación integral beneficia el trato con el usuario, produciendo un impacto social positivo en el entorno de influencia. En aspectos relacionados con la atención al usuario durante la dispensación, se demuestra un impacto acorde con el aporte de González (2003, citado por Libera, 2007) sobre impacto social, quien asevera que "puede verse en la forma como se realiza un proceso o las prácticas que se utiliza y que dependen, en gran medida, de la persona o personas que las ejecutan" (párr. 12), en este caso, los regentes de farmacia.

Los hallazgos de la investigación confirman la buena preparación del Regente de Farmacia de la Universidad Mariana, en unión de los valores que en ella se imparte. Paralelamente, el Programa ha trabajado en los procesos de autoevaluación con miras a obtener la renovación del registro calificado, lo cual implicó mejoras en el pensum académico y aparición de nuevos cursos que actualicen y mejoren el perfil de egreso del profesional.

Es importante resaltar que el impacto del regente en la comunidad se acrecentaría, si existiera un número de profesionales acorde con el número de pacientes o usuarios que son atendidos en las entidades de salud, ya que en muchos lugares hay un breve tiempo para la educación al paciente, y las actividades en la dispensación están concentradas primordialmente en la entrega de los medicamentos. Lo anterior se evidenció durante la observación en la atención al usuario y la oportuna entrega de los medicamentos.

Los procesos y actividades de farmacovigilancia que se define en la Resolución 1403 de 2007 (actualmente inmersa en el Decreto único 0780 de 2016) y específicamente en el Decreto 1011 de 2006, orientan a realizar una serie de actividades encaminadas a detectar, registrar y hacer seguimiento y retroalimentación, y a evitar futuras reacciones adversas al medicamento. De igual manera, las actividades de tecnovigilancia son reguladas a partir del Decreto 4725 de 2005 y la Resolución 4816 de 2008, que dan origen al programa de Tecnovigilancia. A pesar de demostrar conocimiento de la normatividad, el re-

gente de farmacia aún no se encuentra inmerso, y su desempeño todavía es incipiente y regular (40 %). A lo anterior se une que muchas de las instituciones de salud se encuentran en la fase de implementación de los programas de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, lo cual conduce a deducir que el Regente de Farmacia en la actualidad no está todavía involucrado directamente en actividades de seguimiento y reporte de eventos adversos tanto en medicamentos como en dispositivos médicos.

5. Conclusiones

Se cuenta en la actualidad con 16 egresados de Tecnología en Regencia de Farmacia, que se encuentran laborando en las IPS y EPS de la ESE Pasto Salud, quienes tienen contacto directo con los usuarios en labores de dispensación de medicamentos. La recolección de esta información permitió iniciar la elaboración de una base de datos de egresados, registrando su lugar de trabajo e información de contacto.

El Regente de Farmacia de la Universidad Mariana, desde la visión de los usuarios y directores de las IPS, EPS y ESE Pasto salud, se caracteriza por el correcto desempeño de las labores que son de su responsabilidad. Es percibido como una persona que tiene un buen nivel de conocimientos, que le permite desempeñarse bien en actividades de dispensación de medicamentos y dispositivos médicos.

Al hacer la comparación con años anteriores, los usuarios afirman que actualmente la atención ha mejorado en aspectos como información, entrega de medicamentos oportuna, trato cordial y respetuoso; esto indica que el regente egresado de la Universidad Mariana ha impactado positivamente en el entorno en el que se desempeña, produciéndose un cambio en beneficio del usuario, la familia y la comunidad.

Los resultados de la investigación permiten afirmar que el desempeño del regente de farmacia en el ámbito laboral se atribuye a las mejoras realizadas al interior del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, traducidas en la diversificación de los cursos ofrecidos, implementación de cursos de electivas y en la actualidad, cursos de Farmacovigilancia, Tecnovigilancia y Dispositivos médicos.

La formación en valores que desde la Universidad Mariana se imparte a los estudiantes, se ve reflejada en el trato equitativo, profesional, de calidad y oportuno a los usuarios, que repercute en beneficio del paciente, la familia y la comunidad.

Uno de los productos de la investigación fue el protocolo de atención al usuario en el proceso de dispensación, que se convierte en una guía muy importante para el aprendizaje y mejor desempeño del futuro regente de farmacia. Se encuentra en la plataforma virtual del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

Cabe señalar que existen algunas falencias en el desempeño del Regente de Farmacia en los procesos de dispensación, que están relacionadas, en parte, con la organización interna de las instituciones de salud, y ligadas al número de regentes por número de usuarios que deben atender en la dispensación de los medicamentos, lo cual conlleva la carencia de tiempo para poder realizar actividades de información que son consideradas primordiales en este proceso.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Congreso de la República de Colombia. (1998). Ley 485 de 1998 "por medio de la cual se reglamenta la profesión de Tecnólogo en Regencia de Farmacia y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L0485_98.pdf

Fiol, N. y Conde, A. (2012). Algunas valoraciones acerca de la evaluación del impacto social de la atención de salud. Recuperado de http://www.eumed.net/rev/cccss/20/fscw.html

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Huertas, V. y Narváez, M. (2010). *Relación entre el Perfil Ocupacional esperado y el desempeño de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana, que laboran en los servicios y establecimientos farmacéuticos de la ciudad de San Juan de Pasto* [Manuscrito Inédito]. San Juan de Pasto: Universidad Mariana.

Jaramillo, L., Bermúdez, A., Martín, Y., Morales, J. y San Gabino, Y. (2012). Caracterización de las farmacias

comunitarias de Santa Clara para la implementación de la Dispensación de Medicamentos. *Revista Cubana de Farmacia*, *46*(1), 61-71.

Libera, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto social. *ACIMED,* 15(3).

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2010). Decreto 1295 de 2010 "por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior". Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf

-------. (2016). Resolución 01297 "por medio de la cual se resuelve la solicitud de renovación de registro calificado del programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana, ofrecido bajo la metodología a distancia en Pasto - Nariño". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.umariana.edu.co/resoluciones-programas-academicos/regencia-farmacia.pdf

Ministerio de la Protección Social. (2005). Resolución 4725 de 2005 "por la cual se reglamenta el Programa Nacional de Tecnovigilancia". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34200

-------. (2006). Resolución 1478 de 2006 "Por la cual se expide normas para el control, seguimiento y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contengan y sobre aquéllas que son monopolio del Estado". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=20670

-------. (2007). Resolución 1403 de 2007 "por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos, y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.invima.gov.co/images/pdf/tecnovigilancia/buenas_practicas/normatividad/Resolucion1403de2007.pdf

-------. (2016). Decreto único 0780 de 2016. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200780%20de%202016.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (2005). Decreto 2200 de 2005 "por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16944

-------. (2005). Decreto 4725 de 2005 "por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano". Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/decreto_4725_2005.pdf

-------. (2006). Decreto 1011 de 2006 "por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud". Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf

Superintendencia Nacional de Salud. (2006). Circular Externa 030 de 2006. Recuperado de http://cfgce.com/wp-content/uploads/downloads/2011/04/Circular_Externa_30_de_2006.pdf

Universidad Mariana. (2008). *Modelo pedagógico*. San Juan de Pasto, Colombia: Editorial Universidad Mariana.

-------. (2016). Tecnología en Regencia de Farmacia. Recuperado de http://www.umariana.edu.co/tec-regencia-farmacia.html

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto*

Angélica Chavarría Lagos✉**
Álvaro Cadena Pastrana***
Alejandra Narváez Romo****
Ana Figueroa Estrella*****
Andrea Figueroa Estrella******
Gabriel Ramírez Díaz*******
Nathaly Obando Mideros********
Eliana España Montaño********
Omar Orellana Reyes********
Hernán M Rivas********

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Chavarría et al. (2017). La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. *Revista UNIMAR, 35*(2), 149-159.

Fecha de recepción: 30 de abril de 2017
Fecha de revisión: 09 de mayo de 2017
Fecha de aprobación: 08 de agosto de 2017

RESUMEN

Este proceso se desarrolló en dos territorios: vereda La Marquesa, microcuenca Miraflores y vereda San Felipe, microcuenca Mijitayo, con dos grupos de estudiantes de diversas carreras y un equipo de apoyo, acompañamiento y coordinación.

La metodología tuvo un paradigma cualitativo, tipo de investigación y acción participativa; el proceso se enmarca en: i) análisis situacional ii) relacionamiento con entidades territoriales, iii) diseño del proceso de promoción del desarrollo rural en forma interdisciplinar, y iv) evaluación de experiencias para la identificación de lecciones aprendidas. En este sentido, un aspecto a destacar es el aprendizaje generado entre los estudiantes, líneas de acción que lograron aproximaciones complejas a la realidad, la identificación de algunos mecanismos de trabajo con comunidades rurales, permitiendo un mayor grado de acompañamiento desde la academia en el territorio.

Palabras clave: Educación comunitaria, extensión universitaria, transferencia de conocimientos, desarrollo local.

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: "Aplicación de una metodología de trabajo interdisciplinaria, con enfoque de acción sin daño en el relacionamiento academia - comunidad para el desarrollo local, en las microcuencas de Miraflores, municipio de Tangua y Mijitayo, municipio de Pasto, departamento de Nariño".

**✉Magíster en Desarrollo Sustentable; Ingeniera Ambiental. Directora Escuela del Sur, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: angelica.chavarria@gmail.com

*** Ingeniero Agroforestal; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Bogotá D.C, Colombia. Correo electrónico: mauriciocadenapastrana@gmail.com

**** Ingeniera Agroforestal. Escuela del Sur, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: nrale.14@gmail.com

*****Socióloga. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: anfi77@gmail.com

****** Administradora de empresas. Escuela del Sur, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: andify7@gmail.com

******* Sociólogo. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: gabrielramirezgrd@hotmail.com

******** Ingeniera Ambiental. Consorcio Barbacoas, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: naobandom@gmail.com

********Tecnóloga en Promoción de la Salud. Interacción Social, Programa Promoción de la Salud, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: eliana23kt@hotmail.com

******** Trabajador social, Universidad de la Frontera; Programa de Internado Rural Interdisciplinario, Universidad de la Frontera; Temuco, Chile. o.orellana01@ufromail.cl.

******** Ingeniero Agrónomo; M.Sc. en Educación, Universidad de Nariño, Nariño, Colombia. Correo electrónico: hrivas@corponarino.gov.co

The experience of the Interdisciplinary Rural Internship Program - PIRI in the sub-basin of the Pasto River

ABSTRACT

This process was carried out in two territories: La Marquesa village, Miraflores micro-watershed and San Felipe village, Mijitayo micro-watershed, with two groups of students from various careers and a support, accompaniment and coordination team.

The methodology had a qualitative paradigm, type of research and participatory action; the process is framed in: i) Situational analysis, ii) Relationship with territorial entities, iii) Design of the rural development promotion process in an interdisciplinary way, and iv) Evaluation of experiences for the identification of lessons learned. In this sense, one aspect to highlight is the learning generated among the students, lines of action that achieved complex approaches to reality, the identification of some mechanisms of work with rural communities, allowing a greater degree of accompaniment from the academy in the territory .

Key words: Community education, university extension, knowledge transfer, local development.

A experiência do Programa Interdisciplinar de Estágio Rural - PIRI na sub-bacia do rio Pasto

RESUMO

Este processo foi desenvolvido em dois territórios: vila de La Marquesa, micro bacia hidrográfica de Miraflores e vila de San Felipe, micro bacia hidrográfica de Mijitayo, com dois grupos de estudantes de várias carreiras e equipe de apoio, acompanhamento e coordenação. A metodologia teve um paradigma qualitativo, tipo de pesquisa e ação participativa; o processo é enquadrado em: i) Análise situacional, ii) Relação com entidades territoriais, iii) Elaboração do processo de promoção do desenvolvimento rural de forma interdisciplinar e iv) Avaliação de experiências para a identificação de lições aprendidas. Nesse sentido, um aspecto a destacar é a aprendizagem gerada entre os alunos, linhas de ação que alcançaram abordagens complexas da realidade, a identificação de alguns mecanismos de trabalho com as comunidades rurais, permitindo um maior acompanhamento da academia no território.

Palavras-chave: educação comunitária, extensão universitária, transferência de conhecimento, desenvolvimento local.

I. Introducción

Durante las últimas décadas, múltiples iniciativas han centrado sus esfuerzos en el análisis y replanteamiento de propuestas de desarrollo local, partiendo de la premisas de la integralidad en sus procesos, estrategias en los modos de producción y estilos de vida y roles entre el Estado, instituciones, territorios y comunidades, para contribuir así al fortalecimiento de la gestión comunitaria, el logro de paz, libertad, igualdad y seguridad, y el mejoramiento del bienestar de las personas, un entorno donde éstas sean el núcleo del desarrollo, con igualdad de derechos y en armonía con la naturaleza (Cooke y Kothari, 2001; Leonel, Aguilar y Reyes, 2011; Salgado, 2012).

En Colombia existen diversas dinámicas entre sus regiones en aspectos referentes a la eficiencia de sus recursos (naturales, humanos, sociales, políticos, culturales y financieros), lo cual refleja una situación clásica de la consolidación de un sistema central alimentado por procesos periféricos. Dicho modelo ha ocasionado desconocimiento sobre los actores, roles y tecnologías locales de los territorios y por consiguiente, un relativo atraso en sus dinámicas y procesos de desarrollo. Este fenómeno puede ser particularmente visibilizado en la brecha presente entre el contexto urbano y rural, existiendo amplía desigualdad en la cobertura y calidad de bienes y servicios públicos, índices de pobreza superior en la población campesina, poca participación rural y un consecuente debilitamiento de la capacidad institucional en el liderazgo de propuestas de desarrollo alternativas al sector primario como prestación de servicios ambientales, turismo, agroindustria, entre otros, (Fajardo, 2002; Salgado, 2012).

Un aspecto clave en los procesos de desarrollo territorial es la trasformación de los actores sociales como elementos propositivos y activos que motiven una búsqueda continua de una mejor calidad de vida de sus comunidades. En este sentido, la participación de las comunidades locales se vuelve elemento clave en los procesos de análisis del contexto, propuestas de acción y generación de nuevos escenarios para el aprovechamiento de oportunidades (Cienfuegos y Aguilar, 2011).

En este contexto, la universidad debe cumplir su función como actor clave en los procesos políticos, sociales, productivos, tecnológicos, culturales, comunitarios del territorio, puesto que se encuentra directamente vinculada al desarrollo local mediante sus roles de extensión e investigación, teniendo como principios, el compromiso irrenunciable a generar nuevo conocimiento para la solución de las problemáticas, la aplicabilidad del saber científico y tecnológico, y el fortalecimiento del recurso humano, de manera que guíe las acciones individuales y colectivas hacia la igualdad de oportunidades, el reconocimiento de las capacidades y la reducción de los obstáculos estructurales (Esteva y Reyes, 2003; Fajardo, 2002; Cavero, 2006, citado por Linares, Godoy y Sáez, 2012; Nava, 2008, citada por Vallejo y Govea, 2011).

En Chile, desde hace ya 24 años se ha llevado a cabo una propuesta de desarrollo local conocida como el Programa Internado Rural Interdisciplinario (PIRI), iniciativa generada por la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera (UFRO), que tiende a fomentar la formación de profesionales íntegros y comprometidos a través de su vinculación como voluntarios y trabajo interdisciplinario y comunitario. En la actualidad, este programa ha contado con más de tres mil participantes, reflejando buenos resultados de proyección universitaria, generación de conocimientos y capacidades referentes a mecanismos de desarrollo local e impacto en sus comunidades (Carrasco y Serra, 2009, citados por Obando, Chavarría, Rivas, Cadena y Narváez, 2016).

Por ello, la presente investigación tuvo por objeto evaluar la experiencia piloto del PIRI durante el periodo 2014 - 2015 en dos territorios estratégicos de la subcuenca del río Pasto, a través de la vinculación de estudiantes de diferentes disciplinas, quienes conformaron un equipo local orientado a la formulación de alternativas y estrategias participativas de trabajo con comunidades rurales, que conlleven a la solución de problemáticas identificadas, con criterios de responsabilidad y conscientes de un bienestar recíproco sobre su entorno, diversidad cultural y equidad social.

2. Metodología

La presente investigacion se desarrolló participativamente con comunidades de las microcuencas Mijitayo y Miraflores. La muestra fue seleccionada de acuerdo con los participantes voluntarios, quienes apoyaron el avance de las diferentes actividades.

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el año 2014 durante 15 meses, en la microcuenca Mijitayo y la quebrada Piquisiqui, municipio de Pasto y Tangua respectivamente, ambas pertenecientes a la subcuenca del río Pasto y a las áreas de amortiguamiento y el Santuario de flora y fauna Galeras (SFFG).

En la microcuenca Mijitayo se encuentra la vereda San Felipe, localizada en el corregimiento de Obonuco, municipio de Pasto, caracterizada por la presencia de pequeños productores y parcelarios, quienes se dedican principalmente a actividades productivas, como tala de árboles, extracción de piedra, ganadería extensiva y actividades agrícolas destinadas a la subsistencia. Presenta poca oferta tecnológica y por ende desgaste sobre los recursos naturales y baja rentabilidad socio económica en sus actividades, motivando a la población a desplazarse para poder ofrecer su fuerza de trabajo laboral a la zona urbana del municipio u otras regiones (Enríquez, Tulcán, Segura y Maigual, 2006, citados por Obando et al., 2016).

Se contó con la participación del grupo asociativo 'Laureles del campo', un grupo de 15 familias pertenecientes a la vereda San Felipe, con quienes la Universidad de Nariño, a través del grupo de investigación Pifil y la Facultad de Ciencias Agrícolas de la misma universidad, ha acompañado

desde hace cuatro años con procesos de extensión rural, turismo sustentable, seguridad alimentaria y agroforestería.

Por otro lado, la quebrada Piquisiqui, microcuenca Miraflores, se localiza en el municipio de Tangua y presenta como principal actividad productiva, la ganadería lechera, seguida por sistemas minifundistas de papa, olluco, hortalizas y crianza de especies menores en menor cuantía. Allí se trabajó a través de un grupo asociativo previamente conformado y con el que la Universidad de Nariño ha trabajado procesos de seguridad alimentaria y agroforestería (Cuellar, 2011, citado por Obando et al., 2016).

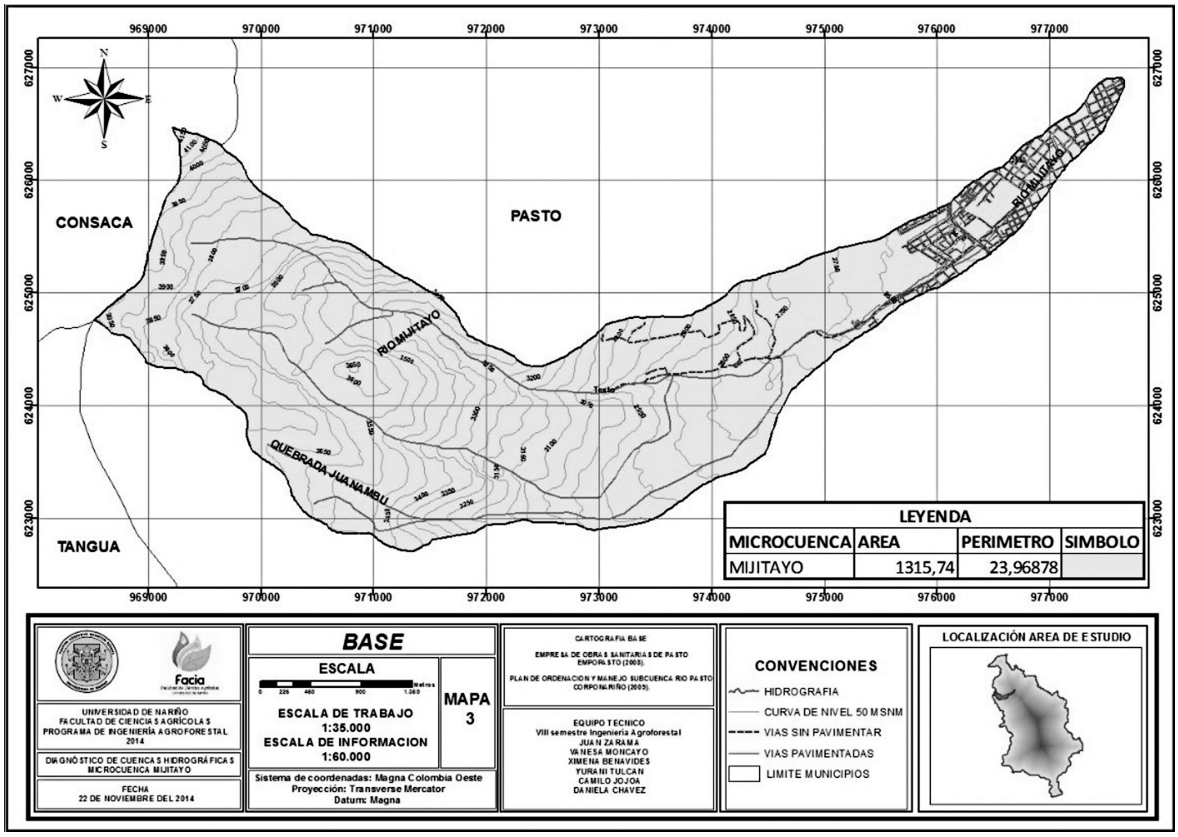


Figura 1. Mapa base microcuenca Mijitayo.
Fuente: Moncayo y Chávez, 2016.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 149-159.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

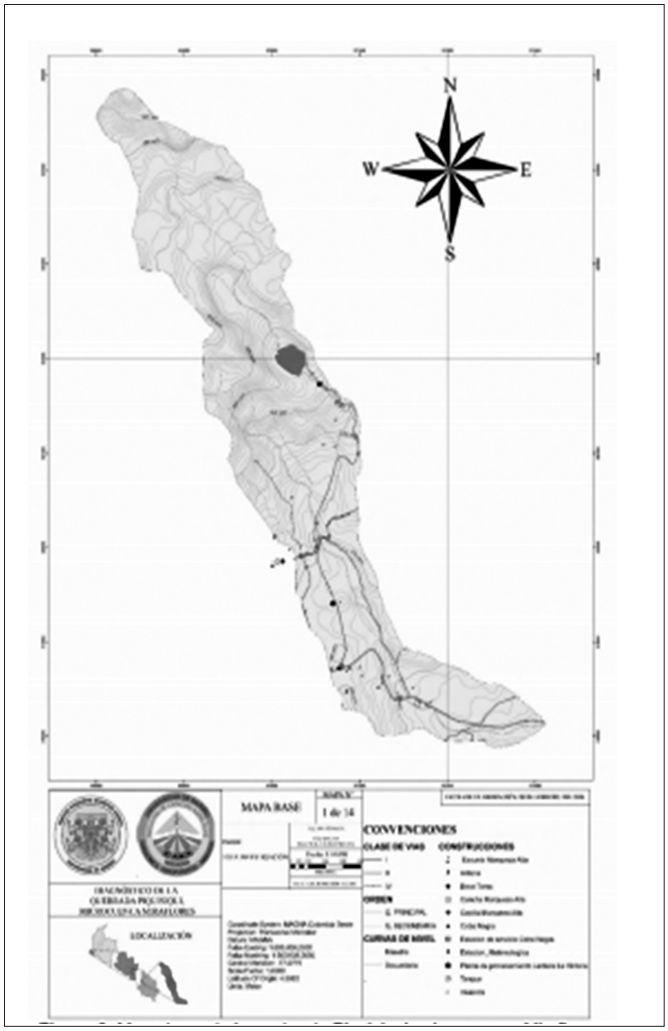


Figura 2. Mapa base de la microcuenca Miraflores. Fuente: Toro (2016).

Materiales y métodos

La investigación se encuentra enmarcada dentro del paradigma cualitativo, tipo de investigación y acción participativa (Fals, 2001, citado por Obando et al., 2016), Acción Sin Daño ASD, (Anderson, 2009, citado por Obando et al., 2016) y la cartografía social (Habegger y Mancila, 2006), las cuales permitieron la integración de herramientas participativas (*Food and agricultura organization of the United Nations, FAO*, 2006, citada por Obando et al., 2016) como encuestas semi-estructuradas, entrevistas, observación, grupos focales en las diferentes etapas del proceso: i) análisis situacional, ii) relacionamiento con entidades territoriales, iii) diseño del proceso de promoción del desarrollo rural en forma interdisciplinar, y iv) evaluación de experiencias para la identificación de lecciones aprendidas.

Para esta última fase se propuso la metodología modificada de sistematización de experiencias, propuesta por Chávez-Tafur (2006), con la cual se realiza la delimitación de la experiencia, consistente en definir el ámbito de intervención, grupos participantes, objetivos y estrategias, la descripción de lo vivido y lo alcanzado, elaborando la reconstrucción de la memoria histórica del proceso a través de espacios de reflexión con la comunidad y el equipo local, y efectuando el análisis crítico a través de la teorización de lo observado, la redacción y la socialización de resultados.

Un concepto metodológico clave a trabajar en este proceso fue el acompañamiento a las comunidades, que para efecto de esta investigación es entendido como

> Trabajo de relación personal continuada, relativamente duradera, de comprender a las personas para contribuir a que ellas mismas entiendan y empiecen a dominar su situación y las claves de sus dificultades; de apoyo para activar y movilizar recursos, capacidades, potencialidades de las personas y de su entorno. (Pérez, 2004, p. 97).

3. Resultados y discusión

Análisis situacional

La experiencia piloto contó con la vinculación voluntaria de 14 estudiantes de la Universidad de Nariño en las primeras semanas del proceso, que pertenecían a las áreas del conocimiento de las ciencias humanas, naturales, exactas y económicas y/o de la salud. Este nivel de respuesta positiva y diversa a la convocatoria demuestra que este modelo constituye una oportunidad para fortalecer el componente de extensión de la universidad y complementar el proceso formativo de excelencia.

Una vez conformado el equipo, se brindó capacitación en el uso y manejo de herramientas participativas, por lo cual diversos autores definen este modelo de capacitación previo, como eficiente al trabajo en comunidades, puesto que facilita la gestión social del conocimiento y la participación de los diversos actores en el territorio (Habegger y Mancila, 2006).

Con lo anterior es importante destacar que Mato (2013), en su estudio infiere que la interacción de la academia con las comunidades favorece el de-

sarrollo de diversas modalidades de colaboración intercultural que hacen posible contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo de proyectos transformadores, el fortalecimiento de procesos formativos e iniciativas de investigación. De igual manera, Ramírez (2007, citado por Obando et al., 2016) asevera que los estudiantes, al interactuar con su espacio local, se convierten simultáneamente en estudiosos de su propia realidad, teniendo capacidad para combinar teoría y práctica sobre cambios identificados y formas de concepción territorial.

Sumado a lo anterior, Amtmann (2000) menciona que son importantes las concepciones del constructivismo, en cuanto es teoría que sostiene que el conocimiento no se descubre sino que se construye. En consecuencia, el estudiante en su dinámica y relación con las comunidades, construye su conocimiento, su peculiar y propia forma de pensar e interpretar en el mundo de un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración multidisciplinar que se realiza a partir de la información que recibe del entorno.

Relacionamiento con entidades territoriales

A través de la herramienta de mapeo de actores (Tapella, 2007) se identificó los actores importantes y sus vinculaciones, factor que definió la acción y el desempeño de los mismos sobre el tema y el objetivo de la experiencia, como se indica a continuación en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. *Mapeo de Actores. Identificación de actores de gestión vereda San Felipe, Mijitayo.*

Actores	Sector público	Sector privado	Sociedad civil
Clave	-Grupo PIRI -Grupo de investigación PIFIL		-Padre Roberto, San Felipe -Junta de acueducto JAC -Asociación Laureles del Campo
Primarios	-Escuela -Parques naturales -Grupo de investigación Arena	-Universidad Mariana -Empopasto	-Iglesia -Fausto Malte (Miembro ASOJAC) -Líderes veredas microcuenca Mijitayo
Secundarios	-Alcaldía -Centro de Salud -Vive digital	-Corpoica -Cetem -Transporte público -Truchas	-Recreación -Corregidora -ASOJAC

En la vereda San Felipe se identifica el apoyo de varias universidades y de una variedad de instituciones que generan una amplia intervención, pero con acciones divididas, provocando un grave comportamiento de desunión dentro de la comunidad, comportamiento similar al encontrado por Verdejo (2003) en su estudio, en el cual uno de los problemas más relevantes en las comunidades resulta de los intereses y acciones contradictorias que llevan a cabo los diferentes actores sociales. Por tal razón, con el trabajo actual se espera lograr el empoderamiento comunitario y la unificación, para continuar aprovechando el amplio apoyo que se manifiesta en el territorio.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 149-159.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 2. *Mapeo de Actores - identificación de actores de gestión vereda la Marquesa, Miraflores*

Actores	Sector público	Sector privado	Sociedad civil
Clave	-Universidad de Nariño -Equipo PIRI		-Comunidad -Libardo Rosero
Primarios	-Escuela Miraflores -Grupo de investigación PIFIL -Grupo de investigación Arena -Parques Naturales	-Empresas lácteas	-Ramón Rosero -Tienda de los quesos -Asociación lechera -Asociación panadería
Secundarios	-Alcaldía de Tangua -Alcaldía de Pasto -Universidad de la Frontera	-Empopasto -FUNLAU -Fundación social -Escuela del sur	-Iglesia -Niños de Miraflores

En la vereda La Marquesa se observa igualmente un comportamiento de amplio apoyo por parte de las universidades y las instituciones, quienes han generado un interés creciente por parte de la comunidad para forjar cambios en el territorio, cambiando lo que anteriormente era solo un compromiso de los diferentes actores pero con poco interés por parte de la comunidad.

Promoción del desarrollo rural en forma interdisciplinar

Respecto al análisis situacional y diseño de líneas de acción del desarrollo rural en la microcuenca Mijitayo, la comunidad y el equipo identificaron como principales limitantes en los procesos de desarrollo, la poca capacidad organizacional, el inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales y la gestión comunitaria, por lo cual se sugiere como una línea de acción para la promoción del desarrollo rural, el fortalecimiento del tejido social, que conlleve al empoderamiento comunitario, tal como sugiere Warner (2006), quien plantea que es necesario partir de este tipo de procesos participativos y llegar a un desarrollo local y uso racional del ambiente.

Un aspecto a destacar en el proceso fueron las actividades orientadas al empoderamiento comunitario (Tabla 3), comprendidas en el desarrollo de capacidades productivas en sus unidades familiares (huertos caseros), fortalecimiento de instrumentos de gestión comunitaria a través del reconocimiento de la línea histórica, social y ambiental de la vereda, mecanismos de control social y la valoración del rol de género en los procesos comunitarios como principales usuarias del hogar y participantes del grupo asociativo 'Laureles del campo', que pueden llevar a gestionar diversas propuestas de gestión participativa - comunitaria de recursos naturales.

Con relación a la quebrada Piquisiqui, microcuenca Miraflores, la comunidad y el equipo determinaron como principales limitantes, los procesos de desarrollo rural, la poca participación en torno a la protección de los recursos naturales de la zona, generando diferentes problemáticas sanitarias y ecológicas (Tabla 6). Múltiples estudios realizados aseveran la importancia de este tipo de factores en el entorno, puesto que la quebrada es fuente de recurso hídrico a comunidades cercanas (Chávez y Velázquez, 2004, citados por Obando et al., 2016; Cuellar, 2011, citado por Obando et al., 2016).

Tabla 3. *Líneas priorizadas de acción en el territorio*

Vereda San Felipe, Mijitayo	Vereda Marquesa, Piquisiqui
-Gestión comunitaria para el aprovechamiento integral del espacio local	-Gestión comunitaria para la solución de problemáticas sanitarias y ecológicas en la región.
-Iniciativas de conservación de la flora y fauna	-Adecuada disposición de residuos sólidos y líquidos.
-Empoderamiento comunitario: Fortalecimiento del recurso humano	-Afectaciones de salud provocadas por contaminación de las aguas.
	-Organización para el trabajo comunitario.

Fuente: Esta investigación, Grupo interdisciplinario UDENAR y otros. Equipo PIRI. Pasto, 2014.

Con lo anterior se infiere que en la microcuenca Mijitayo, gracias a la participación del grupo asociativo 'Laureles del campo', se llevó a cabo los procesos de convocatoria, diseño metodológico y ejecución de los talleres participativos, en donde se enfatizó en la importancia de actividades comunitarias consecuentes al futuro empoderamiento comunitario, comprendiendo aspectos correspondientes al desarrollo de capacidades locales en sus unidades productivas familiares y conllevando el fortalecimiento de instrumentos de gestión comunitaria mediante el reconocimiento de la línea histórica de la vereda y la apropiación simbólica del territorio, el fortalecimiento de la conciencia ciudadana mediante mecanismos de control social y derechos de petición, y del tejido social, que promuevan la gestión y confianza entre los miembros presentes en la organización comunitaria y el equipo de trabajo PIRI.

Un aspecto a destacar durante el proceso fue la constante participación femenina por parte de la organización comunitaria, lo que puede orientar futuras propuestas de gestión participativa y comunitaria de recursos naturales y programas de desarrollo rural integral, los cuales sugieren estrategias de descentralización e incremento de la participación local, fomento de la activa presencia e intervención implícita y explícita de las mujeres en actividades y comités decisorios, como principales usuarias del hogar y planes de capacitación orientados a las fortalezas de género, con procesos de seguimiento y evaluación.

Con relación a la microcuenca Miraflores, la priorización de la línea de acción como resultado de diagnóstico previo, hizo posible la intervención en el territorio a través de la realización de diferentes actividades encaminadas en dos direcciones: la primera destaca un trabajo de sensibilización sobre la importancia del trabajo comunitario, y la segunda, referente al manejo integral de recursos naturales, así como el adecuado uso de residuos y reciclaje.

Ambas direcciones contribuyen a la promoción del desarrollo local a través de los valores culturales y paisajísticos presentes en la región, en especial el recurso hídrico como la principal fuente de vida del territorio y con mayor vulnerabilidad por agentes contaminantes de diversa índole. En este sentido, la generación de espacios didácticos como el cine-foro, ollas comunitarias y construcción de alternativas con la utilización de materiales reciclados, propició la vinculación familiar con una especial participación de la infancia y juventud del lugar. Estudios de diagnóstico previos realizados por entidades locales muestran en la zona, respecto a la población, una distribución equitativa de género, pero demuestran un especial interés por la población infantil y juvenil (26 % del total de la población), por lo cual todas las políticas en el sector sugieren realizar un trabajo diferenciado con esta población (Cuellar, 2011, citado por Obando et al., 2016).

En consecuencia, este tipo de trabajos comunitarios puede fortalecer una conciencia colectiva en condiciones de solidaridad y sustentabilidad, mediada por la estrategia del diálogo de saberes y sentir de múltiples visiones que redefinen la participación en un mundo globalizado. Estos resultados apuntan a reflexionar sobre temáticas de desarrollo originados

desde las potencialidades del territorio y el logro del 'buen vivir' como máxima meta (Sabogal, 2008, citado por Obando et al., 2016).

Evaluación de experiencias para la identificación de lecciones aprendidas

Entre los aspectos generales a resaltar por parte de los estudiantes participantes de la experiencia, se encuentran los aprendizajes significativos sobre la importancia y valoración del trabajo interdisciplinario e integral que se desarrolló, conllevando concertar la adecuada planificación de actividades, responsabilidad, diálogo con comunidades, construcción colectiva de conceptos y la comprensión de las dinámicas territoriales desde la comunidad.

La planificación estratégica territorial como iniciativa local supone ser apropiada para el desarrollo de experiencias participativas, un proceso decisional con metodologías sistematizadas que pueden ser incorporadas sobre la toma de decisiones a mediano y largo plazo de forma transversal, y orientar la acción mediante la formación de dirigentes y/o líderes locales con carácter dinámico e incentivador (Mintzberg, Quinn y Ghoshal, 2002, citados por Obando et al., 2016; Mesa y Rodríguez, s.f.). De igual forma, el intercambio de experiencias académicas trascendió al fortalecimiento de relaciones interpersonales en el equipo de trabajo, lo que permitió facilitar un buen ambiente de aprendizaje entre las comunidades anfitrionas, quienes fueron muy receptivas a este tipo de procesos.

Al finalizar el proceso hubo espacios de reconocimiento y retroalimentación por parte de los participantes del equipo PIRI a los procesos llevados a cabo, lo que reforzó la propuesta como una dinámica proactiva en los territorios, que permitió asegurar continuidad, presencia activa y compromiso, abriendo la posibilidad de estrategias políticas, sociales, culturales y educativas de promoción de vínculos, subjetividades, valores comunitarios, fortalecimiento del tejido social y capacidades locales. En ese sentido, se trasmite la idea de la universidad como actor y agente local comprometido con la investigación aplicada, mediante la incorporación en el territorio de la educación democrática, reconocimiento de la diferencia, formación de valores comunitarios y fortalecimiento de lo público hacia horizontes inéditos y alternativos de organización social (Torres, 2013).

Respecto al relacionamiento comunidad - academia, este tipo de espacios fomentó en los participantes, la oportunidad de sentirse útiles en las comunidades, en donde en consenso, estos procesos llevados a cabo tienden a resolver problemáticas sentidas en los espacios locales sobre los cuales actuaron. Sobresale la confianza personal y profesional desarrollada al verse motivados a liderar acciones desde visiones territoriales del equipo, pero constantemente respaldados por un equipo coordinador y la comunidad anfitriona. Se establece una perspectiva de aprendizaje colaborativo en el territorio como escenario que promueve el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir del diálogo entre diversos actores desde la reflexión y búsqueda de nuevos conceptos integrales (Prescott, 1993).

Así mismo, la experiencia abrió la posibilidad de generar confianza interna (entre los integrantes del equipo) y externa (equipo - comunidad; comunidad - equipo), acercarse al logro de una gestión social del conocimiento, y brindó la oportunidad de la verbalización de los saberes hacia la construcción de un conocimiento más conveniente en la solución de problemáticas y provechos para el buen vivir. En esta medida se ha aportado, a través de actividades puntuales, al incremento de las capacidades locales para el desarrollo y la paz.

La experiencia permitió a los estudiantes una implicación con el panorama social mediante la aplicación de herramientas metodológicas y conceptuales enmarcadas en la investigación cualitativa, planificación territorial y desarrollo comunitario. La articulación social requiere de la capacidad y voluntad de actores para concertarse entre intereses compartidos y antagónicos, y significa que objetiva los conflictos, recursos y necesidades de cada una de las partes y, en consecuencia, actúa desde una perspectiva dinámica y abierta, como el desarrollo local (Amtmann, 1997).

4. Conclusiones

El PIRI puede constituirse en espacio pertinente para la formación integral y metodológica de profesionales en campo, mediante replanteamientos de las mallas curriculares universitarias, desarrollo de

proyectos investigativos y responsabilidad social universitaria. Es un programa que puede ser implementado de forma acertada gracias a la visión sobre las realidades territoriales de nuestra región y la visibilidad de la universidad en espacios de promoción de desarrollo local.

Esta experiencia representa el inicio de un proceso de gestión social del conocimiento promovido desde la universidad y respaldado por la participación y los saberes comunitarios. En esta construcción colaborativa, el acercamiento a la realidad se hace más provechoso y se constituye en una propuesta concreta hacia la consecución del desarrollo integral y la paz.

El desarrollo local se debe entender como un fenómeno en el que convergen diversas disciplinas, al surgir con objetivos compartidos entre varias áreas del conocimiento. Sumado a esto, el desarrollo local no se puede completar sin una metodología de trabajo interdisciplinaria, la cual se emplea en el PIRI.

En la formación de profesionales es importante registrar el conocimiento de las comunidades sobre su propio territorio, para el fomento del desarrollo local, donde las comunidades, junto a los profesionales, puedan generar cambios significativos. Por lo tanto, es preciso apoyar el conocimiento, valoración, sentido crítico y demás que existe en los territorios, logrando así procesos participativos en la gestión del desarrollo local.

5. Agradecimientos

De manera muy especial a las comunidades locales de las veredas San Felipe y La Marquesa Alta, en especial al grupo asociativo 'Laureles del Campo', al equipo de trabajo PIRI durante este periodo: Ana Figueroa, Andrea Figueroa, Ángela Paredes, Nataly Obando, Omar Arellana, Eliana España, Adrián Ortiz, María Fernanda Gómez, Marcela Guerrero, Jacqueline Delgado, Laura Eraso, Jully Santacruz, Fundación Pactos Consultores, Grupo de investigación PIFIL, Facultad de Ciencias Agrícolas, y todas y cada una de las personas que apoyaron y dinamizaron este proceso con las comunidades.

Un agradecimiento específico al gestor de este proyecto, el docente Luis A. Obando PhD, gestor de la iniciativa PIRI en Colombia, y quien gracias a sus enseñanzas y experiencias, motivó al buen desarrollo del mismo.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Amtmann, C. (1997). Identidad regional y articulación de los actores sociales en procesos de desarrollo regional. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 5(1), 5-14.

-------. (2000). La formación profesional para el desarrollo rural en América Latina. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/rjave/paneles/amtman.pdf

Chávez-Tafur, J. (2006). *Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización*. Lima, Perú: Asociación ETC Andes / Fundación ILEIA.

Cienfuegos, M. y Aguilar, A. (2011). Actores/agentes universitarios para el desarrollo local. *Espacios Públicos*, *14*(31). 216- 226.

Cooke, B. & Kothari, U. (Eds.). (2001). *Participation: The New Tyranny*? London, England: Zed Books.

Esteva, J. y Reyes, J. (2003). *Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable* (2ª. ed.). México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Fajardo, D. (2002). Situación y perspectivas del desarrollo rural en el contexto del conflicto colombiano. Recuperado de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/docrep/RLC1067s/rlc1067s.001.pdf

Habegger, S. y Mancila, I. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contra hegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. Recuperado de http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/girardi/Cartografia%20PPGG%202015/TEXTO%2027.pdf

Leonel, H., Aguilar, M. y Reyes, H. (2011). Factores sociodemográficos y niveles de participación en la gestión de la cuenca hidrográfica del río Valles, oriente de México. *Prospectiva, Revista de Trabajo Social e Intervención Social, 1*(15), pp. 263- 293.

Linares, Y., Godoy, M. y Sáez, B. (2012). La responsabilidad social universitaria: una contribución al desarrollo de las comunidades. *Revista Academia 11*(23), 215-223.

Mato, D. (2013). Aprendizajes de equipos universitarios en experiencias de colaboración con comunidades y organizaciones sociales realizadas con apoyo

del Programa de Voluntariado Universitario de Argentina, 2008. *Apuntes 40*(72), 33-56.

Mesa, A. y Rodríguez, R. (s.f.). *Planificación Estratégica Territorial: Estudios Metodológicos*. Junta de Andalucía: Consejería de Gobernación, Dirección General de Administración Local.

Moncayo, V. y Chavez, D. (2016). *Análisis multitemporal de la cobertura en la microcuenca Mijitayo, municipio de Pasto, departamento de Nariño* [Manuscrito inédito, Ingeniería Agroforestal, Universidad de Nariño].

Obando, L., Chavarría, A., Rivas, H., Cadena, A. y Narváez, Y. (2016). La experiencia PIRI en el relacionamiento academia-comunidad como aporte al desarrollo rural, subcuenca río Pasto, Nariño, Colombia. *Agroforestería Neotropical 1*(6).

Pérez, B. (2004). El acompañamiento social como herramienta de lucha contra la exclusión. *Documentación Social 135*, 89-108.

Prescott, A. (1993). A Dilemma of Dioxygenases (or Where Biochemistry and Molecular Biology Fail to Meet). *Journal of Experimental Botany*, 44(1), 849-861.

Salgado, C. (2012). Los conflictos rurales y los escenarios a futuro. En: *La cuestión agraria en Colombia: tierra, desarrollo y paz*, 11-18. Recuperado de http://www.planetapaz.org/biblioteca/nuestras-publicaciones?task=document.viewdoc&id=650

Tapella, E. (2007). El Mapeo de Actores Claves. Recuperado de https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf

Toro, J. (2016). *Alternativas para minimizar el impacto sobre la calidad del agua de la zona media de la quebrada Piquisiqui, microcuenca Miraflores* [Manuscrito inédito, Ingeniería Agroforestal, Universidad de Nariño].

Torres, A. (2013). *El Retorno a la Comunidad: Problemas, debates y desafíos de vivir juntos.* Bogotá, Colombia: ARFO Editores e Impresores Ltda.

Vallejo, R. y Govea, M. (2011). Responsabilidad social e investigación: retos de la universidad del siglo XXI. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales 13*(2), 216-236.

Verdejo, M. (2003). *Diagnóstico rural participativo: Una guía práctica*. Santo Domingo, República Dominicana: Centro Cultural Poveda.

Warner, J. (2006). More Sustainable Participation? Multi-Stakeholder Platforms for Integrated Catchment Management. *International Journal of Water Resources Development*, 22(1), 15-35.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985*

Patricia Máximo Romero**✉
Rogelio Ramos Aguilar***
Ana Guadalupe Martínez Ortiz****
Andrés Hernández Sánchez*****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Máximo, P., Hernández, A., Ramos, R. y Martínez, A. (2017). Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985. *Revista UNIMAR*, *35*(2), 161-186.

Fecha de recepción: 21 de julio de 2017
Fecha de revisión: 09 de agosto de 2017
Fecha de aprobación: 21 de septiembre de 2017

RESUMEN

En este trabajo se presenta una reflexión sobre los daños en edificaciones desplantadas en la zona del lago de la Ciudad de México, causados por los sismos del 28 de julio de 1957 y del 19 de septiembre de 1985. El diseño estructural de las edificaciones y la falta de conocimiento de las propiedades dinámicas del suelo fueron las principales causas de su deficiente comportamiento estructural. A partir de los sismos, los especialistas mexicanos en esta área empezaron a analizar las fallas estructurales para determinar las causas que las originaron. Con las posteriores actualizaciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y de las Normas Técnicas Complementarias de Diseño fue cambiando la clasificación del tipo de estructuras y los coeficientes sísmicos aplicados al diseño estructural, y se siguen actualizando las normas para modificar los criterios y parámetros de diseño sísmico.

Palabras clave: daño, sismo, comportamiento dinámico, coeficiente sísmico.

Structural damages in Mexico City due to earthquakes of July 28, 1957 and September 19, 1985

ABSTRACT

The work reflects on the damages in buildings displaced in the lake area of Mexico City, caused by the earthquakes of July 28, 1957 and September 19, 1985. The structural design of the buildings and the lack of knowledge of the dynamic properties of the soil were the main causes of its poor structural behavior. From the earthquakes, the Mexican specialists in this area began to analyze the structural failures to determine the causes that originated them. With the subsequent updates of the Construction Regulations of the Federal District and the Complementary Technical Standards of Design, the classification of the type of structures and the seismic coefficients applied to the structural design was changed, and the Complementary Technical Standards are updated to modify the criteria and parameters of seismic design.

Key words: damage, earthquake, dynamic performance, seismic coefficient.

* Artículo Resultado de Investigación. El *Temblor de Ángel* y el *Sismo de Michoacán* provocaron daños y colapsos en estructuras desplantadas en la zona del Lago de la Ciudad de México. En este trabajo se muestra las características de los reglamentos y normas vigentes de diseño por sismo, que influyeron en el deficiente comportamiento sísmico de muchas estructuras.

**✉ Maestra en Ingeniería; Ingeniera Civil. Profesora Investigadora, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: ing_patricia@yahoo.com.mx / patricia.maximo@correo.buap.mx

*** Maestro en Ciencias; Ingeniero Topógrafo. Profesor Investigador, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: rogelio_ramosa@yahoo.com / rogelio.ramos@correo.buap.mx

**** Estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: AnaG_Mz@hotmail.com / ana.martinezo@alumno.buap.mx

***** Maestro en Arquitectura; Arquitecto. Profesor Investigador, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Correo electrónico: andres_sanchez_hernandez@yahoo.com.mx / andres.sanchez@correo.buap.mx

Danos estruturais na Cidade do México produzidos por os sismos de 28 de julho de 1957 e de 19 de setembro de 1985

RESUMO

O trabalho reflete sobre os danos nos edifícios deslocados na área do lago da Cidade do México, causada pelos terremotos de 28 de julho de 1957 e 19 de setembro de 1985. O projeto estrutural dos edifícios e a falta de conhecimento das propriedades dinâmicas do solo foram as principais causas do seu fraco comportamento estrutural. A partir dos terremotos, os especialistas mexicanos nesta área começaram a analisar as falhas estruturais para determinar as causas que os originaram. Com as atualizações subsequentes do Regulamento de Construção do Distrito Federal e das Normas Técnicas Complementares de Projeto, estava mudando a classificação do tipo de estruturas e os coeficientes sísmicos aplicados ao projeto estrutural, e as Normas Técnicas Complementares foram atualizadas para modificar os critérios e parâmetros de projeto sísmico.

Palavras-chave: dano, sismo, comportamento dinâmico, coeficiente sísmico.

I. Introducción

La República Mexicana se localiza en una de las zonas sísmicas más activas del mundo; forma parte del Cinturón Circumpacífico, lugar donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La interacción entre las placas tectónicas de Norteamérica, Cocos, Pacífico, Rivera y del Caribe, son la principal causa de la alta sismicidad del país. Se identifican cuatro regiones sísmicas, clasificadas en función de la cantidad de sismos que se presenta en ellas. Los estados sujetos a la mayor actividad sísmica son los de la costa del Pacífico (Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Jalisco), así como en la región de Mexicali, Baja California.

Los efectos sísmicos en la Ciudad de México están relacionados directamente con los tipos de suelo sobre los cuales se ha desplantado un gran número de estructuras con diversas configuraciones.

> En esta zona, el contenido de agua es mayor a ; el índice de plasticidad excede y el índice de compresión puede llegar a un valor de , excediendo su valor con respecto al de la mayoría de los suelos, que es menor a. (Díaz, 2006, p. 111).

La aplicación de las cargas en la zona del lago de la Ciudad de México inició desde la fundación de Tenochtitlán en el siglo XIV, donde los aztecas construyeron templos, edificios y viviendas sobre pequeños islotes ubicados en el lago de Texcoco, uno de los tres lagos que formaban parte de la Cuenca de México; posteriormente la ciudad se extendió mediante la unión de los mismos. En el año 1521 llegaron los españoles e iniciaron la conquista de México, destruyeron las edificaciones construidas por los aztecas y reconstruyeron la ciudad con edificios y templos de estilo arquitectónico español, caracterizados por sus grandes dimensiones. La ciudad siguió creciendo lentamente hasta que en la década de los 40 se inicia una etapa de construcción de edificios altos, con un notable incremento de cargas sobre ese suelo lacustre, amplificador de las ondas sísmicas.

Tipos de suelo en el valle de México

Zona de Lago o Zona III (A, B, C, D): localizada en regiones donde antiguamente estaban los lagos de Texcoco y de Xochimilco. Los suelos son depósitos lacustres muy blandos y compresibles, con altos contenidos de agua, lo cual favorece la amplificación de las ondas sísmicas.

Zona de transición o Zona II: presenta características intermedias entre las zonas I y III.

Zona de terreno firme o Zona I (Lomas): situada en las partes más altas del valle, formada por suelos de alta resistencia y poco compresibles. La amplificación de las ondas sísmicas es reducida y los movimientos son de corta duración.

La Figura 1 muestra las zonas delimitadas por el tipo de suelo en el Valle de México.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Figura 1. Tipos de suelo en el Valle de México.
Fuente: Google Imágenes.

El sismo del 28 de julio de 1957, comúnmente conocido como 'Temblor del Ángel', dejó pérdidas humanas y estructuras severamente dañadas; el epicentro se localizó en las costas de Guerrero; su magnitud estimada fue de 7.5 en la escala de Richter. Causó daños importantes en edificaciones de la ciudad de México, principalmente en la zona del lago, donde la amplificación de las ondas sísmicas en combinación con las características de los edificios y los reglamentos utilizados para su diseño y construcción, fueron algunas de las causas que originaron su deficiente comportamiento estructural. Después de este sismo fueron creadas Normas de Emergencia con modificaciones en los coeficientes sísmicos, que, según los ingenieros e investigadores, eran adecuadas para diseñar edificaciones con un grado de seguridad satisfactorio.

El sismo ocurrido el 19 de septiembre de 1985 fue mucho más destructivo; hubo innumerables pérdidas humanas por el colapso y modos de falla de las edificaciones ubicadas en su totalidad en la zona del lago; la magnitud fue de 8.1 grados en la escala de Richter; el epicentro se localizó frente a las costas de Guerrero y Michoacán, por lo que comúnmente es conocido como 'Sismo de Michoacán'.

Desde la publicación del primer Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF), se ha actualizado periódicamente tanto el reglamento como las Normas Técnicas Complementarias de Diseño (NTCD), teniendo como objetivo mejorar la calidad de los diseños estructurales y la respuesta sísmica de las construcciones sometidas a sismos de magnitudes significativas.

2. Metodología

Éste es un trabajo de recopilación de datos obtenidos de diferentes fuentes de información. Se leyó artículos relacionados con los temas, analizando la información y comparándola con la obtenida en medios de comunicación que se encuentran en internet, donde muestran los daños en las estructuras causados por los sismos mencionados. Uno de estos medios de comunicación es el periódico 'El Universal', que recabó información importante de los desastres ocurridos y de la evolución del RCDF.

Es importante señalar que uno de los aspectos más importantes de este artículo es la organización de la información acerca de las actualizaciones del coeficiente sísmico, según las experiencias que dejaron los sismos y las actualizaciones de las NTCD.

3. Resultados

Se presenta los coeficientes sísmicos aplicados al diseño de diferente tipo de estructuras, según su uso,

dependiendo del tipo de terreno caracterizado en la actualización del reglamento correspondiente.

Los datos más sobresalientes de los sismos difieren en las fuentes de información consultadas, por tanto, se hace un resumen de esta información.

También se presenta las causas de las fallas y colapsos de las construcciones con diferentes y similares configuraciones estructurales, observando que el tipo de suelo influyó en su deficiente comportamiento estructural. Los criterios de análisis y diseño que se utilizaba no fueron suficientes para proporcionar la seguridad estructural requerida.

A continuación se realiza una breve descripción cronológica de las modificaciones del RCDF.

1. El 20 de enero de 1920 se publicó el primer RCDF.

2. En 1942 se emitió una versión que sustituyó al Reglamento de 1920, asumiendo las recomendaciones de otros códigos de construcción como los de San Francisco y los Ángeles, California. Este Reglamento restringía la altura de las construcciones a un máximo de 35 metros. La Tabla 1 muestra la clasificación de las estructuras y su descripción según su importancia y forma de ocupación, así como los coeficientes sísmicos recomendados, relacionados con la clasificación del tipo de las construcciones.

Se estipulaba que para calcular la fuerza sísmica se multiplicara el peso total de la estructura, incluyendo cargas vivas y muertas arriba del nivel considerado, por un coeficiente sísmico, determinado por la relación entre la aceleración del temblor supuesto y la aceleración de la gravedad.

Tabla 1. *Clasificación de acuerdo al tipo de construcción y su correspondiente coeficiente sísmico según el RCDF publicado en 1942*

Clasificación (Tipo)	Características	Coeficiente sísmico
I	Plantas de bombeo, depósitos de agua potable, estaciones de bombeo, plantas de energía, de tratamiento de aguas negras y monumentos que se desea conservar.	0.10
II	Escuelas, teatros, salas cinematográficas y similares.	0.05
III y IV	Hoteles, casas de vivienda o departamentos, edificios de despachos, plantas industriales, etc. Almacenes, elevadores de granos, etc.	0.025
VII y VIII	Residencias de lujo.	0.01

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

No se tomaba en cuenta el tipo de terreno en el que las construcciones eran desplantadas, ni el incremento de las aceleraciones en los niveles superiores, provocado por la flexibilidad de la estructura. Se exigía la presentación de cálculos sísmicos para edificios con altura mayor a 16 metros o del doble de la menor dimensión de la planta, con excepción de las estructuras para lugares de reunión (Paredes, 1999).

3. En 1957, como consecuencia del sismo del 28 de julio, hubo adiciones al Reglamento a través de las Normas de Emergencia, en las cuales los coeficientes sísmicos eran mayores y dependían del tipo de suelo en el que se construyera: firme, de transición o blando, así como del tipo de la estructura y su uso.

Se hizo especificaciones respecto a aceleraciones variables con la altura para obtener una envolvente de fuerzas sísmicas más adecuadas. Se permitió estructuras de mayor altura, pero detallando que aquellas mayores a 45 metros de altura, requerían un análisis dinámico especial. La Tabla 2 describe la clasificación de las construcciones de acuerdo a su uso, relacionadas con el RCDF publicado en 1942.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 2. *Clasificación de las construcciones según su uso y su relación con la del RCDF publicado en 1942*

Clasificación	Anteriores (Tipo)
A	I y II
B	III, IV, V y VI
C	VII y VIII

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero

La Tabla 3 describe la clasificación de las construcciones según su estructuración, relacionada con el RCDF publicado en 1942.

Tabla 3. *Clasificación de las construcciones según su estructuración y su relación con la clasificación en el RCDF publicado en 1942*

Tipo	Construcciones
1	Estructuras de concreto o acero con muros de relleno que contribuyen a aumentar su rigidez, ligados y distribuidos adecuadamente.
2	Construcciones de concreto o acero que no tienen elementos ajenos a la estructura que contribuyan a aumentar su rigidez. Los contraventeos y muros de concreto ligado estrechamente a la estructura, eran considerados parte integrante de ésta.
3	Construcciones soportadas únicamente por muros de carga

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

La Tabla 4 muestra los coeficientes sísmicos especificados para calcular la fuerza cortante en la base de los edificios.

Tabla 4. *Clasificación de los coeficientes sísmicos según el grupo, clase de construcciones y tipo de terreno*

Grupo	Clase	Tipo de terreno		
		Blando	Transición	Firme
		A	B	C
A	1	0.15	0.13	0.12
	2	0.20	0.18	0.15
	3	0.15	0.18	0.20
B	1	0.007	0.06	0.05
	2	0.10	0.09	0.07
	3	0.07	0.09	0.10
C	1, 2 y 3	0	0	0

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

Se supuso una relación lineal de aceleraciones con valor nulo en la base y máximo en el extremo superior, tal que , siendo la fuerza cortante en la base, el peso total del edificio y el coeficiente sísmico.

Se aplicó por primera vez el criterio de diseño límite, con factores de seguridad de en flexión y de en carga axial para estructuras de concreto reforzado, y de y de , respectivamente para estructuras de acero.

El objetivo de la modificación de los coeficientes sísmicos y de los esfuerzos era el de obligar a que todas las estructuras fueran analizadas por sismo, entre otros.

"Las Normas de Emergencia limitaban también los desplazamientos relativos horizontales entre dos puntos sucesivos de restricción de columnas o muros de 0.002 de la diferencia de elevaciones entre dichos puntos, con [algunas] excepciones" (Paredes, 1999, p. 34).

4. En 1966 se publicó otro Reglamento y aparecieron las Normas de la Dirección General de Obras Públicas.

En 1957 la Torre Latinoamericana tenía instalados dispositivos para medir el desplazamiento relativo entre algunos niveles, con lo cual se estimó el coeficiente sísmico de para esta estructura, incluyendo esta información en las Normas de Emergencia.

Se incorporó la zona de transición del suelo a la zona de suelo blando. Fueron modificados los grupos de edificios según su destino. La Tabla 5 muestra la nueva clasificación de las estructuras según su destino.

Tabla 5. *Clasificación de las construcciones según su uso y su relación con la clasificación en el RCDF publicado en 1942*

Grupo	Características de las estructuras
A	Edificios gubernamentales y de servicios públicos (plantas de bombeo, centrales telefónicas y eléctricas, estaciones de bomberos y otros); hospitales (edificaciones esenciales); museos (edificaciones con gran valor); y aquellos con una superficie total construida superior a (escuelas, estadios, salas de espectáculos, templos, estaciones, terminales y similares).
B	Construcciones para la habitación privada o de uso público donde no existe frecuente aglomeración de personas, bardas cuya altura excediera de ; bodegas para guardar materiales y equipos costosos y aquellas cuyas fallas pudieran poner en peligro otras construcciones de este grupo o del grupo A.
C	Construcciones aisladas cuya ejecución no exigía la intervención del director responsable de obra y cuya falla por sismo no pudiera causar daños a estructuras de los dos primeros grupos, a seres humanos o materiales o equipos costosos.

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

También se realizó una clasificación con respecto a la estructuración, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. *Clasificación de las construcciones según su tipo y comportamiento mecánico*

Tipo	Comportamiento mecánico
1	Estructuras que se deformaran básicamente por flexión de los miembros estructurales al ser sometidas a cargas laterales. Se incluía construcciones con altura máxima de 7 *m* o 2 pisos que cumplieran con los requisitos del método estático simplificado.
2	Estructuras cuyas deformaciones ante la acción de cargas laterales eran debidas básicamente a esfuerzo cortante o fuerza axial en los miembros estructurales.
3	Tanques elevados, chimeneas y construcciones soportadas por una sola hilera de columnas orientadas perpendicularmente a la dirección que se analizara o cuyas columnas no estuvieran ligadas a los distintos niveles por elementos rígidos y resistentes capaces de distribuir adecuadamente las fuerzas horizontales.

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La Tabla 7 muestra los coeficientes sísmicos especificados para estructuras del grupo B.

Tabla 7. *Coeficientes sísmicos para estructuras del grupo B en zonas de alta y baja compresibilidad*

Estructuración Tipo	Zona de alta compresibilidad	Zona de baja compresibilidad
1	0.06	0.04
2	0.08	0.08
3	0.15	0.10

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

"Para las estructuras del grupo A estos valores se multiplicaban por y para las del grupo C no se requería diseño por sismo" (Paredes, 1999, p. 35).

La Tabla 8 muestra los aspectos más relevantes de los tipos de análisis que se permitía en el RCDF.

Tabla 8. *Tipos de análisis y sus especificaciones respecto a la fuerza sísmica, características de los suelos y de las estructuras*

Tipo de análisis	Especificaciones
Estático simplificado	Para construcciones de uno o dos niveles, con muros y cargas que satisfacían una serie de requisitos, donde se verificaba que la resistencia al corte de los muros era suficiente.
Estático	Las fuerzas sísmicas actuantes en cada nivel eran obtenidas aplicando la fórmula , donde es el coeficiente sísmico de la tabla anterior; es el peso total de la estructura; es el peso de cada nivel; es la altura con respecto a la base. Se revisaba el efecto de momentos de volteo y efectos torsionales debido a la disposición asimétrica de cargas o de elementos resistentes, incrementando la excentricidad calculada en y adicionando una excentricidad accidental del de la máxima dimensión del piso, medida perpendicularmente a la dirección de análisis.
Dinámico	Compatible con las características de los sismos y el comportamiento del subsuelo y de las estructuras. Se proponía espectros de diseño tanto para terreno compresible como para terreno firme, pues incluían reducciones por amortiguamiento estructural. Las fuerzas eran calculadas suponiendo los efectos de cada modo de vibrar, pero en ningún caso se aceptaba fuerzas sísmicas de diseño menores que de las obtenidas con el método estático. Se restringía los desplazamientos relativos laterales, las deformaciones y la separación en colindancias.

5. A finales de 1976 fue aprobada una nueva versión del RCDF, modificando su forma y contenido. Con respecto a la forma, el título IV, Art. 202, establecía la obligatoriedad de apegarse a las NTCD en las que se especificaba los requisitos generales de seguridad y servicio para los materiales y sistemas estructurales particulares.

Se estableció una nueva zonificación cambiando los espesores de material compresible correspondientes para el tipo de suelo en el Distrito Federal: blando, de transición y firme.

Se modificó la forma para calcular los desplazamientos de la estructura bajo el sismo de diseño.

"[Fueron duplicadas] las excentricidades accidentales, usadas para el cálculo de efectos torsionantes en cada nivel de los edificios. También, se [consideró] tres métodos de análisis sísmico" (Paredes, 1999, p. 40).

6. En 1977 se publicó la cuarta edición del RCDF y se emitió el manual de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, Mampostería, Acero y Madera.

"Se implementó la figura de director responsable de obra. Fue conocido como un documento de vanguardia a nivel mundial e influyó en los códigos de Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, El Salvador, Nicaragua y Venezuela" (Grajeda, 2005, párr. 5).

7. En 1984 se inició una nueva revisión del Reglamento para incluirle los nuevos avances tecnológicos.

8. Después del sismo del 19 de septiembre de 1985 y su réplica, fueron emitidas las Normas de Emergencia que debía aplicarse en los proyectos de reparación de todas las construcciones dañadas por estos sismos, así como las nuevas edificaciones desplantadas en las zonas de terreno blando y transición.

Entre las modificaciones más importantes figura el incremento de los coeficientes sísmicos elásticos a en la zona blanda y a en la zona de transición. También se cambió las aceleraciones del terreno a y para cada zona, respectivamente.

9. El 3 de julio de 1987 se publicó la quinta edición del RCDF, con modificaciones técnicas y administrativas que arrojaron las experiencias del sismo de 1985.

Con respecto a la seguridad estructural, se incorporó algunas medidas tomadas de las Normas de Emergencia de 1985; las estructuras fueron clasificadas en dos tipos según su destino; los proyectos arquitectónicos deberían considerar la estructuración regular para reducir los efectos sísmicos que provocan momentos torsionantes importantes.

10. El 2 de agosto de 1993 se publicó otra versión del RCDF (Grajeda, 2005).

11. El 16 de febrero de 2004 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal un nuevo Reglamento de Construcciones que incorporó numerosos avances científicos y tecnológicos.

> Se creó la manifestación de construcción y desapareció el permiso de construcción; se implementó las obligaciones de los directores responsables de obra y corresponsables, y se presentó los criterios para el diseño estructural de las edificaciones (Grajeda, 2005).

12. El 6 de octubre de 2004 se publica en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, las Normas Técnicas Complementarias. En ellas se considera las zonas del Distrito Federal que fija el artículo 170 del Reglamento. Adicionalmente, la zona III se subdivide en cuatro subzonas. La Tabla 9 muestra la zonificación sísmica de la Ciudad de México y la Figura 2, la misma clasificación.

Tabla 9. *Clasificación de las zonas sísmicas en la Ciudad de México y sus correspondientes coeficientes sísmicos*

Zona	I	II	III a	III b	III c	III d
Coeficiente sísmico (c)	0.16	0.32	0.40	0.45	0.40	0.30

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

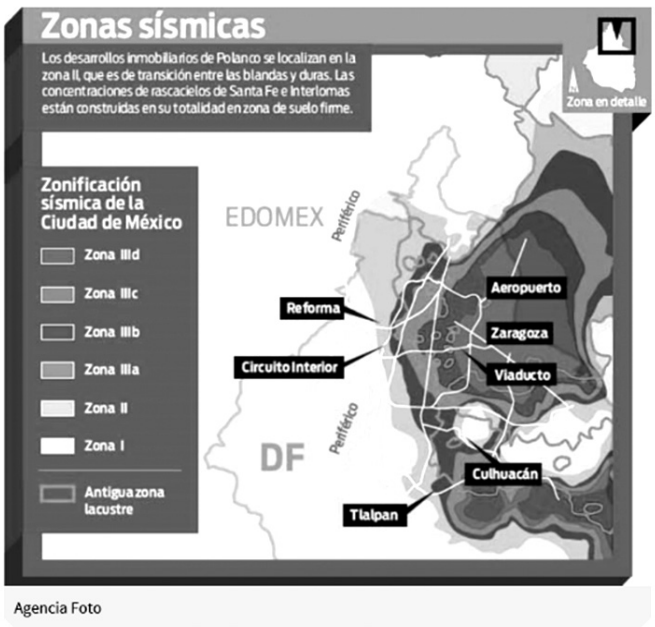


Figura 2. Zonificación sísmica de la Ciudad de México. Fuente: http://www.excelsior.com.mx/2012/03/26/comunidad/821395

Estas normas establecen que se puede aplicar el método de análisis simplificado, estático y dinámico; también dan una explicación detallada de los requisitos y características de las estructuras y del tipo de análisis que deberá utilizarse, los valores del factor de comportamiento sísmico y del factor de reducción de fuerzas sísmicas ′, cuyos requisitos para su aplicación son especificados.

Uno de los factores más importantes que influyó en el deficiente comportamiento estructural de edificios, ocasionado por el sismo de septiembre de 1985, fue la falta de condiciones de regularidad, por tanto, en estas normas ya se detalla los requisitos que se debe cumplir y que están en función de la configuración estructural, la rigidez, la resistencia al corte y la excentricidad torsional de entrepiso.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La Tabla 10 muestra los datos más relevantes del 'Temblor del Ángel' según diferentes fuentes de referencia. Se observa que las pérdidas humanas, materiales y económicas, difieren notablemente.

Tabla 10. *Datos más sobresalientes del 'Temblor del Ángel' según diferentes fuentes de referencia*

Fuente de información	Centro de Información y Registro Sísmico (CIRES)	(Orozco y Reinoso, 2007, p. 62)	ICA, 1992	Blog de Tomás Montero Torres Autora: Martha Patricia Montero (2012)
Magnitud	7.7	7.5 en la escala de Richter	Sin datos	7.7 en la escala de Richter
Hora	Sin datos	02 horas, 40 minutos y 51 segundos	Sin datos	02:44 am
Localización	Frente a las costas de Guerrero	Costas de Guerrero Coordenadas y	Costa del Pacífico	Acapulco, Guerrero
Intensidad	X en la Escala de Mercalli	VII en la escala de Mercalli Modificada	Sin datos	Sin datos
Pérdidas humanas	52 muertos y 569 lesionados	50 pérdidas humanas en todo el país	39 en Ciudad de México	700 muertos y 2500 heridos
Pérdidas materiales	100 derrumbes	Además de la ciudad de México, se reportó daños en edificios de diferentes poblaciones del estado de Guerrero, expresados en: 95 % en San Marcos, 90 % en Chilpancingo, 70 % en Chilapa, 60 % en Huamuxtitlán, 60 % en Tuxtla y pérdidas estimadas en 360 mil pesos en Ayutla.	Daños más severos reflejados en el centro de Ciudad de México. Se reportó alrededor de 1.000 edificios dañados, incluyendo daños en bardas y estructuras con grietas y fisuras en acabados.	Sin datos
Pérdidas económicas	100 millones de pesos de aquella época.	Dos millones de pesos de esa época en pérdidas causadas por daños en la propiedad particular y gubernamental.	Sin datos	Sin datos

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

Es difícil proporcionar datos exactos de las características de este sismo, así como de las pérdidas humanas, materiales y económicas. Las fuentes de referencia muestran resultados de acuerdo con periodos diferentes de recopilación de información.

La Figura 3 muestra el área de influencia de las ondas sísmicas causadas por el sismo del 28 de julio de 1957. El sismo se sintió en parte de los estados de Veracruz, Oaxaca, Puebla, Morelos, Tlaxcala, México, Distrito Federal, Hidalgo, Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco, Guanajuato y Querétaro.

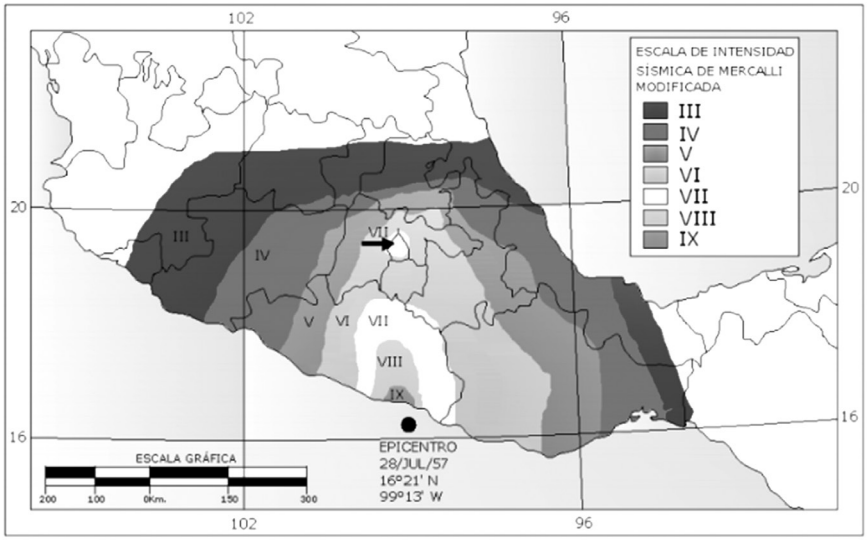


Figura 3. Curvas de isosistas y epicentro del sismo del 28 de julio de 1957.
Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

Orozco y Reinoso (2007) realizaron un estudio estadístico de varios edificios existentes durante el sismo de 1957, con el objetivo de conocer detalladamente las causas que influyeron en su comportamiento estructural. El estudio se limitó a la Delegación Cuauhtémoc, zona donde se presentó la mayoría de los daños.

Descripción de los daños en la ciudad de México

La estatua de la Victoria Alada (El Ángel), que coronaba la Columna de la Independencia, cayó al suelo y posteriormente fue reconstruida casi en su totalidad para colocarla en su lugar un año más tarde.

La Tabla 11 muestra la localización de algunas estructuras dañadas, su sistema estructural, el tipo de daño y su modo de falla.

Tabla 11. *Datos más sobresalientes del 'Temblor del Ángel' según diferentes fuentes de referencia*

Dirección Calle y número	Año de construcción	Niveles	Uso	Sistema estructural	Cimentación	Periodo del suelo aproximado (segundos)	Tipo de daño	Daño estructural
Abraham González no. 3	1947	10	Oficinas	Marcos de concreto	Pilotes de madera	2.16	Grave	Flexión en columnas, tensión diagonal en trabes y pandeo en losas
Casco de Santo Tomás	1950	4	Escuela	Marcos de concreto	Superficial	0.7	Grave	Flexión en columnas y tensión diagonal en trabes de crujías alejadas de zona de esquina
Aquiles Serdán no. 29	1951	9	Oficinas	Marcos de concreto	Cajón de cimentación	2.04	Grave	Tensión diagonal en trabes. Falla de control de pilotes

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

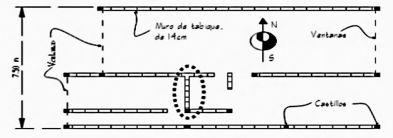
Insurgentes no. 263	1946	9	Oficinas	Marcos de concreto	Pilotes de madera	1.78	Grave	Flexión en columnas y tensión diagonal en trabes
Insurgentes no. 368	1948	5	Banco	Marcos de concreto	Superficial	1.44	Grave	Flexión en columnas
Lecumberri no. 63	1946	2	Cine	Nave industrial	Superficial	2.62	Grave	Volcamiento de armaduras de techo
Reforma no. 35	1956	14	Oficinas	Marcos de concreto	Cajón de cimentación	2.06	Grave	Compresión y tensión diagonal en trabes. Flexión en columnas
Reforma no. 77	1943	14	Oficinas	Marcos de acero	Pilotes de madera	2.06	Grave	Flexión en columnas
Villalongin	----	5	Oficinas	Marcos de concreto	Pilotes de madera	1.28	Grave	Tensión diagonal en trabes
Reforma no. 1	1934	16	Oficinas	Marcos de concreto	----	2.05	Grave	Sin datos exactos. El edificio fue demolido después del sismo
----- ----	1957	8	Comercio y oficina	Marcos de concreto	Cajón de cimentación	----	Grave	Fractura en parte superior de varias columnas, tensión diagonal y corte en vigas y falla total en algunas
----- ----	----	16	----	Marcos de concreto	Pilotes de madera	----	Grave	Seis columnas fallaron casi totalmente y las restantes se agrietaron. Tensión diagonal en trabes
----- ----	----	7	----	Marcos de concreto	Cajón de cimentación	----	Grave	Grietas en unión de columnas perimetrales con trabes. Tensión diagonal en vigas principales y escaleras a punto de derrumbe

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

La Tabla 12 muestra los datos más sobresalientes de las estructuras que colapsaron totalmente. Se observa que éstas no cumplían con la condición de regularidad en planta. Además, las losas se desplomaron al fallar las columnas (piso débil).

Tabla 12. *Datos más sobresalientes del 'Temblor del Ángel' según diferentes fuentes de referencia*

Uso	Sistema estructural	Observaciones	Estructura
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional[1]	Marcos de concreto reforzado. La planta baja no tenía ningún muro	El modo de falla fue producto del mecanismo de piso débil en la planta baja. No hubo pérdidas humanas pues el sismo ocurrió en horario fuera de clases.	

Edificio principal de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional	Marcos de concreto reforzado. La planta baja no tenía ningún muro.	El modo de falla fue producto del mecanismo de piso débil en la planta baja.	Uno de los módulos se derrumbó totalmente[2]
Edificio en la esquina de las calles de Frontera y Álvaro Obregón	Marcos de concreto reforzado	El modo de falla fue el producto de flexión en columnas con deficiente refuerzo transversal	La construcción se desplomó sobre sus propios cimientos. Edificio destinado a la vivienda. Se reportó 31 pérdidas humanas[3]
Casa en la cerrada de Romero de Terreros no. 52	Estructura en proceso de construcción con muros de mampostería unidos con dalas y castillos de concreto reforzado	El plano de la casa muestra la deficiencia de muros y castillos en la dirección Norte-Sur	 Se reportó el desplazamiento de la estructura en esa dirección[4]

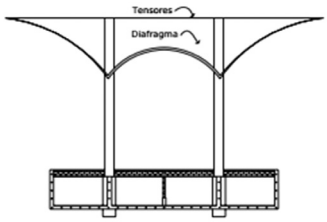
Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

La Tabla 13 muestra datos de sistemas estructurales de concreto reforzado y acero, colapsados parcialmente.

Tabla 13. *Colapsos parciales en sistemas estructurales de concreto reforzado y de acero*

Ubicación	Sistema estructural	Observaciones	Estructura
Edificio en Insurgentes No. 337 esquina con Coahuila	Estructura de marcos de concreto reforzado.	El modo de falla fue por cortante en columnas. Propiedad del actor mexicano Mario Moreno "Cantinflas"; solo quedó en pie la planta baja.	

[1] Fuente: http://www.redalyc.org/pdf/618/61807604.pdf
[2] Fuente: http://www.mexicomaxico.org/IPN/CronoIPN.htm
[3] Fuente: http://www.redalyc.org/pdf/618/61807604.pdf
[4] Fuente: http://www.redalyc.org/pdf/618/61807604.pdf

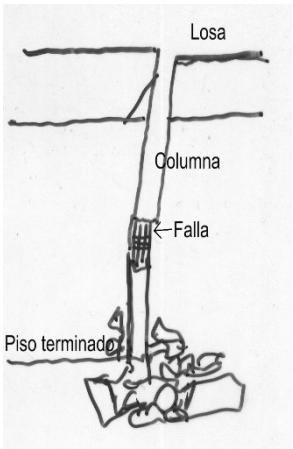
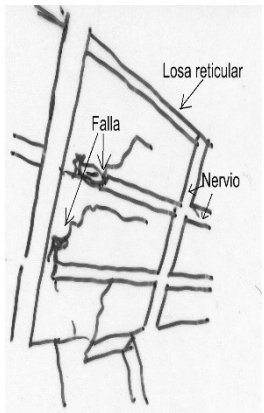
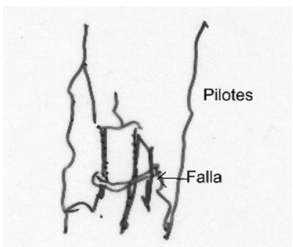
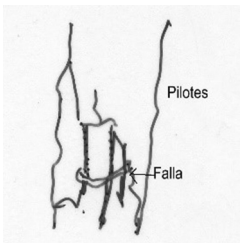
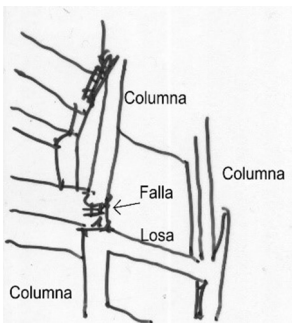
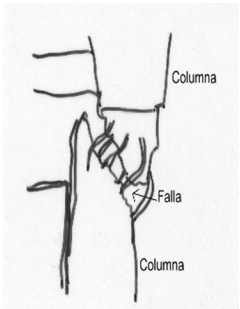
Cine Encanto, ubicado en la calle Serapio Rendón	Estructura con columnas de concreto reforzado y armaduras de acero	Perdió el techo y parte de los muros se desplomaron.	
Mercado de la Merced	Estructura con cubierta formada por 94 cascarones de concreto reforzado, apoyados cada uno en pares de columnas de concreto reforzado empotradas en cajones de concreto reforzado con dimensiones de excavación que compensaban el peso propio de la estructura.	Seis cascarones de concreto se desplomaron. En la imagen de la figura superior se muestra un diagrama de la estructura original	

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero

Sobresalen igualmente los datos del derrumbe pertenecientes a los niveles superiores de las oficinas de 'Elevadores Schindler', ubicadas en la calle Geranio esquina con Abedules en la colonia Atlampa, y el derrumbe del cuerpo de oficinas de 'Muebles y Mudanzas', ubicado en Insurgentes No. 1338, Embotelladora 'Canada Dry', estructuras formadas por dos cuerpos: al frente por oficinas de un piso con muros de concreto reforzado y en la parte posterior por bodegas de muros de tabique con castillos de concreto reforzado y armaduras de acero.

La Tabla 14 muestra ejemplos de los tipos de fallas en elementos estructurales. Se observa que las fallas por flexión en columnas, la de tensión diagonal en vigas y el pandeo de losas, fueron debidas al escaso refuerzo longitudinal y de cortante. Los pilotes fallaron por la falta de confinamiento del concreto y escaso acero de refuerzo. Se observó fallas en conexiones viga-columna y la presencia de articulaciones plásticas. Las estructuras rebasaron el límite elástico lineal y entraron al rango elástico no lineal.

Tabla 14. *Tipos de fallas identificadas en elementos estructurales ocasionadas por el 'Temblor del Ángel'*

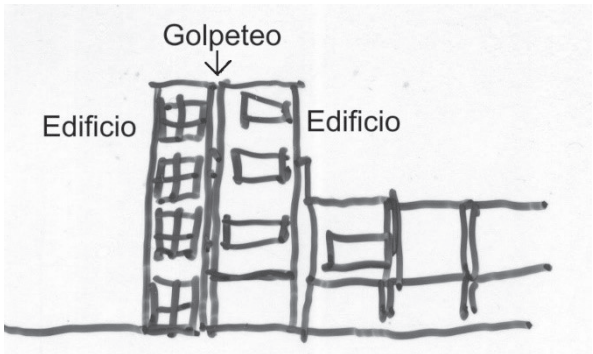
Tipo de falla	Esquema	Tipo de falla	Esquema
Flexión en columna[5]		Tensión diagonal en vigas	
Pandeo en losa		Falla en pilotes	
Conexión viga-columna		Articulación plástica en columna	

[5] Fuente: http://www.files.cenapred.gob.mx/es/ReunionNacionalGeologicos2014/RedNacionalEvaluadores/EvaluacionEdificios/2014Evaluacion deedificios_05-Danio.pdf

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Golpeteo de edificios

Ubicación en esquina



Fuente: Bosquejos elaborados por el M. en Arq. Andrés Hernández Sánchez e imágenes extraídas de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/murillo_j_cg/capitulo4.pdf

El 'Temblor del Ángel' hizo evidente que el Reglamento publicado en 1942 no cumplía con los requisitos de análisis y diseño sísmico para que algunas estructuras mostraran un comportamiento sísmico satisfactorio.

Sismo del 19 de septiembre de 1985 (sismo de Michoacán)

El sismo del 19 de septiembre de 1985 es un sismo histórico que causó innumerables pérdidas humanas y daños incuantificables en la infraestructura de Ciudad de México, principalmente. La respuesta y solidaridad de los mexicanos estuvo presente, pues colaboraron arduamente en las actividades de rescate. La Figura 4 muestra que fue un sismo prácticamente superficial, localizado muy cerca del límite de los estados de Michoacán y Guerrero.

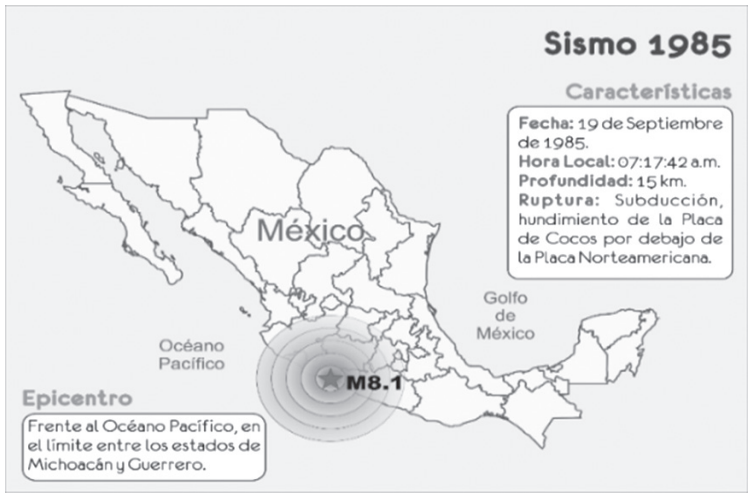


Figura 4. Características del sismo del 19 de septiembre de 1985 (sismo de Michoacán).

Fuente: Google Imágenes.

La Tabla 15 muestra los datos más relevantes del sismo de Michoacán según diferentes fuentes de referencia. Se observa que los datos de pérdidas humanas, materiales y económicas difieren notablemente.

Tabla 15. *Datos más sobresalientes del 'Sismo de Michoacán' según diferentes fuentes de referencia*

Fuente de información	Estudio de las intensidades del sismo del 19 de septiembre en Ciudad de México. (Iglesias et al., 1987, citados por Ruiz y Juarez, 1996). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Departamento de Materiales. México, junio 1987	CIRES	Comportamiento esperado en los próximos sismos intensos en la CDMX. Raúl J. Izquierdo. 15 de junio 2016
Magnitud	La magnitud Ms, obtenida a partir de la amplitud máxima observada en los sismogramas fue de 8.1. El sismo fue seguido por varias réplicas, la mayor de las cuales se presentó 36 horas después con una magnitud Ms de 7.5, ubicándose su epicentro a 340 km de Ciudad de México.	8.1	Sin datos
Hora	7:17	07:19 am La duración fue de casi 4 minutos, de los cuales un minuto y treinta segundos correspondieron a la mayor intensidad del movimiento.	Sin datos
Localización	Frente a las costas de Guerrero y Michoacán se inició el deslizamiento entre la placa de Cocos y la de Norteamérica. El epicentro se localizó a 400 km de Ciudad de México	Costas de Michoacán y Guerrero. Rotura de contacto entre las placas de Cocos y de Norteamérica. Extensión de 50 km x 170 km. Aproximadamente a 80 km de profundidad.	Sin datos
Intensidad	Se elaboró un mapa de intensidades a partir de la evaluación de la capacidad sísmica de las estructuras dañadas; para ello se evaluó un gran número de edificios distribuidos ampliamente sobre la zona urbana.	IX en la Escala de Mercalli modificada sobre la superficie directamente en la zona de ruptura.	
Pérdidas humanas	Miles de víctimas	Muertos, heridos, desaparecidos, damnificados	Heridos: más de 40 mil. Muertos: varias versiones desde dos mil hasta 40 mil. Rescatados de los escombros: 4.100.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Pérdidas materiales	210 edificios en total, parcialmente derrumbados o con daños severos, algunos de ellos de más de 15 pisos de altura, sin tomar en cuenta las viviendas de uno o dos pisos, y miles con diversos grados de daño. La réplica causó daños adicionales y el colapso de algunas estructuras dañadas por el evento principal. Según datos del Grupo ICA, los daños se concentraron principalmente en las estructuras de más de 6 pisos, predominando los daños en estructuras de losa reticular sobre las de marcos, en una proporción de dos a uno.	Destruidas; inmuebles en peligro de caer; interrupción en el servicio de agua, energía y teléfonos; fugas de agua y gas; múltiples rupturas en el asfalto y la paralización total en el servicio de transporte colectivo.	Total de edificios: 1.404.000 Viviendas con daños parciales: 70 mil. Edificios colapsados: 252. Edificios demolidos: 165. Usuarios sin servicio eléctrico: más de 1 millón 200 mil. Estaciones del Sistema de Metro: 32 Averías en la red de agua potable: Acueducto suroriente 28 fracturas, red primaria 167 fugas, red secundaria 7.229 fugas. Drenaje afectado: Río La Piedad 6.500 metros, Río Churubusco en menor grado, 300 metros del interceptor oriente.
Pérdidas económicas	Sin datos	Sin datos	Sin datos

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

La cantidad y tipo de daños en las edificaciones estuvieron directamente relacionadas con el tipo de suelo en el que se desplantaban. El sismo causó el asentamiento excesivo de muchos edificios e inclinaciones importantes, incluso el derrumbe total de algunas estructuras.

Los daños presentados en las construcciones e instalaciones de todo tipo sirvieron para investigar el origen de las fallas y el estudio de las características del sismo, con el objetivo de obtener datos que pudieran ayudar a entender el fenómeno sísmico y el comportamiento dinámico de las estructuras.

El área más afectada comprendió una superficie de (del Distrito Federal), básicamente de la delegación Cuauhtémoc, en la que se concentraba la mayor actividad comercial, hotelera, turística y de servicios públicos de la capital, por consecuencia, con una mayor densidad de población.

Se desconoce el número total de víctimas, pues hay apreciaciones que varían de 3.629 (según la última cifra oficial dada en 2011) hasta 40.000. Sin embargo, la mayoría de las estimaciones reportan alrededor de 10.000 muertos.

Asimismo, hubo escenarios de desastre en las delegaciones Venustiano Carranza y Benito Juárez, algunas partes de Coyoacán, Gustavo A. Madero y Miguel Hidalgo, barrios populares como Guerrero, Tepito, Morelos, entre otros, colonias como Roma, Atlampa y Peralvillo, etcétera.

El centro histórico de Ciudad de México tiene 700 manzanas en diez kilómetros cuadrados, alrededor de tres mil edificios con valor patrimonial y 1.500 con valor arquitectónico. Desgraciadamente, fue una de las zonas más afectadas por el sismo, con más de 300 edificaciones dañadas severamente. Después de la catástrofe, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) realizó inmediatamente un relevamiento para conocer su estado de conservación. En el caso de las vecindades declaradas monumento y comprendidas en el decreto expropiatorio, el INAH se limitó a supervisar los proyectos de Renovación Habitacional Popular. La Tabla 16 muestra las edificaciones con daños causados por el sismo del 19 de septiembre de 1985.

Tabla 16. *Edificios dañados severamente y colapsados como consecuencias del 'Sismo de Michoacán'*

<table>
<tr>
<td>
Talleres de costura, Zona Textil de la avenida San Antonio Abad[6]</td>
<td>
Edificio Nuevo León ubicado en la Unidad habitacional Nonoalco (Tlatelolco). En esta zona colapsaron cuatro edificios[7]</td>
</tr>
<tr>
<td>

Edificio ubicado en el cruce de las avenidas Insurgentes y Uruapan. El edificio fue demolido y se construyó otro[8]</td>
<td>
Daños después del sismo en el Hotel Regis[9]</td>
</tr>
</table>

[6] Fuente: Google Imágenes

[7] Fuente: http://www.vertigopolitico.com/articulo/34994/Terremoto-del-85-el-antes-y-despues-en-la-Ciudad-de-Mexico

[8] Fuente: http://www.vertigopolitico.com/articulo/34994/Terremoto-del-85-el-antes-y-despues-en-la-Ciudad-de-Mexico

[9] Fuente: http://www.vertigopolitico.com/articulo/34994/Terremoto-del-85-el-antes-y-despues-en-la-Ciudad-de-Mexico

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes[10]

Centro Histórico[11]

Hospital Juárez[12]

Hotel Versalles[13]

Construcciones en la avenida Eje Central[14]

Instalaciones del Metro[15]

[10] Fuente: http://www.vertigopolitico.com/articulo/34994/Terremoto-del-85-el-antes-y-despues-en-la-Ciudad-de-Mexico
[11] Fuente: Google Imágenes
[12] Fuente: Google Imágenes
[13] Fuente: Google Imágenes
[14] Fuente: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150917_mexico_sismo_antes_despues_fotos_an
[15] Fuente: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150917_mexico_sismo_antes_despues_fotos_an

Viviendas dañadas en el barrio de Tepito[16]

Viviendas dañadas en el barrio de Tepito[17]

Edificio cercano a la Plaza de la República[18]

Una de las torres del Conjunto Pino Suárez[19]

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero.

La Tabla 17 muestra algunos ejemplos de estructuras y las fallas que provocaron su deficiente comportamiento sísmico.

Tabla 17. *Tipos de fallas identificadas en elementos estructurales ocasionadas por el 'Sismo de Michoacán'*

Uso	Sistema estructural	Observaciones	Estructura
Edificios destinados a oficinas y bodegas (archiveros, papel, rollos de tela o costales de granos)	Losas y columnas de concreto	Falla en la conexión de las columnas y losas. Las columnas débiles, la sobrecarga sobre las losas y la fuerza cortante producida por el sismo, fueron la causa del mal comportamiento de la estructura[20]	

[16] Fuente: http://cronicasdeasfalto.com/caida-y-renacer-del-barrio-bravo-despues-del-temblor-de-1985/

[17] Fuente: http://cronicasdeasfalto.com/caida-y-renacer-del-barrio-bravo-despues-del-temblor-de-1985/

[18] Fuente: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150917_mexico_sismo_antes_despues_fotos_an

[19] Fuente: https://www.forbes.com.mx/lecciones-del-terremoto-de-1985-en-el-df-estas-preparado/

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Edificios multifamiliares	Estructura de marcos de concreto reforzado	Estructuración irregular en planta o en elevación. El piso débil causó daños importantes en algunas estructuras.	
Edificios destinados a bodegas y locales	Losas reticulares y columnas de concreto reforzado	Los daños fueron causados por columnas débiles en los entrepisos.	
Edificios	Estructura de marcos de concreto reforzado	Estructuración con piso débil causó daños importantes en algunas estructuras. La resistencia de los elementos verticales como muros y columnas, elementos que transmiten las fuerzas laterales en un determinado nivel o piso, como las del sismo, difieren del inferior o superior en un 20 % o más.	
Casa habitación	Losas de concreto, castillos y muros de mampostería	La demolición de muros de carga y su sustitución por trabes causaron daños importantes en inmuebles de propiedad privada. Las trabes solo toman las cargas verticales, pero no reemplazan la capacidad de carga horizontal ni la rigidez de los muros.	
Edificios multifamiliares	Estructura de marcos de concreto reforzado y muros de mampostería	Las fallas y colapsos más importantes estuvieron en edificios con periodo dominante cercano a dos segundos, que coincidió con el periodo dominante del sismo. Los colapsos fueron totales o parciales.	

Edificio	Estructura de marcos de concreto reforzado y muros de mampostería	Efecto de los muros de relleno (no estructurales). Los muros de relleno aportaron rigidez a las columnas, evitando el colapso del edificio	
Edificios de alturas diferentes		Golpeteo de edificaciones. La separación entre los edificios no era la adecuada	
Edificio	Estructura de marcos de concreto reforzado y muros de mampostería	Volcamiento por la falla de cimentación	

Elaboración: M.I. Patricia Máximo Romero con imágenes extraídas de Google Imágenes.

Después de los sismos de septiembre de 1985, se hizo varios estudios para analizar los modos de falla de las estructuras y sus causas.

Las características estructurales que incrementaron el daño en construcciones afectadas por este sismo pueden ser evidenciadas en la Tabla 18.

Tabla 18. *Características estructurales que incrementaron el daño en estructuras afectadas por el 'Sismo de Michoacán'*

Características estructurales	
Columna corta	Mala calidad de los materiales
Sobrepeso	Insuficiente rigidez lateral
Golpeteo	Escaso refuerzo en trabes
Ubicación en esquina	Escaso refuerzo en columnas
Ubicación en cuña	Cambio de rigidez en elevación
Irregularidad en elevación	Presencia de apéndice
Irregularidad en planta	Columna esbelta

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 161-186.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Hundimientos	Irregularidad de rigidez en planta
Daños previos	Edad de la estructura
Grado de conservación	Claros grandes
Problemas de construcción	Articulación plástica
Modificaciones autoconstruidas	Aplastado por edificio vecino

Fuente: http://www.smie.org.mx/SMIE_Articulos/co/co_16/te_08/ar_13.pdf

La Tabla 19 "muestra los daños estructurales y las causas más comunes que dieron origen a los daños en las estructuras" (Soto, 2008, p. 19).

Tabla 19. *Daños estructurales y sus causas más comunes*

Elemento estructural	Tipo de daño	Causa más común
Columnas	- Grietas inclinadas	- Cortante
	- Grietas verticales	- Flexocompresión-adherencia
	- Desprendimiento del recubrimiento	- Flexocompresión
	- Aplastamiento del concreto	- Flexocompresión
	- Pandeo del acero de refuerzo	- Flexocompresión
Vigas	- Grietas inclinadas	- Cortante o Torsión
	- Roturas de estribos	- Cortante o Torsión
	- Grietas verticales	- Flexión
	- Rotura de refuerzo	- Flexión
	- Aplastamiento de concreto	- Flexión
Unión viga-columna	-Grietas inclinadas -Falla por adherencia del refuerzo de vigas	- Cortante
Sistemas de piso	- Grietas alrededor de columnas en losas o placas planas - Grietas longitudinales	- Penetración - Flexión
Muros de concreto	- Grietas inclinadas - Grietas horizontales - Aplastamiento del concreto - Pandeo del acero de refuerzo	- Cortante -Flexocompresión o deslizamiento -Flexocompresión o deslizamiento -Flexocompresión o deslizamiento
Muros de mampostería	- Grietas inclinadas - Grietas verticales en las esquinas y en el centro - Grietas horizontales	- Flexión - Volteo - Deslizamiento

Elaboración: M.I. Patricia Máximo.

Las fallas en las columnas fueron las que causaron los daños más importantes en las estructuras. En la Figura 5 se muestra un ejemplo del armado de dos columnas; la primera diseñada con los requisitos del Reglamento del Distrito Federal de 1966, y la segunda, con los requisitos del RCDF 1987-2004. En la primera columna se observa el escaso refuerzo que provocó en algunos casos, fallas por flexión y cortante.

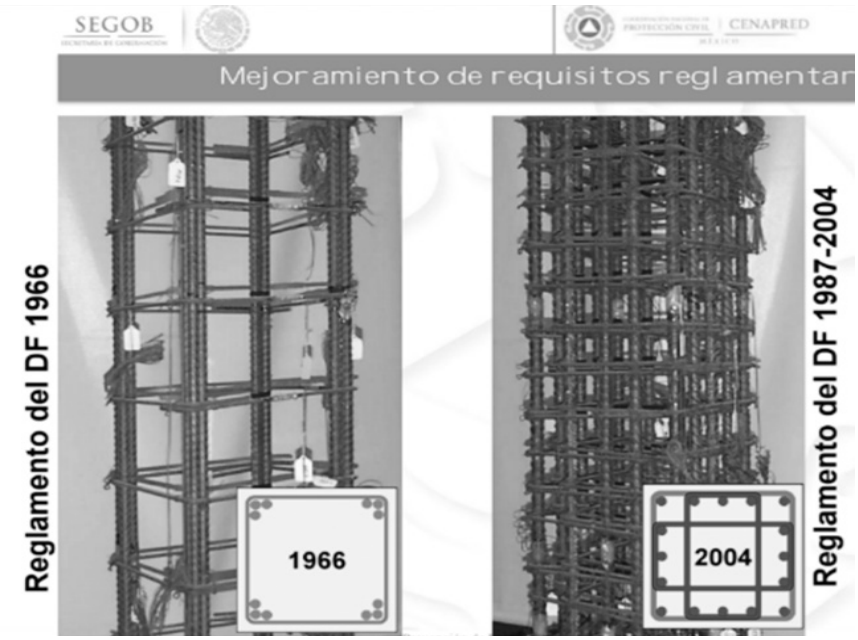


Figura 5. Comparación cualitativa de la cantidad de acero y su distribución en columnas según los Reglamentos del D. F. (1966 y 2004).
Fuente: http://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWeb/Enaproc/EvaluacionEstructuras_.pdf

4. Discusión

En el año de 1957 la ciudad de México no contaba con una red de acelerógrafos que proporcionara información suficiente para conocer de forma aproximada los parámetros que definen el movimiento del suelo en la zona del lago, útiles para mejorar los criterios de diseño sísmico. En 1960 fueron instalados los dos primeros acelerógrafos en esa ciudad, uno en la Alameda Central y otro en Ciudad Universitaria, dando inicio a la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería.

En 1978 se instaló un arreglo de instrumentos sísmicos en la Costa de Guerrero y en agosto de 1985 el II-UNAM, conjuntamente con la Universidad de Nevada-Reno (UNR) terminan el proyecto de instalación de 20 estaciones acelerográficas en esa región, permitiendo que se registraran los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985, con magnitudes de 8.1 y 7.6, respectivamente (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, 2014).

Los daños estructurales que dejaron el 'Temblor del Ángel' y el 'Sismo de Michoacán', dejaron al descubierto que las actualizaciones del RCDF y de las NTCD, no cumplían con los requisitos para que las estructuras se comportaran adecuadamente ante excitaciones sísmicas de esas magnitudes. Estas experiencias sirvieron para que se revisara y modificara periódicamente, tanto el reglamento como las normas.

En Ciudad de México se identificó las zonas de suelo duro, de transición y blando, observando que los mayores daños se presentaron en la zona de suelo blando, donde se amplifica las ondas sísmicas, causando severos daños e incluso el colapso de edificios altos con periodo fundamental de vibrar cercano al del suelo donde estaban construidos. Los investi-

gadores concluyeron que el 'Sismo de Michoacán' dañó o colapsó estructuras con periodos cercanos a dos segundos.

También se realizó la microzonificación sísmica de Ciudad de México, relacionándola con los coeficientes sísmicos recalculados.

La última actualización de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo (NTCDS) se dio a conocer en el año de 2004, donde se incluye criterios de diseño como la revisión de desplazamientos laterales, separación de edificios colindantes, factores de reducción para fuerzas sísmicas, tipo de análisis (método simplificado, estático y dinámico), condiciones de regularidad, entre otras.

Como resultado de las investigaciones, ahora se sabe que la respuesta dinámica de una estructura depende de sus características (configuración estructural, geometría de las secciones, materiales, entre otras) y del tipo de suelo.

En la actualidad, como producto de las investigaciones, existen modelos matemáticos que estudian el comportamiento dinámico de estructuras mediante el movimiento de sistemas oscilatorios representados por ecuaciones diferenciales que describen el cambio de posición de éstos con respecto al tiempo. Igualmente, se investiga sobre modelos reales, instrumentando las estructuras con acelerógrafos que registren movimientos fuertes (sismos) o vibración ambiental; los datos registrados son procesados en softwares especializados para determinar frecuencias y periodos de vibración. Otra forma de conocer la respuesta dinámica de las estructuras es haciendo ensayos de modelos dinámicos a escala de estructuras, que proporcionan información sobre las cargas dinámicas que se induce y la respuesta de la estructura.

La aplicación de los métodos mencionados servirá para conocer de forma aproximada la respuesta dinámica de las estructuras. Por tanto, será necesario calibrar por lo menos los modelos mediante dos métodos.

Los modelos matemáticos, la experimentación y el uso de nuevas tecnologías han permitido un mayor conocimiento sobre la respuesta dinámica de las estructuras, mejorando los criterios de diseño relacionados con las adecuadas configuraciones estructurales, coeficientes sísmicos, requisitos de refuerzo en columnas, vigas, losas y conexiones.

5. Conclusiones

Los daños severos y colapsos en estructuras fueron causados por la aplicación de criterios de diseño sísmico que no cumplían con los requisitos para que tuvieran el comportamiento dinámico esperado.

Se desconocía que el suelo blando de Ciudad de México amplificaba las ondas sísmicas, obligando que muchas estructuras rebasaran el límite elástico lineal y sufrieran daños severos o colapsos.

El sismo del 28 de julio de 1957 causó daños y colapsos en estructuras con columnas, vigas y losas que tenían escaso refuerzo de acero y secciones pequeñas. Se presentó el fenómeno de golpeteo debido a los grandes desplazamientos laterales de las estructuras colindantes. También hubo fallas en conexiones viga-columna, entre otros.

El sismo del 19 de septiembre de 1985 causó severos daños en edificios que tenían entre 5 y 15 niveles, cuyo periodo fundamental fue muy cercano al periodo fundamental del suelo, lo que causó que el sistema estructural entrara en resonancia. También colapsaron edificios por la irregularidad en planta y en elevación, fallas en columnas, vigas y losas debidas al escaso acero de refuerzo y secciones pequeñas. Hubo fallas por sobrecargas en losas, fallas en conexiones viga-columna, colapsos por piso débil, modificaciones estructurales no calculadas, etc.

La Figura 6 muestra que los edificios con muros de cortante tuvieron un buen comportamiento estructural.

Figura 6. Los edificios con muros de cortante tuvieron buen comportamiento sísmico.
Fuente: Google Imágenes.

En el periodo comprendido entre 1942 y 2004, el RCDF y las NTCDS han sido modificados aplicando valores de los coeficientes sísmicos que se ha incrementado con el objetivo de mejorar el comportamiento sísmico de estructuras desplantadas en la zona de suelo blando de Ciudad de México. En el RCDF de 1942, para estructuras del tipo II, el coeficiente sísmico , tenía un valor de , mientras que en las NTCDS de 2004, los coeficientes sísmicos en la misma zona varían de a .

Actualmente, los investigadores trabajan en una propuesta para actualizar las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo y Construcción con el objetivo de mejorar el comportamiento sísmico de las estructuras.

A partir de 1985 no se ha presentado un sismo de magnitud similar a la del 'Sismo de Michoacán', pero se espera que las modificaciones que se ha hecho al RCDF y a las NTCDS, cumplan con los requisitos para evitar otro escenario de desastre por sismo.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Díaz, J. (2006). Los suelos lacustres de la ciudad de México. *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil, 6*(2), 111-130.

Grajeda, E. (02 de septiembre de 2005). Cronología del Reglamento de Construcciones. *El Universal.* Recuperado de http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/302917.html

Orozco, V. y Reinoso, E. (2007). Revisión a 50 años de los daños ocasionados en la ciudad de México por el sismo del 28 de julio de 1957 con ayuda de investigaciones recientes y sistemas de información geográfica. *Revista de Ingeniería Sísmica 76,* 61-87.

Paredes, T. (1999). *Modelo de reglamento de construcción para el estado de Tlaxcala. El caso de Huamantla, Tlaxcala* (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico de la Construcción. Recuperado de https://infonavit.janium.net/janium/TESIS/Maestria/Paredes_Quirban_Tiberio_44909.pdf

Soto, E. (2008). Rehabilitación de estructuras de concreto (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperada de https://es.scribd.com/document/347257193/Rehabilitacion-de-Estructuras-de-Concreto-Tesis-UNAM-pdf

Universidad Nacional Autónoma de México. (2014). Base de datos de registros acelerográficos de la Red Sísmica Mexicana: Recuperado de http://aplicaciones.iingen.unam.mx/AcelerogramasRSM/RedAcelerografica.aspx

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría - Villavicencio*

Juan Manuel Ochoa Amaya**✉
Jairo Enrique Torres Maldonado***
Iván Andrés Correa****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Ochoa, J., Torres, J. y Correa, I. (2017). Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría - Villavicencio. *Revista UNIMAR*, *35*(2), 189-208.

Fecha de recepción: 23 de enero de 2017
Fecha de revisión: 21 de febrero de 2017
Fecha de aprobación: 11 de abril de 2017

RESUMEN

Villavicencio ha evidenciado presión por tierras suburbanas - vivienda de tipo campestre en suelos con vocación agrícola, fragmentando el territorio; por ello se realizó un estudio a partir de los cambios y tendencias actuales con relación a la tenencia y uso de la tierra, sustentándose en ¿cuáles son las características presentes en las actividades rurales y del medio ambiente por los cambios mostrados en la tenencia y uso de la tierra en la vereda Suría del municipio de Villavicencio? con una investigación de tipo empírico cualitativo para determinar las motivaciones, actitudes, comportamientos de los actores que están inmersos en la problemática, determinando de manera precisa la tenencia y uso de la tierra. Se detectó una inusual trasformación urbana debido al aumento de la población, inversión privada y pública, las expectativas de rentabilidad inmobiliaria y productiva, y las inversiones extranjeras en la actividad petrolera y de biocombustibles.

Palabras clave: Territorio, tenencia, uso de la tierra, medio ambiente.

Characteristics of the tenure and use of rural land in the village Suría - Villavicencio

ABSTRACT

Villavicencio has shown pressure for suburban lands and country houses on agricultural land, fragmenting the territory. We made a study based on the current changes and trends in relation to land tenure and use, found on the characteristics present in rural activities and the environment, because of the changes in tenure and use of the land in Suría (Villavicencio). The research was qualitative empirical in order to define the motivations, attitudes, and behaviors of the actors, immersed in the problem, determining precisely the tenure and use of the land. It was detected an unusual urban transformation due to the increase in population, private and public investment, expectations of real estate and productive profitability, and foreign investments in oil and biofuel activity.

Key words: Territory, tenure, land use, environment.

* Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: "Tenencia y uso del suelo en la vereda Suría, un estudio de caso ambiental", desarrollada desde el 10 de agosto de 2015 hasta el 09 de agosto de 2016, en la Universidad de los Llanos de la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta, Colombia.

**✉Doctorando en Estudios Territoriales (Universidad de Caldas), Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (Universidad de Manizales), Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Cooperativa de Colombia), Economista (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia U.P.T.C); Profesor de planta de la Universidad de los Llanos (Villavicencio, Meta), integrante, líder del grupo de investigación Territorio y Ambiente, categorizado en C - COLCIENCIAS; correo electrónico Institucional: juan.ochoa@unillanos.edu.co correo personal: jumao8@yahoo.com ; Ciudad Villavicencio (Meta, Colombia)

*** Magíster en Desarrollo Rural (Universidad Javeriana), Economista (Universidad Nacional de Colombia); profesor ocasional de tiempo completo de la Universidad de los Llanos (Villavicencio, Meta); integrante del grupo de investigación Territorio y Ambiente, categorizado en C - COLCIENCIAS; correo electrónico Institucional: : jetorres@unillanos.edu.co correo personal jetorres@yahoo.com ; Ciudad Villavicencio (Meta, Colombia)

**** Estudiante de Economía (Universidad de los Llanos), pasante de investigación programa de Economía (Universidad de los Llanos)); integrante del grupo de investigación Territorio y Ambiente, categorizado en C - COLCIENCIAS; correo electrónico Institucional: ivan.correa@unillanos.edu.co correo personal correaandres_01@hotmail.com; Ciudad Villavicencio (Meta, Colombia)

Características da posse e uso da terra rural na aldeia Suría - Villavicencio

RESUMO

Villavicencio mostrou pressão para terras suburbanas e casas de campo em terras agrícolas, fragmentando o território. Nós fizemos um estudo com base nas mudanças e tendências atuais em relação à posse e uso da terra, encontradas nas características presentes nas atividades rurais e no meio ambiente, devido às mudanças na posse e uso da terra na Suría (Villavicencio). A pesquisa foi empírica qualitativa para definir as motivações, atitudes e comportamentos dos atores imersos no problema, determinando precisamente o mandato e o uso da terra. Foi detectada uma transformação urbana incomum devido ao aumento da população, investimento privado e público, expectativas de rentabilidade imobiliária e produtiva e investimentos estrangeiros na atividade de petróleo e biocombustíveis.

Palavras-chave: Território. Posse, uso da terra, meio ambiente.

I. Introducción

El territorio es un elemento fundamental del Estado; es una representación de poder que se vincula con éste a través de la acción pública, identificando lo que está pasando, para definir cuáles son las necesidades y establecer normas de convivencia que le permitan a aquél, estar en continua construcción o modificación, social, económica y política.

Así, las normas creadas por el Estado son la representación de la acción gubernamental, con las cuales se busca producir cambios por la acción de la población a través del ejercicio de la dinámica social, económica o política, y generar identidades que permitan diferenciar su territorio de otros. Estas relaciones compartidas dejan ver claramente que territorio, Estado, gobierno y población, están estrechamente relacionados.

Para el caso del pie de monte de los Llanos Orientales, desde siempre se ha presentado alteraciones en el uso de la tierra de acuerdo con las necesidades de quienes han tenido el derecho, goce y disfrute de estos territorios, que en un primer momento correspondía a colonos llegados de diferentes zonas del territorio nacional, quienes ejercían principalmente actividades relacionadas con la extracción de material de fauna y flora y con la ganadería, como lo manifiesta Rausch (2011) cuando afirma: "para 1830, la ecología de los llanos se transformó radicalmente después de trescientos años de contacto con Europa. En las llanuras que antes alimentaron a animales no más grandes que el jaguar, ahora pastaban ganados y caballos" (p. 13).

Es preciso resaltar a renglón seguido que este tipo de actividad económica prevaleció aún durante todo el siglo XX y que la presión por el suelo, en aquellos espacios de bosque de galería fue tan grande, que logró diezmar en pocos años lo que ahora la naturaleza no podrá recuperar por procesos de resiliencia.

Para el caso, pero con otra dinámica, Villavicencio en los últimos tiempos ha presentado un fenómeno que viene siendo evidenciado por la presión sobre tierras suburbanas para vivienda de tipo campestre y actividades recreativas y sociales. Esto ha originado que áreas con suelos de vocación agrícola sean vendidas y parceladas para la construcción de casas de campo o tierras en reserva como áreas urbanizables.

De otra parte, la plataforma legal que regenta el tema ambiental en Colombia es amplia y ha venido modificándose, para bien del medio ambiente. No obstante, la administración que se hace de ella a través de las Corporaciones Autónomas Regionales, no ha sido cuidadosa y prospectiva. Para el caso de estudio, específicamente de Villavicencio, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), es la entidad encargada de hacer cumplir dichas normas.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Sin embargo, la supervisión, control y manejo no es efectiva debido a múltiples factores, lo que explica por qué se está presentando la subdivisión de predios rurales y cambios de uso del suelo sin control y sin seguir las normas ambientales establecidas en la Ley 2 de 1959 y la 99 de 1993.

En cuanto a lo local, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Villavicencio ha clasificado el uso de los suelos en tres categorías o tipos de suelos, y los ha definido de acuerdo con las proyecciones que tiene establecidas para la ciudad, así: -Suelos de uso urbano, -Suelos de expansión urbana, y -Suelo rural, donde éste último, por su vocación agropecuaria o función ambiental, tiene condicionantes para ser o no, incorporado a zonas urbanas.

Otro de los controles para este fenómeno lo deben ejercer las curadurías urbanas, las cuales de acuerdo con las normas institucionales y ambientales, determinan si es posible autorizar una parcelación de terrenos rurales.

Por esta razón, se ha venido presentando en el área de la vereda Suría, toda clase de acciones económicas con el recurso tierra y usos y abusos con el componente natural, que van en franco detrimento de los recursos bióticos y abióticos del medio ambiente de esta vereda y otras contiguas. Esto significa una debilidad gubernamental, institucional y social, que es aprovechada por actores propietarios de la tierra e inversionistas, quienes en cumplimiento de su objetivo económico, colocan en riesgo la sostenibilidad social y ambiental de este sector.

Así es como en la cotidianidad del territorio, se presenta multitud de relaciones entre actores que, dependiendo de sus intereses, pueden generar contrariedades y acciones de tipo negativo en contra del que se considera enemigo, hasta llegar a poner en riesgo a alguna de las partes, como sostiene Elias (2016) cuando manifiesta:

> Cada vez es más claro que toda acción contra un enemigo, al propio tiempo, en cierto modo, pone en peligro la existencia social del que la realiza; se trata de una acción que atenta simultáneamente contra todo el mecanismo de la sucesión de acciones de la división funcional, de la que forma parte la existencia social de los dos actores. (p. 398).

Por tanto, para los corredores biológicos, las acciones de los actores sobre el territorio sopesan de manera absurda en contra de su existencia, hasta llegar a convertirse en enemigos (los bosques) para los propietarios de predios ubicados sobre esos territorios.

Si bien el territorio es importante para el reconocimiento de la diversidad, ésta lo es para la identificación de vínculos con el espacio que lo conforma, en la medida en que dentro de este espacio son desarrolladas las actividades sociales, culturales, económicas y políticas propias del ser humano. Luego, la territorialidad debe asumirse como el reflejo en el territorio de lo que buscan los hombres, su lucha, sus deseos y que al final es su identidad y que marca la diferencia con otras.

Cada territorio tiene sus propias particularidades, las cuales dependen en buena parte de su geografía y de la comunidad que lo habita, de su tradición ancestral y de aquello que las caracteriza y diferencia de otras. Igualmente, cada acción que se pretenda implementar dentro de ese espacio estará dirigida a esa comunidad, para que sea aplicada y aceptada por ella; así lo da a entender Ther (2006) cuando argumenta, "antropológicamente, se ha planteado que la diversidad existente entre los pueblos es el resultado del medio geográfico y de la historia; desde aquí se ha intentado establecer leyes sobre el funcionamiento de las sociedades y los territorios" (p. 106).

Lo que se buscó con el desarrollo de esta investigación fue evidenciar sobre el territorio de la vereda Suría del municipio de Villavicencio, los cambios presentados en la tenencia y uso de la tierra, los cuales han generado consecuencias sobre las actividades rurales tradicionales y el medio ambiente del sector. Pero aún más: la condición de importancia y a la vez de vulnerabilidad del área donde está situada la vereda, por hacer parte de un corredor biológico reconocido por las autoridades ambientales y de planeación territorial local.

Los servicios ambientales se encuentran, mayoritariamente en los corredores biológicos, donde éstos pueden ser definidos como aquel espacio de suelo que permite restituir el equilibrio de la naturaleza a través del flujo de materia y energía, propiciando así que se dé las condiciones necesarias para que la vida se preserve, conserve y se renueve en su ambiente silvestre, vegetal y animal.

Al hacer un recorrido e inspección por el corredor biológico Suría, éste tiene una extensión aproximada de 8 km lineales, tal como lo menciona Ochoa (2015) en un estudio de valoración económica y social del caño Suría, así: "De manera que para determinar los costos, la delimitación del área de conservación del caño Suría, se toma como referencia, 30 metros lineales a cada lado del lecho y una longitud estimada de 8 kilómetros" (p. 37), que corresponden a la distancia desde donde nace el caño que lleva su nombre, hasta el momento en que entrega sus aguas en el río Negro, afluente de mayor caudal que a su vez deposita sus elementos en el río Ocoa, y así en sucesión de tributaciones hasta llegar al río Meta y luego al Orinoco, para finalmente descansar en el océano Atlántico. Dada su gran importancia, el POT (2000) ha establecido unos corredores biológicos en la ronda hídrica de los ríos Ocoa, Guatiquía, Negro y Guayuriba, y en su artículo 194 expresa:

> El Borde o Cinturón verde se encuentra ubicado en el costado noroccidental de la vía a Acacías, según se expresa en el Plano No. 5, Sistema de Soporte Ambiental Urbano y en el Plano No. 2, Sistema de Soporte Ambiental del Municipio. Presenta dos sectores claramente diferenciados: el primero de ellos tiene un ancho promedio de trescientos (300) metros y se extiende desde la margen izquierda del río Guayuriba hasta la margen derecha del río Ocoa y a partir de la cota 500 m.s.n.m. hacia arriba; el segundo sector tiene un ancho promedio de quinientos (500) metros y se extiende desde la margen izquierda del río Ocoa hasta la margen derecha del río Guatiquía, y colinda con la vía a Acacías, los suelos suburbano, de expansión urbana y urbano en el borde occidental de la ciudad. (p. 85).

Dentro del territorio se desarrolla toda clase de actividades que relacionan al hombre con la naturaleza; he ahí la importancia que éste representa dentro del espacio; así es que Ther (2006), manifiesta esta unidad, en tanto que:

> El territorio no solo es espacio y actividades posibles de representar por medio de relaciones binomiales del tipo naturaleza - cultura. El territorio es más bien -y sobre todo- tiempo especializado de las actividades humanas cuya expresión viene a estar dada por imbricaciones contextuadas. (p. 108).

El territorio muestra las diferentes relaciones y comportamientos de quienes lo habitan, y que se encuentran definidos culturalmente bajo un mismo estándar; así, en el caso específico del corredor biológico de Suría, éste no está siendo controlado ni administrado, lo cual ha originado problemas relacionados con una alta tasa de extracción de material biótico, tanto de fauna como de flora, cuyo resultado es el agotamiento del bosque, así que "la degradación ambiental y el agotamiento de los recursos, son problemas de dimensión social" (González, 2008, p. 21), por parte de los propietarios de zonas aledañas. Una mirada como la puesta en consideración acá, destaca que el espacio es fundamental y que pertenece a un territorio, alterando su entorno, "pero no un entorno abstracto, aparte e independiente, sino un entorno de alguien, una colectividad, o una persona, en cuanto pertenece a una colectividad" (Vergara, 2009. p. 235).

En medio de toda esta problemática, el tema central se enfoca en aquello que se puede encontrar cuando tratamos de ir más allá de lo observable, y se busca los hilos conductores de todo cuanto existe; con esto se quiere interpretar cómo una teoría puede ser tomada del pasado para ser adaptada al presente, debido a que los fenómenos cambian dependiendo de la época en la que estemos ubicados y no es el mismo comportamiento de los seres humanos de hoy, a los de décadas anteriores; sin embargo, hay cosas que son importantes y que caracterizan a cada uno de los hombres y hay otras que los distinguen. Cuando retomamos los planteamientos de Batenson (1980), a lo que él llama 'transferencia', podemos entender cómo se hereda algunas cosas de un período anterior para aprehender en el día de hoy:

> A esta visión mía se la llama trasferencia, y es un fenómeno general en las relaciones humanas. Es una característica universal de toda interacción entre personas, porque, después de todo, la conformación de lo sucedido ayer entre tú y yo pasa a conformar nuestra manera de reaccionar hoy uno frente al otro. Y esa conformación es, en principio, una 'trasferencia' del aprendizaje anterior. (p. 6).

2. Metodología

La investigación realizada se considera de tipo empírico cualitativo, debido a que se obtuvo la infor-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

mación de manera directa, a partir de las motivaciones, actitudes y comportamientos de los individuos que están inmersos en la problemática. Esto permitió determinar de forma precisa las relaciones de tenencia y uso del suelo, al igual que las implicaciones sociales y ambientales en ese sector específico de Villavicencio, denominado Vereda Suría.

Los fenómenos que se presenta con el cambio en el uso y la tenencia de la tierra pueden ser vistos desde una perspectiva global en lo referente a las implicaciones económicas, sociales y políticas, incorporando los impactos negativos que estos fenómenos imponen al medio ambiente del territorio a estudiar; no obstante, los actores más afectados han tenido que experimentar el proceso de transformación de uso del suelo y las implicaciones que esto ha tenido en su forma de vivir. El incorporar a la investigación un análisis cuantitativo y cualitativo resulta esencial para interpretar estos acontecimientos de una manera más real y profunda.

Para el análisis en el uso y la tenencia de la tierra en la vereda Suría se aplicó encuestas en los centros poblados de la vereda en aquellas viviendas cercanas elegidas de manera aleatoria a 79 familias entre 400 que habitan allí, y se realizó entrevistas a la población del sector. Teniendo en cuenta el tamaño de la vereda con relación al número de habitantes, se planteó que la muestra era representativa. Las encuestas fueron construidas a partir de dos tipos de preguntas: el primer grupo proveyó datos respecto a las condiciones del hogar y la vivienda, e indagó sobre las características económicas y de educación de la población, para identificar patrones de comportamiento y tendencias respecto a sus condiciones socioeconómicas; el segundo tipo de preguntas profundizó en el tema de uso y tenencia de la tierra respecto a sus propias experiencias.

Por su parte las entrevistas fueron realizadas a una muestra no aleatoria, eligiendo siete fincas con más de 30 hectáreas de tierra y con más de diez años de permanencia, de tal manera que las personas pudieran proveer información directa respecto a la transformación en el uso y la tenencia del suelo de estas veredas.

En este orden de ideas, el desarrollo de la investigación fue de tipo empírico cualitativo, debido a que se obtuvo de manera directa las motivaciones, actitudes y comportamientos de los individuos que estuvieron inmersos en la problemática, lo que permitió determinar de manera precisa la tenencia y uso de la tierra en un sector específico del municipio de Villavicencio, denominado Vereda Suría, para ser analizada en un contexto urbano, y que estuvo enfocada en el equilibrio ambiental y el aprovechamiento económico y social. Para este efecto se recolectó, procesó, sistematizó y analizó la información relacionada, con aspectos socioeconómicos que enmarcaron la problemática, lo cual implicó un trabajo con instrumentos de planimetría para definir las cotas del área de estudio, establecer los mecanismos de medición apropiados, las formas de valoración y análisis, con la finalidad de encontrar algunos indicadores para la validación de los resultados y la inferencia de validez científica.

Igualmente, se revisó la literatura reciente sobre tenencia y uso de la tierra, parte de la cual, junto con el marco teórico, permitió cotejar algunas evidencias principales; sin embargo se requirió una revisión más precisa, sobre todo en lo que tiene que ver con la Ley 1625 de 2013 que fija normas específicas para áreas metropolitanas, la 1551 de 2012 que lo hace para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios, y finalmente, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Ley 1454 de 2011.

El desarrollo de la investigación permitió exponer algunas teorías relacionadas con la tenencia y uso de la tierra, para ser aplicadas en un contexto urbano, enfocadas en el equilibrio ambiental y el aprovechamiento económico.

Unidad de trabajo

La unidad de trabajo fue la vereda Suría en el municipio de Villavicencio, en cercanías de los predios de la Universidad de los Llanos, cuya área de influencia se muestra en la Figura 1.

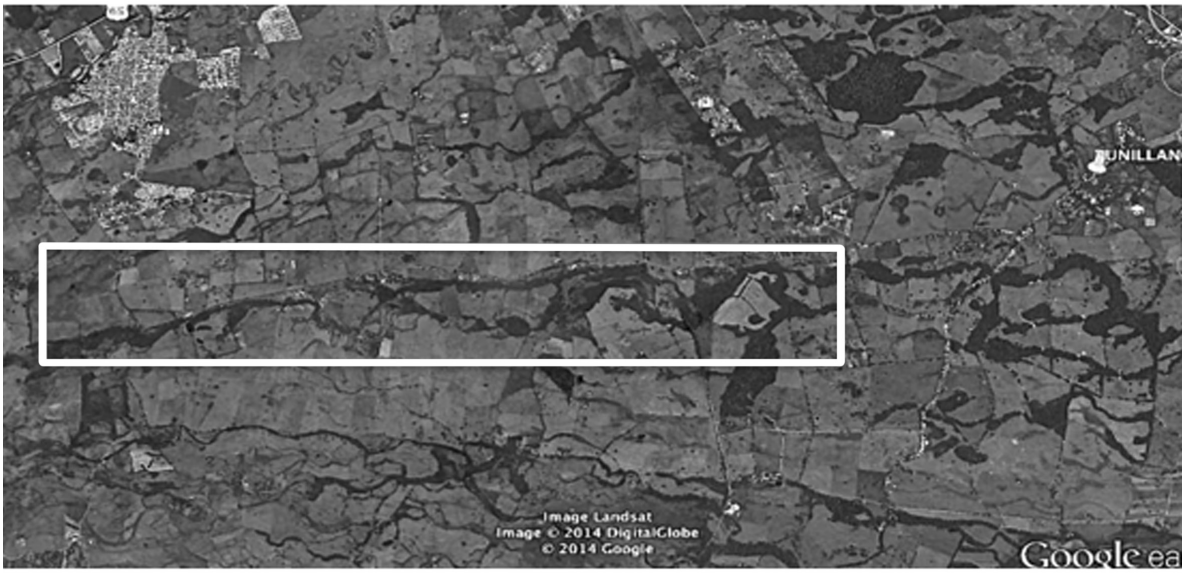


Figura 1. Mapa de la vereda Suría.
Fuente: Google earth (c.2014). US Dept of State Geographer Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO image LandSat 2014 Google.

Unidad de análisis

Para el análisis se tomó como muestra representativa el sector de la vereda Suría, con un área aproximada de ocho kilómetros lineales y dos kilómetros al costado; se encuestó y entrevistó finqueros, propietarios de predios y algunos arrendatarios, comprendidos en el sector medio del sector mencionado, lugar donde se presenta el problema de parcelación.

Tipo de investigación

Se trató de un trabajo empírico deductivo, el cual permitió, a partir de información de campo, estimar económica y socialmente los aspectos relacionados con la tenencia y uso del suelo en el sector de la vereda Suría en la ciudad de Villavicencio

El método científico sobre el que se desarrolló la investigación se basó en el tipo inductivo - deductivo, ya que de una parte se sacó conclusiones sobre un caso particular con base en aspectos teóricos relacionados con la teoría del desarrollo sostenible en cuanto a aplicación de leyes de tipo ambiental. Se pretendió descubrir generalidades relacionadas con la tenencia y uso del suelo, así como el comportamiento de los actores, a partir de observaciones en campo y apoyadas en la recolección de información a través de entrevistas en cada una de las unidades productivas (fincas).

3. Resultados

Procedencia

En la vereda Suría, para el año 2016 se logró establecer que aproximadamente un 52 % de las personas que habitan son procedentes del departamento del Meta, seguidos por Cundinamarca y Bogotá, ambas con un 19 %. Esta situación refleja que la gran mayoría de habitantes del sector tienen raíces en este mismo departamento, situación que puede ser considerada de dos maneras: por un lado, establecer que a Villavicencio, en especial a esta vereda, han llegado personas procedentes de sitios diferentes sin que esté claro cuántos son de la capital del departamento, y, por otra, que en casi un 48 % las migraciones han estado dadas de afuera del departamento, lo cual evidencia la conformación poblacional diversa que tiene la ciudad.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 1. *Procedencia*

¿De dónde viene?					
		Frecuencia	**Porcentaje**	**Porcentaje válido**	**Porcentaje acumulado**
Válidos	Meta	41	51,9	51,9	51,9
	Caldas	2	2,5	2,5	54,4
	Bogotá	7	8,9	8,9	63,3
	Cundinamarca	8	10,1	10,1	73,4
	Tolima	5	6,3	6,3	79,7
	Cauca	1	1,3	1,3	81,0
	Santander	1	1,3	1,3	82,3
	Boyacá	6	7,6	7,6	89,9
	Guaviare	2	2,5	2,5	92,4
	Cesar	1	1,3	1,3	93,7
	Huila	3	3,8	3,8	97,5
	Valle del Cauca	2	2,5	2,5	100,0
	Total	79	100,0	100,0	

Tiempo de permanencia

Un porcentaje del 46,8 % de los moradores lleva más de diez años viviendo en el sector, lo cual significa que han encontrado estabilidad tanto económica, como de seguridad, y que esto podría ser tomado como un factor de garantía para establecerse. Así mismo, se podría conjurar de manera típica el hecho conocido dentro del argot popular de que quien llega a Villavicencio, se queda para siempre.

Tabla 2. *Permanencia*

¿Hace cuánto tiempo vive en esta vereda (años)?					
		Frecuencia	**Porcentaje**	**Porcentaje válido**	**Porcentaje acumulado**
Válidos	entre 0- 2 años	17	21,5	22,1	22,1
	entre 2-4 años	11	13,9	14,3	36,4
	entre 4-6 años	5	6,3	6,5	42,9
	entre 6-8 años	2	2,5	2,6	45,5
	entre 8-10 años	5	6,3	6,5	51,9
	más de 10 años	37	46,8	48,1	100,0
	Total	77	97,5	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,5		
Total		79	100,0		

Propiedad

En este punto llama la atención que más de la mitad de los habitantes de la vereda sean propietarios, mientras que un 27,8 % son arrendatarios. Este resultado tiene un gran significado dado que esta forma de tenencia puede garantizar para el territorio una sostenibilidad desde el punto de vista ambiental, además, debido en parte a un factor de tipo psicológico que hace que las personas cuiden y protejan sus bienes por el sentido de pertenencia y propiedad que ostentan o que tienen.

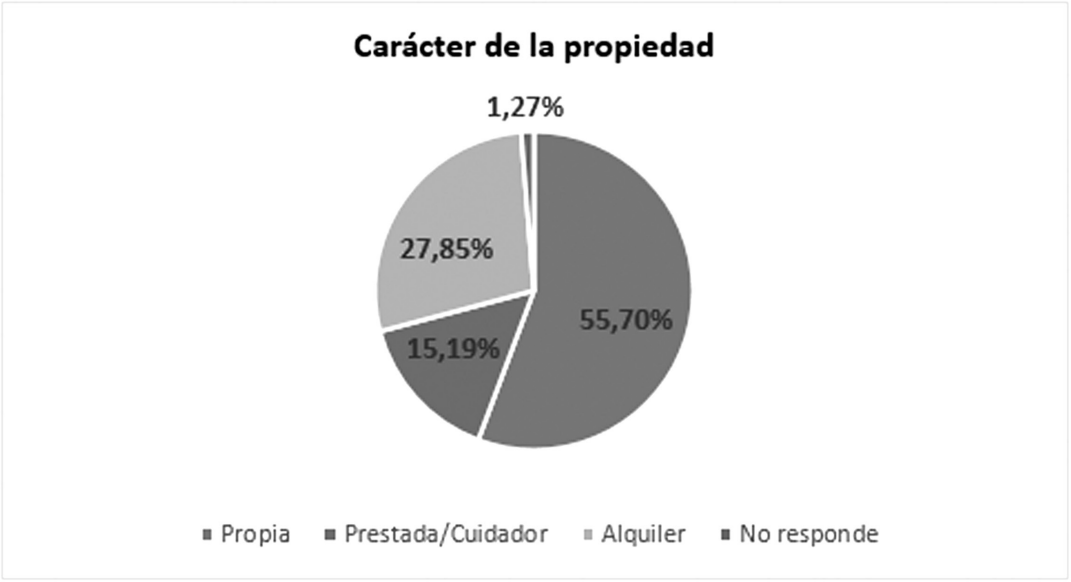


Figura 2. Carácter de la propiedad.

Agua potable

Es importante resaltar que la totalidad de los encuestados manifestó tener acceso al agua, aunque el 53,2 % considera que ésta no es potable; sin embargo, a través de conversaciones directas con los pobladores se logró establecer que el agua tiene buenas características de salubridad y que de requerirse para el consumo, es hervida y así se garantiza su sanidad. De otro lado es importante resaltar que el agua es obtenida de pozos profundos, jagüeyes o aljibes como son conocidos en este territorio, y por esta razón no cuenta con ningún tratamiento químico ni empresa pública o privada que la trate bajo los estándares requeridos.

Tabla 3. *¿Dispone de agua potable?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	37	46,8	46,8	46,8
	No	42	53,2	53,2	100,0
	Total	79	100,0	100,0	

Tabla 4. *¿Cuál es la procedencia del agua?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Red pública	4	5,1	5,1	5,1
	Pozo	75	94,9	94,9	100,0
	Total	79	100,0	100,0	

Aguas servidas

La población de las veredas manifestó no tener alcantarillado, y el manejo que les dan a las aguas usadas o servidas es a través pozos sépticos, en un 94,9 %. Este factor es importante resaltar, debido a que se está generando contaminación en las aguas subterráneas y poco profundas, y esto puede llegar a significar riesgos a la salud de sus habitantes, principalmente por efectos de trazas fecales del mismo líquido que extraen para su consumo. Con base en esto es necesario resaltar que en años anteriores la Universidad de

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

los Llanos había establecido que era un factor de riesgo el seguir usando los pozos sépticos tradicionales o rudimentarios, elaborados en cemento, ya que por efectos de desgaste éstos dejaban escapar los lixiviados.

Tabla 5. ¿Dónde deposita las aguas negras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Letrina	1	1,3	1,3	1,3
	P. séptico	75	94,9	96,2	97,4
	Otro	2	2,5	2,6	100,0
	Total	78	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,3		
Total		79	100,0		

Actividad económica

En este aspecto se evidenció que en su mayor parte las personas del territorio en estudio se desempeñan en la actividad privada, bien sea porque tienen negocios o porque trabajan en fincas o en el sector privado de Villavicencio. Un aspecto sobresaliente es que la actividad agrícola y ganadera es muy baja, con un 6,3 % cada una, debido a que son muy pocas las fincas de algún tamaño que aún quedan en el área del estudio, lo cual permite corroborar la alta fragmentación del territorio y la pérdida de la capacidad productiva.

Se debe tener cuenta que en la clasificación de los suelos de esta vereda, según el Plan de Ordenamiento de Villavicencio, éstos están catalogados como suelos con vocación agrícola y pecuaria. No obstante, y por encima de las normas de planeación, el territorio se ha venido dividiendo y vendiendo a través del tiempo, en aquello que podría nominarse por encima de las normas vigentes para los procesos de escrituración y cambio de usos.

Tabla 6. *¿Cuál es la actividad económica de la familia?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ganadera	5	6,3	6,8	6,8 Porcentaje
	Agrícola	5	6,3	6,8	13,5
	Sector Privado	52	65,8	70,3	83,8
	Sector Público	12	15,2	16,2	100,0
	Total	74	93,7	100,0	
Perdidos	Sistema	5	6,3		
Total		79	100,0		

Uso de la tierra

El cambio de concepto de 'Uso del suelo' por el de 'Uso de la tierra', obedece principalmente a que sobre ella recaen las actividades que el ser humano realiza, originado por el fenómeno de crecimiento en la demanda de tierras, que ha venido generando alteraciones importantes en el medio, que posibilitan que ésta ahora tenga otras destinaciones y requerimientos, debido en gran parte a su alto precio; por tanto se debe buscar nuevas formas o sistemas de producción cuya rentabilidad resulte acorde con el alto costo, de acuerdo con Sepúlveda (2002), y a partir de este punto:

> El diseño de estrategias de Desarrollo Sostenible Micro regional implica hoy tomar en cuenta la relación comercio-ambiente. Esta relación se convierte en una variable necesaria, si se quiere lograr la sostenibilidad en el mercado y paralelamente, un manejo ambiental estratégico de los recursos naturales. (p. 71).

Es de destacar que cualquier intervención, usufructo, alteración o cambio en sus variables de cobertura o estructura y que se haga sobre un espacio territorial, afecta directamente a la población del sector, así como al Estado, en la medida en que ahora éste debe preocuparse por las nuevas demandas en torno al tema de los servicios públicos, administrativos, ambientales, de seguridad y asistenciales.

Para el caso específico del proceso de urbanización, se tiene que, en palabras de Wilson (2002):

> La urbanización contribuye al desarrollo económico y social de las naciones. Sin embargo, cuando la velocidad de la urbanización es grande, para los gobiernos es casi imposible apoyar dicho crecimiento con la provisión de agua, energía y otros servicios básicos. (p. 74).

En cuanto al uso del suelo en esta área, éste puede ser analizado a partir de las actividades económicas que aún persisten, como la agrícola y la pecuaria, que son sistemas seculares en la región, y que hoy participan como sistemas de producción en muy bajo grado, principalmente porque los predios son usados como lugares de habitación; sin embargo esto permite inferir un uso eficiente para las familias, pues garantiza la vivienda y proporciona algunos bienes agrícolas y pecuarios, los cuales son comportados como ingreso del predio y reportados en especie. Esta condición de uso y tenencia es la que se está generalizando en el área, donde básicamente las familias o personas se comportan como cuidadores de fincas.

Tabla 7. *¿Qué uso le da al suelo del predio?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Habitacional	56	70,9	71,8	71,8
	Agrícola	3	3,8	3,8	75,6
	Comercial	7	8,9	9,0	84,6
	Turístico	5	6,3	6,4	91,0
	Pecuario	6	7,6	7,7	98,7
	Agrícola y pecuario	1	1,3	1,3	100,0
	Total	78	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,3		
Total		79	100,0		

Tipo, calidad de suelo y producción

En un contexto tradicional, las fincas y terrenos del sector de la vereda Suría han desarrollado durante años diversas actividades productivas agropecuarias, siempre asociadas al tipo y calidad de tierra, así como a su fertilidad y su precio de mercado. Para el caso actual en el área de estudio, el alto valor económico de la tierra impide el desarrollo agropecuario bajo condiciones rentables, pero esto no imposibilita otros tipos de explotación económica como los orientados a la construcción de vivienda rural, así como fincas de recreo y turismo. Hoy en día se visualiza el desarrollo de grandes proyectos urbanísticos relacionados con el turismo, lo que permite que el área sea atractiva para muchos inversionistas, y es precisamente por esta razón, entre algunas otras, que es necesaria una valoración ambiental de los recursos, que permita su conservación gracias a su costo de oportunidad y a la regla que recoge aquello a lo que se debe renunciar, con la finalidad de preservarlo para el futuro como uno de los principios del desarrollo sostenible, y que sea un goce para las generaciones futuras.

Dentro de la clasificación de suelo, los encuestados establecieron en un alto porcentaje que los suelos son arenosos y arcillosos; sin embargo, pese a esto, el 74,7 % de los encuestados manifestaron que los suelos son buenos (condición para ellos que tiene que ver más con el tipo de material del que está compuesto el suelo, que a su fertilidad).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tabla 8. *¿Cuál es el tipo de suelo de su predio?*

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válido	Arenoso	25	31,6	32,1	32,1
	Arcilloso	37	46,8	47,4	79,5
	Rojo	7	8,9	9,0	88,5
	Otros	9	11,4	11,5	100,0
	Total	78	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,3		
Total		79	100,0		

Tabla 9. *¿Cuál es la calidad del suelo de su predio?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bueno	59	74,7	75,6	75,6
	Regular	17	21,5	21,8	97,4
	Mala	2	2,5	2,6	100,0
	Total	78	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,3		
Total		79	100,0		

De otra parte, la baja productividad que se observa y que está referida al bajo uso del suelo para producción agrícola o pecuaria, se puede analizar con base en lo manifestado por los encuestados, en donde las causas van desde plagas y enfermedades fitosanitarias hasta la consideración de que son suelos ácidos, y la falta de asistencia técnica, ésta última con un nivel importante de respuestas. Asimismo, los encuestados manifestaron otro tipo de razones que no interpretan estrictamente el criterio de productividad, como suelos pobres y falta de mercado.

Tabla 10. *Problemas de producción*

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válidos	suelos pobres	18	22,8	23,4	23,4
	falta de mercado	9	11,4	11,7	35,1
	falta de asistencia técnica	25	31,6	32,5	67,5
	plagas y enfermedades	3	3,8	3,9	71,4
	suelos ácidos	22	27,8	28,6	100,0
	Total	77	97,5	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,5		
Total		79	100,0		

Muy importante es el hecho de recibir asistencia técnica; de esta forma se puede mejorar las condiciones de manejo de los suelos con fines de producción, llegando incluso a corregir sus deficiencias y, en muchos casos, hasta construirse los suelos. Igualmente, cierto es que las políticas y programas dirigidos al manejo técnico de los suelos han venido desapareciendo, dejando que este tipo de actividades quede al garete del interesado y/o por instituciones dedicadas a estos servicios que capacitan a un determinado precio, o por la compra de algún tipo de insumo agrícola o pecuario. Anteriormente esa labor era realizada por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), que fue abolida por ley.

Los datos presentados soportan lo mencionado en cuanto a capacitación. Tan solo el 5,1 % ha recibido capacitación y asistencia técnica. Lo descrito deja un sin sabor, puesto que se evidencia que hay un alejamiento de las instituciones encargadas y para el caso de la Universidad de los Llanos, estando en el área de influencia y con sus programas relacionados con el campo, no hay apoyo a sus habitantes con capacitaciones.

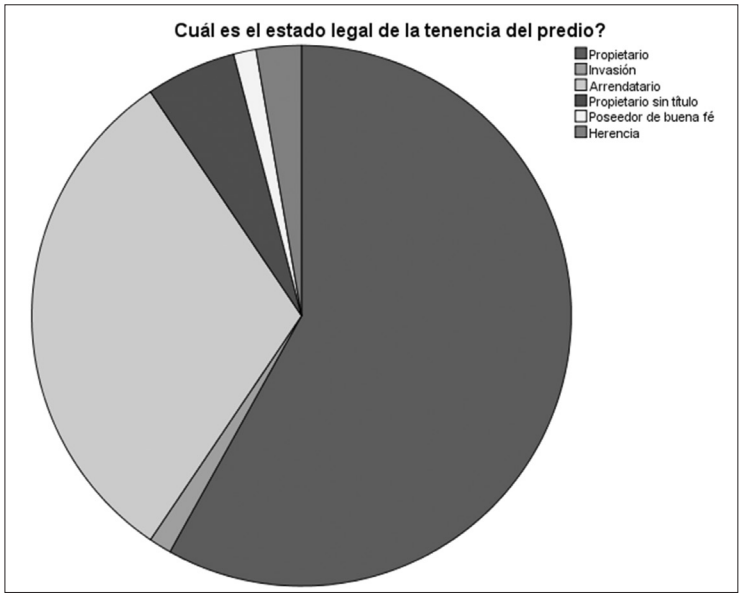


Figura 3. Estado legal de la tenencia del predio.

Los dos últimos valores permiten ver que el 89,2 % obedece a una forma de tenencia del predio legal, y con los elementos que revisten el ejercicio de propiedad bajo normas legales.

Tabla 11. *¿Ha recibido capacitación y asistencia técnica?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	4	5,1	5,2	5,2
	no	73	92,4	94,8	100,0
	Total	77	97,5	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,5		
Total		79	100,0		

Tenencia de la tierra

En lo relacionado con la tenencia de la tierra, tan solo el 1,3 % lo es por invasión, mientras se observa que un 5,1 % son tenedores, propietarios, sin título, que se supone debieron adquirir sus predios mediante compra directa y a través de documento, entendido como un documento privado que bien podría ser una promesa de compraventa, y que no cuenta con registro notarial ni de la oficina de Registro de Instrumentos Públicos, que en definitiva es quien legalmente da la figura de propiedad. Se encuentra que el 54 % corresponde a propietarios directos y, que el 29,1 % de los habitantes son arrendatarios de predios.

Extracción de madera y deforestación

Esta indagación reviste gran importancia y connotación al trabajo, debido a que la vereda se encuentra ubicada en una zona de influencia de caños y quebradas, e inclusive su nombre Suría se deriva del nombre del

caño que la atraviesa. La observación es clara sobre los reductos de bosque de galería y protector de microcuencas; ésta permite registrar que es muy poco con relación al número de hectáreas y rondas hidráulicas. Las normas establecen que al borde de caños y quebradas se debe dejar un margen de 30 metros de bosque para su protección y conservación. Durante el proceso de encuesta se destaca que el 88,6 % manifestó que no extraen madera del bosque, no obstante este porcentaje llama la atención, no porque sea alta la relación con respecto al no uso de este recurso, sino porque debería ser del 100 %.

Se entiende por qué aún hay propietarios y tenedores de predios que continúen explotando los pocos reductos de bosque existente, y lo hacen especialmente para mantenimiento de cercas de linderos, arreglo de casas y cobertizos de ganado u otros animales menores, camaretas o emparrados para plantas y cocción de alimentos, permanente u ocasional.

Tabla 12. *¿Extrae madera del bosque para algún uso?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	7	8,9	9,1	9,1
	No	70	88,6	90,9	100,0
	Total	77	97,5	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,5		
Total		79	100,0		

4. Discusión

Este acápite se soporta en los resultados logrados gracias a la aplicación de entrevistas a algunos actores propietarios de fincas, y permite incorporar la realidad vivida en el territorio a través de su problemática, en unión de la teoría. Por tanto, esboza de manera constructiva el desarrollo de los planteamientos teóricos sobre los cuales se basó la investigación, dejando como resultado algunas reflexiones.

Reflexiones desde la teoría

Los postulados teóricos sobre los cuales se basó el presente trabajo estuvieron enmarcados principalmente en las teorías del desarrollo sostenible, soportadas en aspectos económicos, sociales y ambientales, sobre los cuales se indagó en el momento de realizar las entrevistas y que bien pueden ser asociados con postulados de la economía ambiental y ecológica.

La economía, además de medir, debe permitir la construcción de espacios de reflexión que faciliten la búsqueda de un camino hacia un equilibrio natural, y no quedarse solamente inscrita en la ortodoxia de la ganancia, tal como puede asumirse de la reflexión de Passet (1996), cuando hace referencia a que "toda biósfera se inscribe, por lo tanto, en el concepto de lo económico" (p. 47).

El hecho, antes del fenómeno de la urbanización que presenta la zona de estudio, inicia desde comienzos de los años noventa del siglo XX, como parcelación de medianas extensiones de tierra. Fincas de 40 o 50 hectáreas quedaron convertidas en pequeños lotes o casas campestres, de no más de 3 a 6 Has, lo cual no significa que antes no existiera presión sobre la tierra y la naturaleza, es decir, que así en la agricultura se pueda garantizar un sistema alimentario, ésta también perturba a la naturaleza, contamina, destruye y deteriora. Passet (1996) en sus estudios del pensamiento económico analiza el fenómeno de la producción de la agricultura y los daños que origina en el medio, y cita a Marx en los siguientes términos:

> Marx, concretamente, subraya de buen grado que el estudio de la agroquímica le ha aportado más luz <<que todos los ecosistemas juntos>>…. Describe los desastres que la producción origina en el medio: <<la producción capitalista >>…. altera la corriente de circulación de la materia entre el hombre y la tierra; es decir, impide que retornen a ella los elementos que el hombre consume para alimentarse y vestirse. (p. 79).

La importancia de la inclusión de la ecología en la economía radica en que hace tomar conciencia del uso de los recursos e incorpora conceptos de la física que miden el impacto ambiental, pero no desde el punto de vista económico sino de las pérdidas irreversibles al medio ambiente. En este mismo sentido, Esteban y Naredo (2009) afirman que: "la ecología analiza cómo se articula la vida en la tierra a sus distintos niveles de agregación, y trabaja con nociones de sistemas abiertos y permanentemente desequilibrados, que arrojan saldos de pérdidas o irreversibilidades termodinámicas" (p. 57). Ante este enunciado es preciso destacar cómo aspectos relacionados con el uso del suelo están en unión con las cargas termodinámicas y que, para esta investigación, su manejo hace diez años se encontraba fuertemente ligado a la actividad ganadera con presencia no muy significativa de la agricultura, y que, de acuerdo con los actores, la vereda hizo parte de lo que alguna vez fue el camino ganadero que transportaba los semovientes de la zona rural a la capital del Meta, lo que permitió su transformación a tierras tradicionalmente ganaderas.

Igualmente, los actores afirmaron que hace unos veinte años la mayoría de fincas poseía una extensión de más de 200 hectáreas donde trabajaban sus rebaños, pero que actualmente no existen más de 18 propiedades en el sector con una superficie de 30 hectáreas. Por otro lado, la agricultura se ha convertido en una actividad casi inexistente, a excepción de unos cuantos cultivos de piña, melón, sandía, entre otros, que no requieren suelos muy fértiles. Ellos, sin embargo, manifiestan que apostarle a la agricultura es más arriesgado que a la ganadería, debido a la demanda de mayor mano de obra, por lo cual las pocas plantaciones que tienen son para el autoconsumo.

El sistema económico capitalista permite que, mediante mecanismos del mercado, se determine los precios de los bienes y servicios, aunque hay una serie de imperfecciones que hacen que dichos precios estén por encima del estimativo de cálculo y compensaciones de las sociedades, y que suban constantemente y de manera desmesurada, como es el caso del valor de la tierra en las zonas cercanas a Villavicencio, debido a la altísima demanda por los excedentes de liquidez, provenientes de actividades petroleras o simplemente por las expectativas de los inversionistas que ven en la capital del Meta oportunidades de colocación de tales excedentes. Todos estos elementos cambian de manera drástica las formas de tenencia y de uso del suelo. Ramírez y Marín (2013) lo plantean en los siguientes términos:

> La economía de libre mercado es un fenómeno histórico; entonces, lo único que resultará aquí es que el precio de los bienes y servicios es determinado según las leyes de la oferta y la demanda. Luego, en teoría el sistema parece perfecto, pero la realidad muestra otra cosa. La sociedad pasa de una crisis a otra de manera casi permanente. (p. 466).

En atención con este apartado se evidencia cómo los actores que poseen tierras no estarían dispuestos a venderlas, debido a que es un buen lugar para vivir, teniendo la tranquilidad que proporciona una zona rural, y que está muy cerca de la ciudad, además de contar con todos los servicios necesarios para mantener una buena calidad de vida. Los participantes son conscientes de que los suelos de este sector son suelos en transición de lo rural a lo urbano, por lo que sus tierras cada vez se valorizarán más. Así es que el valor que tenían sus predios hace diez años, se ha incrementado de una manera acelerada. Para 2001 la hectárea se encontraba sobre los 21 millones; actualmente se oferta entre 300 a 400 millones, dependiendo del lugar; si está sobre la avenida el valor es más alto. En su mayoría los actores afirman que el valor de la tierra no es adecuado porque está ligado a la especulación en los precios, principalmente por la cercanía con la capital del Meta, aunque una minoría afirma que este valor es el correcto y que cada día aumenta más. Desde su perspectiva consideran que la valorización significativa que se ha presentado en los diez últimos años en esta zona se debe principalmente al crecimiento de la ciudad de Villavicencio, que se está quedando pequeña, por lo que las tierras rurales más cercanas pueden convertirse en una extensión urbana de la misma.

En este estudio se toma en consideración el uso del suelo, el agua, los desechos, los recursos biológicos y la estructura administrativa del territorio. Dentro del concepto de tenencia y uso del suelo se tiene que la propiedad privada permite que el individuo maximice su valor a través de la conservación del predio y que éste recurra a la figura patriarcal del

Estado cuando vea amenazada su integridad. En términos de Azqueta, Alviar, Domínguez y O'Ryan (2007):

> La propiedad privada de la tierra también es un acuerdo con el que se es familiar. Si alguien posee un terreno, esa persona tiene el incentivo de observar que esa tierra se administre en formas que maximicen su valor. Si alguien viene y amenaza con arrojar desperdicios allí, el propietario, si lo desea, posiblemente recurra a la ley para prevenirlo. (p. 229).

Para esta investigación, los conflictos ambientales serán conflictos por acciones sociales y territoriales, en lo que Mançano (2005) denomina "transformación del espacio por territorio" (p. 275), así es que:

> Do mesmo modo que alguns movimentos transformam espaços em territórios, também se territorializam e são desterritorializados e se reterritorializam e carregam consigo suas territorialidades, suas identidades territoriais constituindo uma pluriterritorialidade. A transformação do espaço em território acontece por meio da conflitualidade, definida pelo estado permanente de conflitos no enfretamento entre as forças políticas que procuram criar, conquistar e controlar seus territórios. (p. 278).

La investigación propuesta se enmarcó dentro del concepto del desarrollo sostenible, y para Colombia este concepto ha sido definido por el Ministerio del Medio Ambiente en la Ley 99 de 1993 en los siguientes términos:

> Se entiende por desarrollo sostenible, el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. (Art 3).

Desde la problemática

El cambio en el uso de los suelos por las nuevas tendencias internacionales de producción agrícola con fines industriales, como es el caso de los monocultivos, y/o cultivos perennes como el de la palma africana que ocupa grandes extensiones de tierra, ha tenido efectos contradictorios en materia de degradación de suelos, con efectos medio ambientales. De una parte, la frontera agrícola ha aumentado en regiones como los llanos orientales, lo cual repercute negativamente en los sistemas de producción para alimentos, debido al aumento de la demanda por tierras para la siembra de biocombustibles, lo que compromete entre otras cosas a la seguridad alimentaria. Por otro lado, el incremento de la actividad minero - energética con la exploración y explotación de pozos petroleros y gasíferos, compite con la agricultura y la ganadería por la mano de obra que se ocupaba en el campo, pero ante la oportunidad de salarios altos por temporada, hace que los trabajadores pierdan tiempo esperando un trabajo o 'enganche', como lo llaman, a costa de no laborar en las fincas en agricultura o ganadería donde los salarios son más bajos.

Las nuevas inversiones tanto en actividades agrícolas como pecuarias con fines industriales, así como las provenientes del engranaje petrolero, abrieron la posibilidad para el desarrollo de grandes proyectos urbanísticos tanto habitacionales como comerciales en Villavicencio, productos que son demandados gracias al alto flujo de recursos económicos de estas nuevas estructuras productivas. Como efecto principal se observa un aumento en los precios de la finca raíz, tipo burbuja especulativa, que hace pensar en una buena rentabilidad en todo aquello que tenga que ver con el mercado inmobiliario. El crecimiento en los precios de las propiedades no solamente se queda en lo que corresponde al área urbana de Villavicencio, sino que se dirige también a las zonas rurales circundantes, en donde por su vocación son suelos para la producción agrícola o pecuaria, lo que genera expectativas económicas y motiva a sus propietarios a vender sus predios a altos precios, que ya no son regulados por los precios de las medidas agrarias como hectáreas o fanegadas, sino a unos mucho más altos, determinados por el precio urbano del metro cuadrado que les permite el mercado, y para ello recurren a la figura de parcelación en sus fincas.

Un problema consecuente con la extensión de las parcelas en Colombia es el relacionado con el microfundio, fenómeno recurrente en la zona andina, donde los predios son divididos por herencia, hasta llegar a una distribución predial que no permite un desarrollo capitalista del campo.

El fenómeno de parcelación de tierras por fuera de las normas no debería darse; es decir, si se siguiera los parámetros establecidos para división de predios rurales y de vocación agrícola, podría entenderse como normales, las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) de 33,3 ha[1] para el área rural de Villavicencio. El problema radica en que debido a la burbuja especulativa que demanda mayor tierra campestre, los propietarios de fincas y predios rurales estén parcelando por debajo de las 33,3Ha que contempla la norma.

Este tipo de figura de fraccionamiento predial va en detrimento del desarrollo sostenible de las áreas próximas, ya que impide una serie de actividades relacionadas con procesos de agricultura y pecuarios que soportan diferentes dimensiones como la social, institucional y política, económica y ambiental. Este planteamiento lo define claramente Sepúlveda (2002), en los siguientes términos:

> Uno de los desafíos principales que tienen los países de América Latina y el Caribe es promover el desarrollo sostenible de sus economías, cuya base sea la competitividad de la agricultura con niveles crecientes de equidad social, espacial y ecológica. (p. 24).

El ordenamiento territorial debe ser un instrumento que permita direccionar las inversiones de los gobiernos locales y nacionales, e impulsar las inversiones privadas con el fin de mejorar la calidad de vida de la población; debe asimismo proveer una visión transversal e integral de los problemas y lo que se pretende para un determinado territorio. En este proceso de construcción de ordenamiento territorial, la participación ciudadana es fundamental, dado que permite tener una mirada cercana a las necesidades de las comunidades ubicadas en dicho territorio. De acuerdo con lo anterior, se preguntó a los actores si tenían conocimiento sobre los planes de desarrollo del municipio de Villavicencio, ante lo cual la mayoría afirmó no tener conocimiento de su contenido, ni de los conceptos referentes al uso del suelo rural. Sus respuestas fueron contradictorias cuando se les preguntó si sabían a qué tipo de suelo pertenecían sus tierras; algunos las consideraban tierras en expansión urbana por la cercanía a la ciudad; para otros eran suelos rurales que aún no estaban preparados para la urbanización; sin embargo, ninguno vinculó el tipo de suelo con la normatividad existente en planeación territorial.

Esto se asocia al hecho de que ninguno de los participantes asistió a las reuniones convocadas por planeación municipal para participar en la construcción del POT; la mayoría afirmó no haber sido invitado a ninguna reunión, mientras que otros reconocieron que se hizo la convocatoria pero que no asistieron por falta de tiempo.

De acuerdo con la memoria justificativa del POT, el proceso de formulación para Villavicencio se caracterizó por una amplia convocatoria y participación de la comunidad de la zona urbana y rural; afirman que en la fase pedagógica participaron 1.116 personas; la etapa de diagnóstico contó con la participación de 1.044 personas, con las cuales se realizó mesas de trabajo, se trabajó temáticas de sostenibilidad ambiental, modelos de ocupación y uso del suelo, espacio público y aprovechamiento del suelo, infraestructura, movilidad, vivienda y servicios públicos y, finalmente, la etapa de formulación con la participación de 1.184 asistentes.

Pese a que se ejecutó la convocatoria, la mayoría de los actores no se dio por enterado, o no tuvo interés de asistir, por lo que se evidenció el amplio desconocimiento de la normatividad.

En el caso del Meta y específicamente en la vereda Suría de Villavicencio, de una parte la contracción de tierras impide el desarrollo de actividades productivas relacionadas con el agro y, de otra parte la disminución de la oferta de mano de obra, dada por migración rural debido a la expectativa laboral en las compañías petroleras o explotaciones en agricultura con fines industriales, que hace que se pierda interés en actividades agropecuarias en predios pequeños (10 - 50 Has) y medianos (50 - 300 Has) de tipo agropecuario, que son en su mayoría los que circundan Villavicencio y gran parte del piedemonte llanero.

De igual modo, este mismo valor de la tierra por factores especulativos reduce la rentabilidad de los sistemas de producción rural, ya que es más rentable poner un capital en actividades especulativas, o simplemente en papeles de renta fija, que producir en unos predios altamente valorizados y por tanto

---

Esta es la extensión de la UAF establecida mediante Resolución 041 de 1996, por el entonces Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, Incora.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

igualmente valorizados en términos fiscales. Pero los problemas no paran ahí, ya que la presión originada por procesos de parcelación generan trastornos al estado natural circundante, en la medida en que este proceso propicia y agencia actividades muy diversas y diferentes a las permitidas por su vocación, en favor de su sostenibilidad, como deforestación, construcciones para vivienda, hoteles, turismo, encerramientos masivos, lo cual coloca en serio peligro el medio ambiente en su sostenibilidad de fauna y flora.

Esta situación tiende a mantenerse y a aumentar, en la medida en que la racionalidad económica y el afán de lucro de corto plazo y mediano plazo sean el criterio de los propietarios de predios, máxime si no se debe contar con normas que impidan o regulen dicho modo de transacciones y fraccionamiento predial. En efecto, como impera el concepto de ganancia, entendida desde el punto de vista de la racionalidad económica del neoliberalismo, tumbar el bosque le permite al propietario una mayor ganancia porque es mayor la superficie que puede vender.

Igualmente, una actividad que cada vez está tomando más fuerza en el sector en los últimos cinco años ha sido el turismo; las fincas turísticas se han convertido en un negocio rentable que requiere menos inversión de dinero y tierra que la agricultura y ganadería. Los actores son conscientes de que estas tierras están teniendo un crecimiento urbano acelerado, que se ha visto reflejado en la parcelación de tierras por áreas cada vez más pequeñas. Pese a la normatividad que exige un mínimo de hectáreas para parcelar, en la práctica se evidencia cada vez más un aumento de construcciones residenciales escudadas en excepciones y singularidades de la ley.

5. Conclusiones

En los últimos años Villavicencio ha sido objeto de una inusual trasformación urbana, debido al aumento de la población, la inversión privada y pública, las expectativas de rentabilidad inmobiliaria y productiva y las inversiones extranjeras en la actividad petrolera y de biocombustibles y otros cultivos industriales. No obstante, lejos de pensar que esta tendencia pase, por el contrario se espera para los próximos años se presione, aún más la demanda por nuevos espacios, servicios y recursos naturales. Por tanto, este proceso de expansión urbana poblacional e industrial y de servicios, podrá generar mayores alteraciones por presiones sobre la actual composición orgánica de los espacios naturales, debido a las distintas actividades antrópicas que paulatinamente se va implementando.

La ocupación del territorio aledaño a la cabecera municipal de Villavicencio se ha desarrollado de manera no planificada y sin ningún tipo de control, principalmente por la ausencia de planes de ordenamiento y de desarrollo urbano, facilitando un crecimiento urbano caótico y sin control, con presiones permanente sobre los suelos rurales, llegando a deteriorar en algunos casos áreas de reserva biótica y recursos como son los bosques contiguos al área de acción humana.

Mediante la Ley 388 de 1997 se definió el ordenamiento territorial del municipio, haciendo una clasificación de los suelos en tres grandes categorías: -Suelo rural, -Urbano y -Suelo de expansión urbana. Cada una de estas categorías define cuál debe ser la utilización de cada suelo; sin embargo, estos criterios no son asumidos con el rigor necesario, permitiendo así su exigua aplicación y exigencia, que genera desde un principio conflictos de uso.

En el área del estudio se viene presentando un fraccionamiento del territorio, lo cual trae consigo la multiplicación de viviendas de tipo familiar, propiciando a su vez actividades comerciales, principalmente de venta de víveres, así como el establecimiento de infraestructuras básicas para prestar servicios turísticos y alojamiento rural, diezmando aquellas relacionadas con actividades agrícolas y pecuarias debido al alto tránsito de personas y generando los problemas de inseguridad que esto conlleva.

De acuerdo con el POT de Villavicencio, se pudo verificar que dentro de la clasificación de suelos establecida, el 90 % de las veredas en el territorio de influencia de este estudio tiene un carácter rural y cuenta con vocación de suelo agrícola; algunas otras, contiguas al perímetro urbano, están en proceso acelerado de urbanización. Para el caso del área de estudio, no son rurales aquellos espacios aledaños a la Universidad de los Llanos, que desde hace más de 30 años presentaron una rápida división hasta conformar un centro poblado como lo es hoy en día,

pero con la ausencia de servicios públicos básicos como acueducto, alcantarillado y gas domiciliario.

Con la investigación de campo se constató que una gran cantidad de predios (72 %) no están siendo utilizados para el desarrollo de actividades agrícolas o pecuarias; los encuestados argumentaron que utilizan sus predios solo para propósitos habitacionales, mientras las actividades agrícola y pecuaria tienen solo una participación de aproximadamente 12 % dentro de los fines de quienes tienen a cargo los predios en cualquier condición de tenencia.

Una de las principales causas que impide el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias es la conformación física de estos terrenos, determinada como de tipo arcilloso, tipo de suelo que técnicamente obstruye el desarrollo de la agricultura, puesto que es muy impermeable y no deja pasar el agua y el aire, convirtiéndolo en no deseado para la siembra y explotación agrícola o desarrollo de praderas.

A pesar de lo anterior, se encontró incompatibilidad en las respuestas, o más bien una falta de conocimiento de lo que puede entenderse como calidad de los suelos por parte de los habitantes del sector, principalmente porque un 76 % de los encuestados argumentó que sus tierras eran de buena calidad, y si se compara esta afirmación con la anterior, se observa una contradicción. Quizás la mayoría afirmó que sus tierras eran buenas desde el punto de vista de la edificación, debido a la seguridad que pueden representar estos terrenos en materia de sismicidad o características como relieve e inundación.

Son pocos los habitantes que destinan parte de sus predios para desarrollar actividades agropecuarias; un 90 % de ellos consigna menos de una hectárea para el desarrollo de estas actividades. Una de las causas de esta problemática se debe al aumento en los últimos años de la actividad turística.

Es evidente que la falta de asistencia técnica es una de las condiciones que va en contravía del desarrollo agropecuario en el sector de estudio, situación que se agrava en la medida en que la mayoría de sus habitantes tan solo alcanza el nivel de bachillerato, y no cuentan con la suficiente capacitación y conocimientos sobre labores de preparación, siembra y cosecha de productos agrícolas. Lo particular de este caso, es que el campus principal de la Universidad de los Llanos se encuentra ubicado en ese lugar, y cuenta con carreras agropecuarias, por lo que es claramente evidente que no existe un canal de comunicación entre la academia, que técnicamente tiene los conocimientos en materia agropecuaria, y los habitantes que necesitan estos conocimientos básicos.

De igual forma, el segundo problema para producir alimentos es porque los suelos son ácidos, donde un 29 % argumentó que esta condición limita la producción de alimentos, y para revertir este problema se requiere de una inversión, costo que los propietarios no están dispuestos a incurrir. Esto se evidencia en el resultado que permitió conocer que solo a un 9 % de los predios estudiados se les había aplicado cal y otros agroquímicos.

La acción que más realizan para conservar y mejorar la calidad de los suelos es la aplicación de abonos, actividad que desarrollan mediante la aplicación de elementos orgánicos, pero esto no es suficiente para minimizar la acidez de los suelos.

La vocación agrícola de los suelos puede ser baja, pero la disposición agraria de sus habitantes puede ser aún más baja, debido a que tan solo el 10 % de los terrenos son utilizados para desarrollar algún cultivo de corta duración, mientras que para los de larga duración se encontró que solo se destina el 7.7 % de su área. Estos niveles de utilización son muy bajos para el desarrollo de la actividad agrícola, hecho que va en contra del último acuerdo del POT que se aprobó para el municipio.

La expectativa de los suelos para el desarrollo de la actividad agrícola o pecuaria está completamente perdida, y ellos no contribuyen con la producción de alimentos para satisfacer la demanda de sus propios habitantes, y menos para la generación de excedentes para la ciudad, con tan solo el 4 % de los suelos utilizados para desarrollar actividades de carácter rural.

Con respecto a la propiedad o tenencia de los predios, conforme a normas legales, tan solo el 1,3 % de los encuestados aseveró que vive en ese predio bajo la figura de invasión; asimismo el 59 % manifestó que es propietario de los predios donde viven

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 189-208.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

en sus propios terrenos; por último, un 31 % de los habitantes de la vereda vive bajo la modalidad de arrendatario.

6. Agradecimientos

A la Universidad de los Llanos, la cual, a pesar de los coletazos presupuestales, siempre ha estribado los procesos de formación investigativa en su cuerpo docente y en sus estudiantes, al permitir formarlos en su última etapa académica como jóvenes investigadores, permitiéndoles participar como estudiantes pasantes en investigación.

7. Conflicto de intereses

Los autores del presente artículo declaramos no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

8. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Alcaldía Mayor de Villavicencio. (2000). Decreto Número 353 de 2000 "por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villavicencio". Recuperado de http://curaduria1villavicencio.com.co/normatividad/Decreto%20353%20De%202000.pdf

Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L. y O'Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental* (2ª. ed.). Madrid, España: Editorial McGraw Hill.

Batenson, G. (1980). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Amorrortu.

Congreso de la República de Colombia. (1959). Ley 2 de 1959 "por la cual se dicta normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9021

-------. (1993). Ley 99 de 1993 "por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297

-------. (1997). Ley 388 de 1997 "por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 2 de 1991, y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339

-------. (2011). Ley 1454 "por la cual se dicta normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifica otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43210

-------. (2012). Ley 1551 "por la cual se dicta normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1551_2012.html

-------. (2013). Ley 1625 "por la cual se deroga la Ley orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las Áreas Metropolitanas". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=52972

Elias, N. (2016). *El proceso de la civilización. Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas* (4ª. Ed.). México: Fondo de Cultura Económica (FCE).

Esteban, A. y Naredo, J. (2009). *Por una economía ecológica y solidaria*. Madrid, España: Editorial ICARIA. Más Madera.

González, I. (2008). *Análisis económico del derecho ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Heliasta S.R.L.

Mançano, B. (2005). Movimentos socioterritoriais e movimentos socioespaciais: Contribuição teórica para uma leitura geográfica dos movimentos sociais. *OSAL, Observatorio Social de América Latina 6*(16), 273-283.

Ochoa, J. (2015). *Valoración económica y social de la recuperación de los corredores biológicos en Villavicencio. Caso caño Suría*. Cali, Colombia: Editorial Redipe.

Passet, R. (1996). *Principios de bioeconomía*. Madrid, España: Visor Libros.

Ramírez, G. y Marín, E. (Eds.). (2013). *Comercio justo, globalización y medio ambiente*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Externado de Colombia.

Rausch, J. (2011). *De pueblo de frontera a ciudad capital. Historia de Villavicencio*. Villavicencio: Banco de la República, Universidad de los Llanos.

Sepúlveda, S. (2002). *Desarrollo sostenible micro-regional: métodos para la planificación local*. San José de Costa Rica: Editorial IICA.

Ther, F. (2006). Complejidad territorial y sustentabilidad: notas para una epistemología de los estudios territoriales. *Horizontes Antropológicos, 12*(25), 105-115.

Vergara, N. (2009). Complejidad, espacio, tiempo e interpretación. *Revista ALPHA, 28*, 233-244.

Wilson, E. (2002).Urbanización y agricultura hacia el año 2020. En: Pinstrup-Andersen, P. y Pandya-Lorch, R. (Eds.). *La agenda inconclusa: perspectivas para superar el hambre, la pobreza y la degradación ambiental* (pp. 73-80). Washington: Instituto internacional de investigación sobre políticas alimentarias IFPRI.

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana*

Álvaro Chávez Porras**✉
Luis Felipe Pinzón Uribe***
Nicolás Casallas Ortega****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Chávez, Á., Pinzón, L. y Casallas, N. (2017). Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana. *Revista UNIMAR, 35*(2), 211-219.

Fecha de recepción: 26 de octubre de 2016
Fecha de revisión: 02 de febrero de 2017
Fecha de aprobación: 04 de junio de 2017

RESUMEN

Los rellenos sanitarios son diseñados para que dentro de su operación se desarrolle la menor cantidad posible de impactos ambientales; sin embargo, un aumento desproporcionado de residuos se traduce en un incremento en la producción de lixiviados, compuestos dispuestos en plantas de tratamiento apropiadas. Producto de este proceso, se genera un residuo conocido como 'lodos de lixiviados'. Para el caso del Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ), en Bogotá, Colombia, se recibe, en promedio 6.300 t/día de residuos; se trata 20,6 L/s de lixiviados y se produce 600 t/día de lodo de lixiviado, almacenadas sin ningún tipo de tratamiento.

Esta investigación buscó establecer la eficiencia del tratamiento de los lodos mediante un reactor biológico piloto del 'Sistema de Lodos Activados', complementado con aireación prolongada, para reducir así los valores de carga contaminante. Finalmente, se obtuvo una eficiencia de remoción superior al 80 % en los parámetros evaluados por el sistema piloto, debiéndose tener en cuenta, para el caso del RSDJ, cumplir la normatividad ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015), la cual está reglamentada con base en la concentración de los contaminantes y no en relación a la eficiencia de remoción.

Palabras clave: aireación prolongada, impactos ambientales, lodo de lixiviado, lodos activados, relleno sanitario.

Analysis of physicochemical parameters in a biological reactor in the treatment of leached sludge from Doña Juana Sanitary Landfill

ABSTRACT

Landfills are designed so that the least possible amount of environmental impacts can develop within their operation; however, a disproportionate increase in waste results in an increase in the production of leachates, compounds disposed in appropriate treatment plants. As a result of this process, a waste known as 'leachate sludge' is generated. In the case of the Doña Juana Landfill (RSDJ), in Bogota, Colombia, an average of 6,300 t / day of waste are received; 20.6 L / s of leachate are treated and 600 t / day of leachate sludge are produced, stored without any type of treatment.

* Artículo Resultado de Investigación. Producto derivado del Proyecto de Investigación INV ING 1917 financiado por la vicerrectoría de investigaciones, Universidad Militar Nueva Granada.

**✉Ingeniero Industrial, Ph.D., Profesor Asistente, Líder Grupo PIT, Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada, Cajicá, Cundinamarca, Colombia. alvaro.chavez@unimilitar.edu.co

*** Ingeniero Geógrafo, Ph.D., Profesor Asociado, Investigador Grupo PIT, Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia. Luis.pinzon@unimilitar.edu.co

**** Ingeniero Ambiental, Esp., Asistente de Investigación Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C., Colombia. tmp. nicolas.casallas@unimilitar.edu.co

This research sought to establish the efficiency of sludge treatment by means of a pilot biological reactor of the 'Activated Sludge System', supplemented with prolonged aeration, in order to reduce the pollutant load values. Finally, a removal efficiency greater than 80% was obtained in the parameters evaluated by the pilot system, and it must be taken into account, in the case of the RSDJ, to comply with the current environmental regulations (Resolution 0631 of 2015), which is regulated on the basis of the concentration of pollutants and not in relation to removal efficiency.

Key words: Landfill, leached sludge, activated sludge, prolonged aeration and environmental impacts.

Análise de parâmetros físico-químicos em um reator biológico no tratamento de lamas lixiviadas do aterro sanitário Doña Juana

RESUMO

Os aterros são projetados para que a menor quantidade possível de impactos ambientais possa se desenvolver dentro de sua operação; no entanto, um aumento desproporcional nos resíduos resulta em um aumento na produção de lixiviados, compostos dispostos em instalações de tratamento adequadas. Como resultado deste processo, é gerado um lixo conhecido como lodo de lixiviação. Aterro Doña Juana (RSDJ), em Bogotá, Colômbia, recebe uma média de 6.300 t / dia de resíduos; são tratados 20,6 L / s de lixiviados e são produzidos 600 t / dia de lodo de lixiviação, armazenados sem qualquer tipo de tratamento.

Esta pesquisa buscou estabelecer a eficiência do tratamento de lamas por meio de um reator biológico piloto do "Sistema de lodo ativado", complementado com aeração prolongada, a fim de reduzir os valores de carga de poluentes. Finalmente, obteve-se uma eficiência de remoção superior a 80% nos parâmetros avaliados pelo sistema piloto, e deve ser levado em consideração, no caso do RSDJ, cumprir os atuais regulamentos ambientais (Resolução 0631 de 2015), que é regulado com base na concentração de poluentes e não em relação à eficiência de remoção.

Palavras-chave: Aterro sanitário, lodo de lixiviados, lamas ativadas, aeração prolongada, impactos ambientais.

I. Introducción

Una de las grandes preocupaciones que se presenta en la actualidad, son los cambios ambientales y las actividades que afectan el funcionamiento de los sistemas, generadas en su mayoría por el hombre.

Diariamente se genera en el planeta, millones de toneladas de residuos sólidos que son arrojados a superficies acuáticas y terrestres, sin que se les realice ningún tipo de control ni tratamiento, generando graves problemas de contaminación, que a su vez conllevan efectos definitivos sobre el mismo.

Para el año 2015 se produjo mundialmente, una cantidad aproximada de 5.120 millones de toneladas al día. En el mismo año Colombia generó 25.532 t/día; siendo la ciudad de Bogotá, la productora de 6.307 t/día, seguida por los departamentos de Antioquia, con 3.146 t/día y Valle del Cauca con 2.667 t/día (Departamento Nacional de Planeación, DNP, 2016).

En la actualidad existe una tendencia mundial que propende por el fortalecimiento de la conciencia ambiental de la sociedad; por tal motivo, se plantea una búsqueda permanente de mecanismos, estrategias y tecnologías capaces de mitigar la pérdida acelerada de los recursos naturales del planeta, como alternativa de solución al agotamiento de estos recursos, la pérdida de ecosistemas y la diversidad ecológica. Entre los problemas presentes se destaca los grandes inconvenientes relacionados con la generación y disposición final de los residuos sólidos (Avendaño, 2015).

Los rellenos sanitarios, como solución a esta generación y disposición, son lugares donde se acomoda los elementos que han cumplido con su vida útil. Estos sitios son diseñados según la producción real y la proyección de generación de residuos; cuentan con características que minimizan, mitigan y reducen los impactos ambientales que pueden generar su disposición inadecuada; usualmente están ubicados en lugares apartados de las zonas urbanas, debido a los olores que generan; son construidos para periodos de vida útil entre 25 y 30 años; están conformados por celdas, que una vez culminado su uso, son recubiertas con una membrana plástica y una capa de tierra de 0,60 – 0,80 m de espesor para su aislamiento e impermeabilización, permitiendo acondicionar el suelo para iniciar el proceso de sucesión natural o un proceso de revegetalización inducida (Jaramillo, 2002).

De los procesos internos de putrefacción y estabilización de la materia orgánica (MO) presente (por ser parte de ella tanto residuos inorgánicos como orgánicos) se presenta los lixiviados o líquidos resultantes, los cuales son almacenados y/o tratados para su posterior lanzamiento.

En los rellenos sanitarios, éstos son divididos en tres clases: joven, maduro y viejo, los cuales presentan su contenido de MO en mayor concentración en los líquidos jóvenes. En general, el lixiviado joven es un líquido altamente contaminante por su mayor grado de concentración de algunos elementos que lo componen, provenientes de la zona en disposición. El lixiviado maduro es aquél que procede de las zonas cerradas recientemente entre uno a cinco años. El lixiviado viejo proviene de las zonas cerradas mayores a cinco años, siendo las diferencias entre éstos, principalmente, en los altos contenidos de materia orgánica (Duarte, 2006).

"Las características fisicoquímicas de los lixiviados son inherentes tanto a la calidad de los residuos sólidos como a su grado de estabilización" (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, p. 22). Desde que los desechos son generados y aun temporalmente dispuestos, tiene lugar la degradación aeróbica, que es comparable con la 'compostación' (proceso de compostaje*). Ya en los rellenos:

> Debido a la alta compresión de los residuos, el aire tomado de la atmósfera no es suficiente para compensar la demanda de oxígeno de los microorganismos, [originando] condiciones anaerobias. Esta situación es la causa del cambio de la biocenosis de aerobia a anaerobia facultativa y posteriormente a la tenencia de microorganismos anaerobios obligados. (Arrieta, 2008, p. 40).

Estos líquidos tienen una caracterización propia de parámetros fisicoquímicos, la cual se describe a continuación, con su respectiva técnica de detección:

• La materia orgánica, TCLP (Toxicity Characteristic Leaching Procedure), una prueba donde se simula un proceso de lixiviación, para el caso la MO, donde se determina y valora la movilidad de los componentes orgánicos e inorgánicos presentes y su característica de toxicidad.

• El carbono orgánico se basa en la oxidación del carbono de la materia a dióxido de carbono; designa a un grupo de diversos compuestos orgánicos en varios estados de oxidación, algunos de los cuales son susceptibles de oxidación química o bioquímica (Henry y Heinke, 1999).

• Mercurio (Hg), presente en el ambiente conlleva efectos tóxicos representativos en los seres vivos, ya que es un metal que se acumula en los tejidos blandos y provoca enfermedades graves. En la forma orgánica, como metil-mercurio, un compuesto neurotóxico, es capaz de concentrarse en el organismo (bioacumulación) y ser parte de las cadenas alimenticias, causando envenenamiento. La prueba para la detección de este elemento se realiza mediante el método de espectrometría de adsorción atómica.

• Plomo (Pb): causante de problemas en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC) del feto. En recién nacidos, este elemento puede ocasionar daños al cerebro y a los nervios periféricos, encargados de enviar información sensorial (tacto, dolor) del cuerpo hacia el SNC a través de la médula espinal. La prueba para la detección de este elemento se realiza mediante el método de espectrometría de adsorción atómica.

• Cromo (Cr): elemento que se encuentra en el ambiente en forma de Cr (III) y Cr (VI); el Cr (III) es un elemento esencial para los organismos que interfiere en el metabolismo del azúcar y causa problemas

* El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener '**compost**', un abono natural (Nota de los autores).

de corazón cuando la dosis es muy baja. El Cr (VI) es mayoritariamente tóxico para el organismo, alterando el material genético y causando cáncer. La prueba para la detección de este elemento se realiza mediante el método de espectrometría de adsorción atómica.

• Cadmio (Cd), elemento que al ser ingerido, produce en los seres humanos una acumulación en los riñones, y conlleva su permanencia en el organismo por un tiempo aproximado de 30 años. La prueba para la detección de este elemento se realiza mediante el método de espectrometría de adsorción atómica.

• Cobre (Cu), elemento cuya ingestión en niveles altos puede producir náusea, vómitos y diarrea. Cantidades muy altas pueden dañar el hígado y los riñones, causando la muerte. La prueba para su detección se lleva a cabo mediante el método de espectrometría de adsorción atómica.

Dentro de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, en los tratamientos secundarios y terciarios, tanto de líquidos como los lodos resultantes, se hace referencia a los procesos biológicos, ya sean aerobios o anaerobios (Ramalho, 2016).

Una de las alternativas para el tratamiento de los lodos de lixiviados son los reactores biológicos, como los utilizados en los procesos de lodos activados. Éstos, de carácter aeróbico, han sido empleados desde hace más de un siglo para el tratamiento de aguas residuales. Su implementación surgió de observar si el agua residual, al ser sometida a períodos determinados de aireación, reduce el contenido de MO, formando flocos sedimentables. En general, este proceso involucra la presencia de microorganismos como bacterias, hongos, algas, protozoos y rotíferos, entre otros (Guo, Yang, Xiang, Wang y Ren, 2013); (Ratkovich et al., 2013).

El objetivo principal del proceso de lodos activados es transformar el sustrato orgánico en sólidos biológicos que pueden ser separados a través de procesos de sedimentación. Este método se lleva a cabo en un reactor, el cual cuenta con un sistema de aireación, necesario para suministrar el oxígeno que demandan las bacterias, evitando que se genere asentamiento de la biomasa, además de mantener homogeneizado el licor de mezcla. Posteriormente, cuando la MO ha cumplido con su proceso de oxidación, el efluente es transportado a un sedimentador, en donde el floco es separado del agua. Una parte de esa biomasa es recirculada hacia el reactor, y otra parte restante es llevada al tratamiento de lodos, con el propósito de no generar acumulaciones en exceso de microorganismos que afecten el desarrollo adecuado del proceso (Lee, Lim, Hung, Colosimo y Kim, 2014); (Urrea, Collado, Laca y Díaz, 2014).

Adicionalmente al proceso anterior, se encuentra la aireación prolongada, que permite generar transferencia de oxígeno disuelto en mayores cantidades, posibilitando la remoción de sustancias volátiles productoras de olores y sabores, de dióxido de carbono, de H_2S, de hierro y manganeso, de metano, cloro y amoniaco, de compuestos orgánicos volátiles, entre otros. Una de las principales diferencias que tiene la aireación prolongada con los procesos convencionales de lodos activados, es que en ella se produce menor exceso de biomasa; sin embargo, requiere mayor cantidad de oxígeno para degradar la MO (Guo, Peng, Wang, Zheng, Huang y Ge, 200); Tyagi, Subramaniyan, Kazmi y Chopra, 2008.

Para el caso de sustratos equivalentes se tomó el estudio de Morales (2007), llevado a cabo en el relleno sanitario La Esmeralda de la ciudad de Manizales, Colombia, donde se identificó el cambio de los parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico de lodos activados, logrando valores de eficiencia de remoción: mercurio (Hg), 86 % plomo (Pb), 70 %, cromo (Cr) 92 %, y cadmio (Cd) 0 %.

El presente trabajo busca identificar el comportamiento de los parámetros fisicoquímicos en el sistema piloto planteado, un reactor biológico de lodos activados con aireación prolongada, en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del RSDJ, valorando entre otros, materia orgánica TCLP, carbono orgánico, mercurio (Hg), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd), cobre (Cu), N, P y K, evaluando la eficiencia del tratamiento trazado, para su posterior diseño en el relleno, atendiendo cumplir la normatividad ambiental vigente, o sea, la Resolución 0631 de 2015, la cual está reglamentada con base en la concentración de los contaminantes y no en relación a la eficiencia de remoción, considerando que el RSDJ produjo para 2016 20,6 L/día de lixiviado, que pueden generar aproximadamente 300 t/día de lodo de lixiviado (sustrato en estudio).

2. Metodología

Para el desarrollo de la investigación se tomó diferentes muestras:

1. De lodos de lixiviado del RSDJ, Bogotá, efectuada al inicio de la práctica.

2. De biosólido proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales del Campus de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) (usado en el sustrato de trabajo del Sistema Piloto).

3. Muestras de lodo resultante del tratamiento, posterior a la sedimentación, con las que se verificó la eficiencia.

La custodia de estas muestras se basó en el seguimiento y monitoreo continuo, desde la toma, preservación, refrigeración, codificación, embalaje y transporte, hasta la recepción por el laboratorio (cadena de custodia) para su posterior análisis, siguiendo las recomendaciones del *Standard Methods for the examination of water and wastewater* (s.f.).

Para realizar la caracterización de lodos del RSDJ se requirió colectar una muestra representativa. Para tal fin se obtuvo 20 contenedores, con un total de 400 kg., los cuales fueron colectados en las zonas llamadas 'Celdas de seguridad'.

De cada uno de éstos se tomó la cantidad de 1 kg., tomando finalmente 1 kg muestra, posterior al método de cuarteo.

Se tomó igualmente 20 contenedores, con un total de 400 kg del biosólido proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales del campus de la UMNG, para ser usados en el sustrato de trabajo del Sistema Piloto, los cuales fueron colectados en las zonas llamadas 'Lecho de secado', y de cada uno de éstos se tomó la cantidad de 1 kg, tomando finalmente 1 kg muestra, posterior al método de cuarteo.

Para las muestras de lodo resultante del tratamiento, posterior a la sedimentación, se tomó un kg. Éstas fueron refrigeradas para su conservación, acumuladas semanalmente por tres meses, para luego ser homogenizadas y tomar un kg base de muestra que fue enviada al laboratorio para valoración.

Procesos del Sistema Piloto

El sistema piloto de lodos activados con aireación prolongada para el tratamiento de lodos de lixiviado está definido en las siguientes etapas:

1. Recolección de lodo de lixiviado en el RSDJ.

2. Implementación, adaptación y estabilización del reactor piloto, especificando que se trata de un proceso de aireación prolongada en un reactor biológico secuencial.

3. Operación diaria del sistema, indicando que la operación se hace diariamente por un periodo semanal para cada cantidad de sustrato (una semana será el tiempo de retención celular del lodo, donde se incluye tiempos de sedimentación, retiro del líquido clarificado, retiro del lodo sobrante y el proceso de cambio del sustrato o llenado del reactor.

4. Monitoreo y control. Consiste en la toma diaria de parámetros, como temperatura, pH y sólidos sedimentables TDS y conductividad.

5. Toma de muestras. 1 kg semanal del lodo resultante del tratamiento, una vez terminada la doceava semana (tres meses) para la determinación de la composición física, química y biológica de los sustratos resultantes del proceso.

La etapa de 'Implementación, adaptación y estabilización del reactor piloto' consistió en las siguientes fases:

1. Durante los primeros dos meses (Mes 1 y Mes 2) de esta fase se llevó a cabo el diseño y montaje del 'Reactor Piloto de Lodos Activados con Aireación Prolongada' con capacidad de 80 L para proceso, diseño, fabricación y montaje.

2. Fase de 'Adaptación y Estabilización del Sistema' para el continuo funcionamiento del reactor. Durante los siguientes cuatro meses (Mes 3, Mes 4, Mes 5 y Mes 6), el sistema comenzó su inoculación; por esta razón se agregó componentes alternos que ayudan a complementar tanto el hábitat como la nutrición de los microorganismos, permitiendo incrementar su desarrollo y conservación de la vida. El componente nutritivo usado fue la melaza de tipo comercial.

Para esta fase de cuatro meses (Mes 3, Mes 4, Mes 5 y Mes 6), el primer recambio de sustrato se realizó

después de cuatro semanas (un mes); los siguientes recambios, cada tres semanas, para un total de cuatro meses de adaptación.

Los agregados para el sustrato de recambio, usados a través de la mezcla de recambio, fueron: 7 kg lodo de lixiviado RSDJ + 7 kg de biosólido de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la UMNG Campus Cajicá, + 250 gr de melaza; la mezcla se completó hasta llegar a un volumen de 80 L como tope, con agua tratada (de salida) de la PTAR del Campus, con el fin de ganar población bacteriana si se requiriera.

Durante estos meses de estabilización del reactor, se ejecutó los siguientes análisis, con el fin de verificar la existencia de población bacteriana y su aumento proporcional:

1. Con una frecuencia diaria: - oxígeno disuelto, pH, Conductividad eléctrica, temperatura y sólidos sedimentables – SS.

2. Con una frecuencia mensual: - componentes químicos y biológicos de la fase sólida y líquida del reactor en proceso de sedimentación; identificación y conteo de bacterias; Sólidos Totales Disueltos – STD; turbidez; porcentaje de saturación de oxígeno y nitratos.

Para la fase de 'Operación diaria del sistema' se deja indicado que la operación se hace por un periodo semanal para cada cantidad de sustrato (una semana será el tiempo de retención celular del lodo, donde se incluye tiempos de sedimentación, retiro del líquido clarificado, retiro del lodo sobrante y el proceso de cambio del sustrato o llenado del reactor.

El proceso de lodos activados con aireación prolongada se muestra en la Figura 1, donde se puede apreciar las fases de 'Llenado' semanal, 'Aireación y reacción' diaria, 'Sedimentación' semanal y 'Extracción - decantación, purga y reposo' semanal.

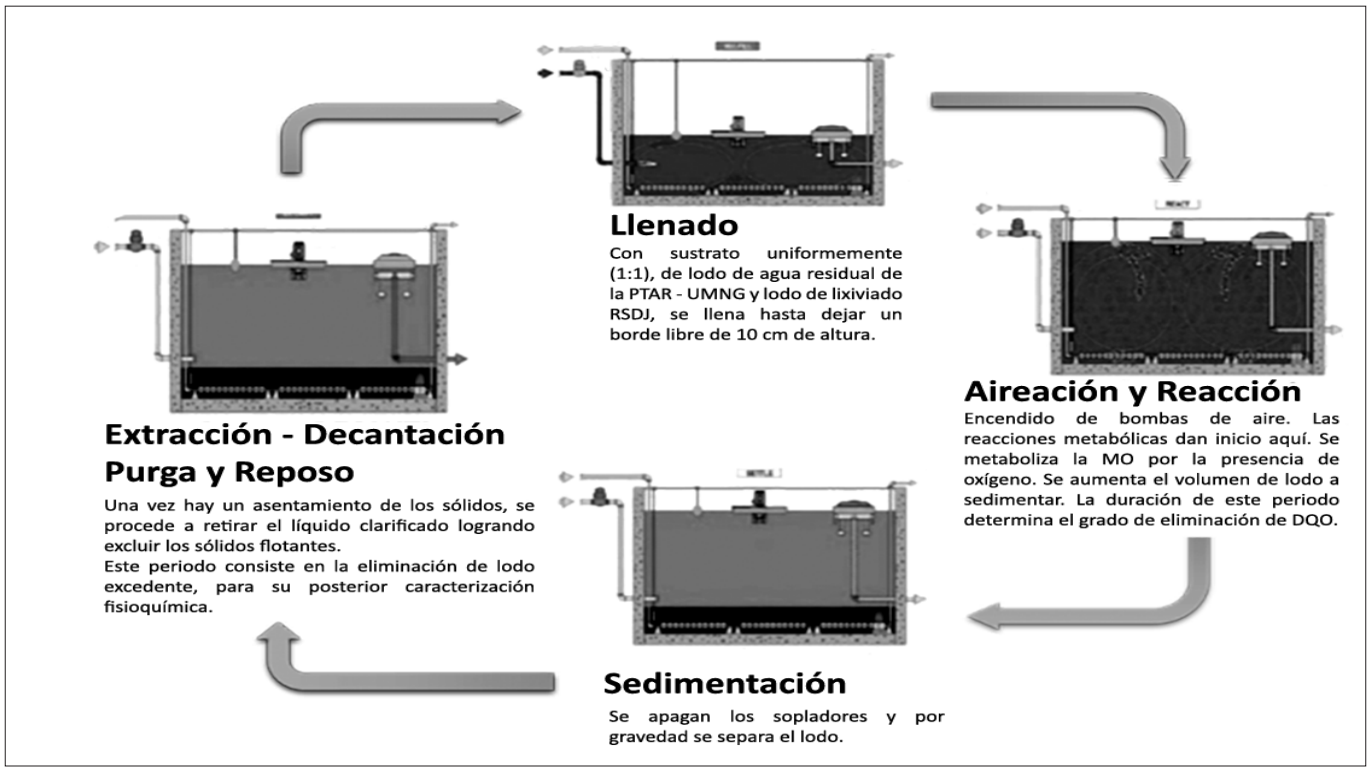


Figura 1. Proceso de lodos activados con aireación extendida.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 211-219.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

3. Resultados

La Tabla 1 muestra los resultados de laboratorio para los lodos de lixiviado, la mezcla de lodo de lixiviado con el biosólido de la PTAR del campus Cajicá de la UMNG y, finalmente el resultado, luego del tratamiento de lodos activados, en donde se evaluó diferentes parámetros. Para este caso se relaciona los resultados de materia orgánica TCLP, carbono orgánico, mercurio (Hg), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd), cobre (Cu), N, P, K y se determina el porcentaje de remoción de la carga contaminante presente en los lodos de lixiviado.

Tabla 1. *Parámetros fisicoquímicos analizados durante el tratamiento de lodos activados*

Parámetro	Unidad	Lodo de Lixiviado	Mezcla lodo lix – biosólido PTAR	Lodo Resultante del tratamiento Tratado	(%) Eficiencia
Plomo	mg/kg Pb	0,51	0,11	0,09	18
Cadmio	mg/kg Cd	0,063	0,013	0,006	54
Cromo	mg/kg Cr	<0.05	<0.05	<0.05	-
Mercurio	mg/kg Hg	0,008	0,008	0,008	0
Cobre	mg/kg Cu	0,7	0,15	<0.05	66
Materia Orgánica TCLP	mg/kg	78690,89	34929,07	754,69	98
Nitrógeno	mg/kg N	847	1064	83,09	92
Fósforo	mg/kg P	19,14	14,61	2	86
Potasio	mg/kg K	758	491	278	43
Carbono Orgánico	mg/kg	45644,37	20260,48	437,76	98

4. Discusión

La cantidad de recursos necesarios para abastecer la población y los consecuentes residuos sólidos que se genera, han hecho necesaria la creación de procesos para su manejo y disposición en espacio conocidos como rellenos sanitarios. Éstos, en sus procesos de tratamiento, generan lixiviados y lodos altamente contaminantes, cuya composición varía de acuerdo con el tipo de residuo, las precipitaciones en el área, las velocidades de descomposición química y otras condiciones del lugar.

Éstos son altamente tóxicos, con alto contenido de materia orgánica y microorganismos patógenos (hongos, bacterias, actinomicetos, coliformes totales y fecales, salmonella sp, entre otros); también compuestos inorgánicos con concentraciones significativas de metales pesados (arsénico, cadmio, cromo, mercurio, níquel y plomo).

El sistema piloto de lodos activados con aeración prolongada propuesto en este estudio para minimizar el efecto contaminante, utiliza procesos biológicos que transforman materia biodegradable disuelta y particulada en productos finales (CO_2, H_2O, lodos de desecho); transforma sólidos suspendidos y no sedimentables en biopelícula; transforma nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, y degrada metales pesados.

Los procesos biológicos aerobios los realizan las bacterias heterótrofas facultativas, formando poblaciones heterogéneas de microorganismos, los cuales pueden ser bacterias unicelulares, hongos, algas, protozoos y rotíferos, resaltando que la fuente de carbono orgánico es el sustrato, y el oxígeno es el aceptor de electrones. La reacción biológica se denomina autocatalizada, dado que las bacterias tienen la capacidad de producir las enzimas que catalizan el proceso y, al mismo tiempo, las bacterias son producto del proceso. También, el proceso de tratamiento tiene como síntesis, elementos inorgánicos como nitrógeno y fósforo, vitales para el desarrollo celular.

La mezcla del sustrato, en este caso lodos de lixiviado con melaza y agua residual, se mantiene mediante la aireación mecánica de sopladores y difusores, aclarando que la digestión anaerobia es un proceso muy utilizado para estabilizar lodos de PTAR. El proceso de lodos activados generalmente se utiliza para transformar materia orgánica disuelta en biomasa, siendo un método utilizado debido a su alta eficiencia de remoción, facilidad de operación a través de un control de la biomasa del proceso, minimización de olores y considerando que los lodos generados cuentan con una alta mineralización, permitiendo así dos mundos para el tratamiento, con sus respectivas ventajas y desventajas, donde deben ser evaluados aspectos financieros y sociales para la toma de decisiones de implantación de plantas de operación.

Con el sistema aeróbico se logró la caracterización de los parámetros fisicoquímicos planteados al lodo de lixiviado resultante a la mezcla de lodo de lixiviado en el RSDJ con el biosólido de la PTAR UMNG, Campus Cajicá. Las concentraciones presentadas se dan por dilución (no se reporta en base seca).

La remoción de los parámetros analizados fue, para el caso de carbono orgánico y la MO, del 98 %, reflejando una alta oxidación propiciada por la aireación extendida dentro del reactor biológico, asegurando la oxidación, que puede ser medida por la demanda química de oxígeno (DQO).

Se logró una disminución considerable de la concentración de la mayoría de metales analizados, logrando eficiencias de plomo del 18 %, cadmio del 54 %, cromo no detectado, mercurio 0 %, cobre no detectado, siendo estas remociones vistas positivamente, ya que altos niveles como los presentados en la mezcla sustrato, son el principal foco de contaminación y preocupación por sus efectos en el ambiente y en la salud de las personas.

Respecto al nitrógeno, fósforo y potasio con eficiencias de remoción mostradas del 98 %, 92 % y 43 %, respectivamente, éstas permiten obtener niveles más manejables por las especies vegetales y sus desarrollos de fijación, envergadura y soporte al ecosistema como fuente alimentaria.

5. Conclusiones

Se puede establecer que el tratamiento de lodos activados con aireación prolongada aplicado a los lodos de lixiviado del RSDJ, mediante un sistema piloto, es una alternativa viable en la reducción de la carga contaminante presente en estos residuos.

De igual manera, los procesos biológicos y la aireación prolongada, con la reducción de los parámetros vistos, pueden originar la nitrificación, otorgando condiciones para que el lodo resultante del sistema tenga posibles empleos, como: material de cobertura en las celdas del relleno sanitario y/o comercial (abono orgánico). La ventaja de esta alternativa permite reforzar diferentes experiencias reportadas por la literatura, y genera la opción de reusar estos sustratos considerados contaminantes.

El sistema aeróbico piloto, una vez caracterizado su lodo final, en sus parámetros fisicoquímicos muestra remoción positiva para el caso de carbono orgánico y la MO, lo que evidencia una alta oxidación propiciada por la aireación prolongada dentro del reactor biológico, por la demanda química de oxígeno (DQO), logrando disminución de la concentración de la mayoría de metales pesados analizados, ya que altos niveles como los presentados en el sustrato, son el foco de contaminación y preocupación por sus efectos ambientales y la salud pública. También, eficiencias del nitrógeno, fósforo y potasio que permiten tener concentraciones manejables por las especies vegetales y su desarrollo.

Cabe resaltar que muchos autores han trabajado sobre lixiviados líquidos y el vertimiento de clarificados después del proceso de estabilización y descontaminación, pero este trabajo resalta su exposición en los lodos finales y su composición química.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Avendaño, E. (2015). *Panorama actual de la situación mundial, nacional y distrital de los residuos sólidos. Análisis del caso Bogotá, D.C. Programa 'Basura Cero'.*

(Trabajo de grado). Recuperado de http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/3417/1/79911240.pdf

Arrieta, M. (2008). *Adecuación final y clausura de rellenos sanitarios.* (Trabajo de Grado). Recuperado de repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/302/2/628.44564A775.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (DNP). (2016). Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP. Recuperado de https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP--.aspx

Duarte, C. (Coord.). (2006). *Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid, España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Guo, J., Peng, Y., Wang, S., Zheng, Y., Huang, H. & Ge, S. (2009). Effective and robust partial nitrification to nitrite by real-time aereation duration control in an SBR treating domestic wastewater. *Process Biochemistry 44*(9), 979-985.

Guo, W., Yang, S., Xiang, W., Wang, X. & Ren, N. (2013). Minimization of excess sludge production by in-situ activated sludge treatment processes. A comprehensive review. Recuperado de http://europepmc.org/abstract/MED/23792182

Henry, G. y Heinke, G. (1999). *Ingenieria Ambiental* (2ª. ed.). México: Pearson Educación.

Jaramillo, J. (2002). Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Una solución para la disposición final de residuos sólidos municipales en pequeñas poblaciones. Medellín, Colombia: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, División de Salud y Ambiente, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Lee, I., Lim, H., Hung, B., Colosimo, M. & Kim, H. (2014). Evaluation of aeration energy saving in two modified activated sludgeprocesses. Recuperado de http://europepmc.org/abstract/med/24784771

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Resolución 0631 "por la cual se establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res_631_marz_2015.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía ambiental para rellenos sanitarios.* Bogotá, Colombia: El Ministerio.

Morales, C. (2007). *Estudio para la remoción de metales pesados en los lixiviados de rellenos sanitarios*. (Trabajo de grado). Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizalez. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/1073/1/claudiajohanamorales.2007.pdf

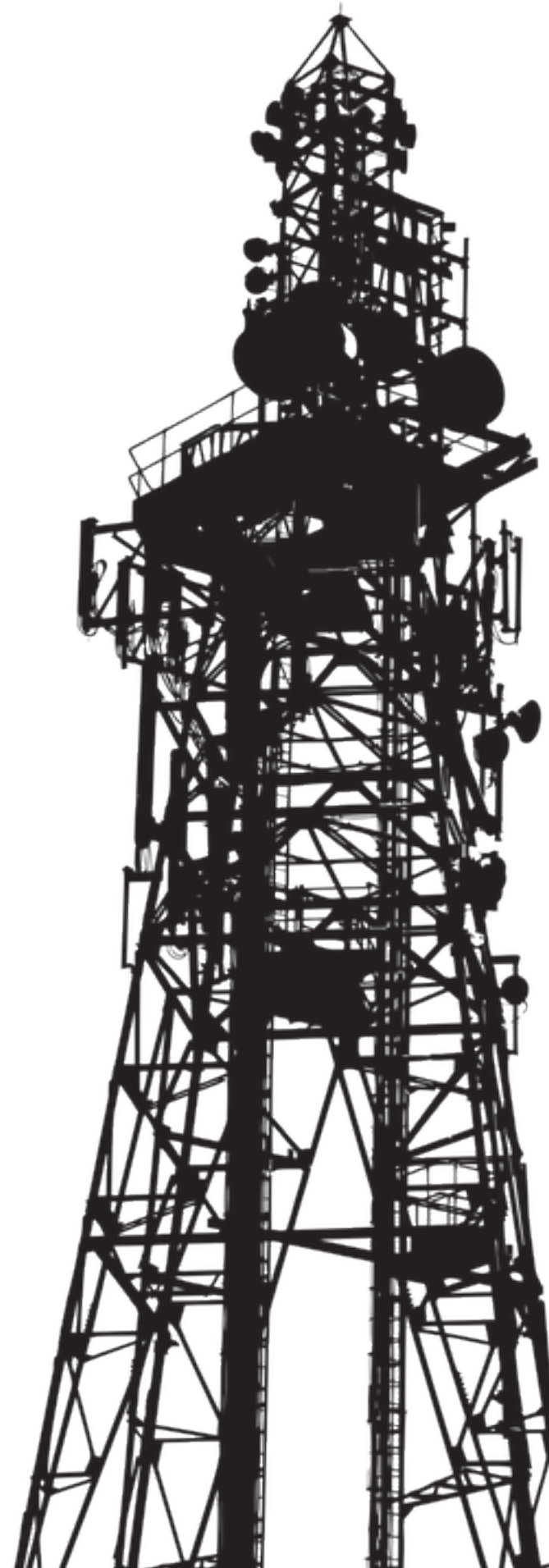
Ramalho, R. (2016). *Tratamiento de aguas residuales*. Quebec, Canada: By Priale.

Ratkovich, N., Horn, W., Helmus, F., Rosenberger, S., Naessens, W., Nopens, I. & Bentzen, T. (2012). Activated sludge rheology: a critical review on data collection and modelling. Recuperado de http://europepmc.org/abstract/med/23219387

Standart Methods for the examination of water and wastewater (22nd ed.). (s.f.). Recuperado de https://beta-static.fishersci.com/content/dam/fishersci/en_US/documents/programs/scientific/technical-documents/white-papers/apha-water-testing-standard-methods-white-paper.pdf

Tyagi, V., Subramaniyan, S., Kazmi, A. & Chopra, A. (2008). Microbial community in conventional and extended aeration activated sludge in plants in India. *Ecological Indicators, 8*(5), 550-554.

Urrea, J., Collado, S., Laca, A. & Díaz, M. (2014). Wet oxidation of activated sludge: Transformations and mechanisms. *Journal of Environmental Management, 146*, 251-259.



UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Caracterización de señales Sub-Nyquist con modulación analógica, basada en la distribución de los valores singulares*

Herman Hamilton Guerrero Chapal**✉
Evelio Astaiza Hoyos***

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Guerrero, H. y Astaiza, E. (2017). Caracterización de señales Sub-Nyquist con modulación analógica, basada en la distribución de los valores singulares. *Revista UNIMAR, 35*(2), 221-236.

Fecha de recepción: 01 de noviembre de 2016
Fecha de revisión: 03 de febrero de 2017
Fecha de aprobación: 24 de abril de 2017

RESUMEN

En este trabajo se muestra las distribuciones de probabilidad que presentan los valores singulares, obtenidos de la matriz de autocorrelación de las muestras de señales continuas, adquiridas con muestreo Sub-Nyquist random demodulator. Los resultados provienen de un proceso experimental a nivel de simulación desarrollado en Matlab®. El proceso de simulación parte de la experimentación con tonos senoidales puros, continuando con señales con modulación am, y finalizando con modulación en frecuencia. Estas señales se encuentran inmersas en ruido blanco aditivo gaussiano, con el fin de acercarse a la realidad.

Palabras clave: Autocorrelación, AWGN, espectro, frecuencia de muestreo, radio cognitiva, Sub-Nyquist, valores singulares.

Characterization of Sub-Nyquist signals with analog modulation, based on the distribution of singular values

ABSTRACT

The work evidences the probability distributions that present the singular values, obtained from the autocorrelation matrix of the continuous signal samples, acquired with Sub-Nyquist random demodulator sampling. The results come from an experimental process at simulation level developed in Matlab®. The simulation process starts from the experimentation with pure sinusoidal tones, continuing with signals with a.m. modulation, and ending with frequency modulation. These signals are immersed in Gaussian additive white noise, in order to get closer to reality.

Key words: Autocorrelation, AWGN, spectrum, sampling frequency, cognitive radio, Sub-Nyquist, singular values.

* Artículo Resultado de Investigación. Derivado del proyecto de investigación titulado: "Caracterización de señales Sub-Nyquist con modulación análoga, basada en la distribución de los valores singulares" (Grupo GRIM Unimar) y de la tesis de maestría titulada "Sensado de Espectro de Banda Ancha basado en la Distribución de los Valores Propios y/o Valores Singulares de la Señal Recibida utilizando Muestreo Sub-Nyquist", Universidad del Cauca.

**✉Candidato a Magíster en Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca; Ingeniero Electrónico, Universidad de Nariño. Docente Facultad de Ingeniería, Universidad Mariana. Integrante del Grupo de Investigación GRIM, Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo electrónico: hhguerrero@umariana.edu.co

*** Candidato a Doctor en Ciencias de la Electrónica, Universidad del Cauca; Magíster en Ingeniería Área Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca; Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca. Docente Facultad de Ingeniería, Universidad del Quindío. Integrante del Grupo de Investigación GITUQ, Universidad del Quindío, Colombia. Correo electrónico: eastaiza@uniquindio.edu.co

Caracterização de sinais Sub-Nyquist com modulação analógica, com base na distribuição de valores singulares

RESUMO

O trabalho evidencia as distribuições de probabilidade que apresentam os valores singulares, obtidos a partir da matriz de autocorrelação das amostras de sinal contínuo, adquiridas com amostragem de modulador aleatório Sub-Nyquist. Os resultados provêm de um processo experimental no nível de simulação desenvolvido no Matlab®. O processo de simulação começa a partir da experimentação com tons sinusoidais puros, continuando com sinais com modulação am e terminando com modulação de frequência. Esses sinais estão imersos no ruído branco aditivo gaussiano, para se aproximar da realidade.

Palavras-chave: Autocorrelação, AWGN, espectro, frequência de amostragem, radio cognitiva, Sub-Nyquist, valores singulares.

1. Introducción

Dentro de las tecnologías de comunicaciones inalámbricas, la radio cognitiva se vislumbra como la futura evolución de los sistemas de telecomunicaciones de radio frecuencia (Hattab e Ibnkahla, 2014). Uno de los principales puntos para la implementación de esta tecnología es el reconocimiento de las frecuencias libres, proceso conocido como 'Sensado de espectro' (Subhedar y Birajdar, 2011). Estos cuatro autores sostienen que existen diversas técnicas de este proceso, la mayoría de ellas dentro del ámbito del muestreo Nyquist. Sin embargo, la implementación práctica de algunas de ellas (basadas en el teorema de muestreo), presenta el inconveniente inherente a la alta tasa de muestreo, necesaria para el sensado de las frecuencias altas del espectro (Guerrero, 2015). Es ahí, donde las técnicas Sub-Nyquist surgen como una alternativa para la futura implementación práctica de la radio cognitiva.

Comprender el comportamiento de las señales adquiridas con muestreo Sub-Nyquist ofrece herramientas analíticas para la formulación de nuevas técnicas o métodos de sensado de espectro (Guerrero, 2015). Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente inquietud: ¿Es posible caracterizar señales con modulación analógica, basada en la distribución de valores propios y/o valores singulares, con el fin de establecer un punto de partida para futuras investigaciones?

2. Metodología

Los resultados presentados en este artículo fueron obtenidos en experimentos a nivel de simulación, en los cuales se implementó algoritmos iterativos desarrollados en MatLab®. Las etapas que componen dichos algoritmos son el modelado de la señal, muestreo de la señal, descomposición en valores singulares, y distribución de probabilidad, etapas descritas en las siguientes secciones.

3. Resultados y Discusión

Caracterización de señales sub-nyquist.

Para identificar las características presentes en las muestras de las señales Sub-nyquist, se realizó el procedimiento descrito a continuación:

Modelo de la señal

La primera señal analizada presenta el modelo de la ecuación 1, la cual describe un tono senoidal puro (Figura 1).

$$x(t) = A\ sin(\omega t+\phi) \qquad (1)$$

… donde A es la amplitud máxima, ω es la frecuencia angular, ecuación 2, t el vector temporal y ϕ el desfase en radianes.

$$\omega = 2\pi f\ f = frecuencia\ en\ hertz \qquad (2)$$

Sin embargo, no siempre se obtiene señales de este tipo en los ambientes relacionados con telecomunicaciones inalámbricas; son más comunes señales perturbadas o inmersas en ruido de diferente tipo (Shannon, 1984); por este motivo, el modelo de la señal constituida por un tono senoidal puro, en presencia de ruido aditivo blanco gaussiano (Figura 2), el cual será caracterizado, se presenta en la ecuación 3.

$$y(t) = x(t) + awgn \qquad (3)$$

… donde $x(t)$ es la señal descrita en la ecuación 1, y AWGN es un ruido con distribución normal, con media cero y varianza 1, ecuación 4:

$$awgn \sim N(0,1) \qquad (4)$$

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

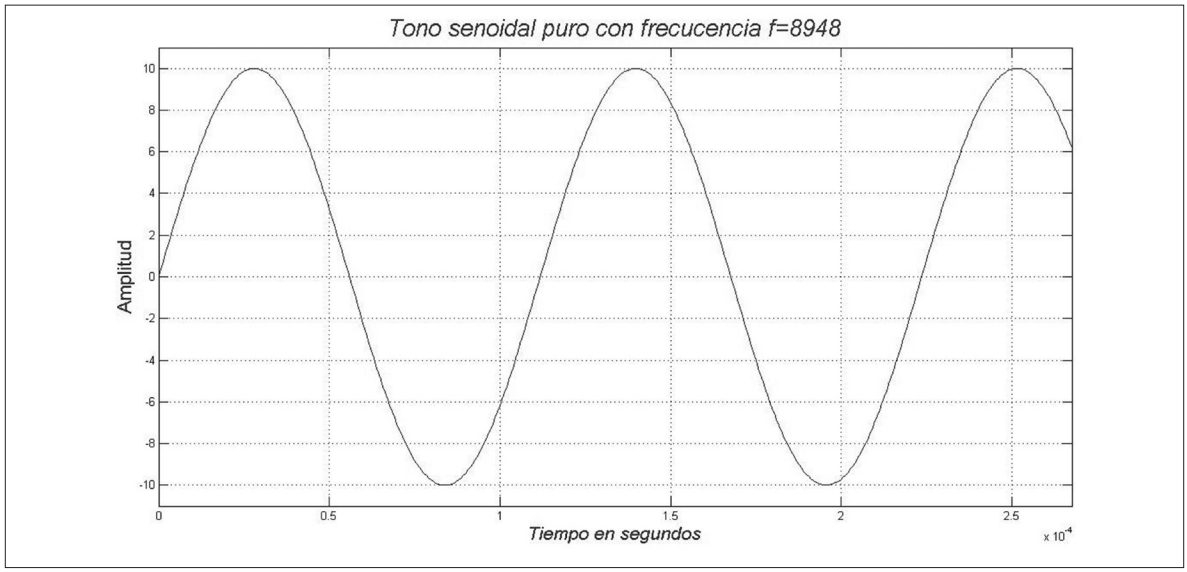


Figura 1. Tono senoidal puro.

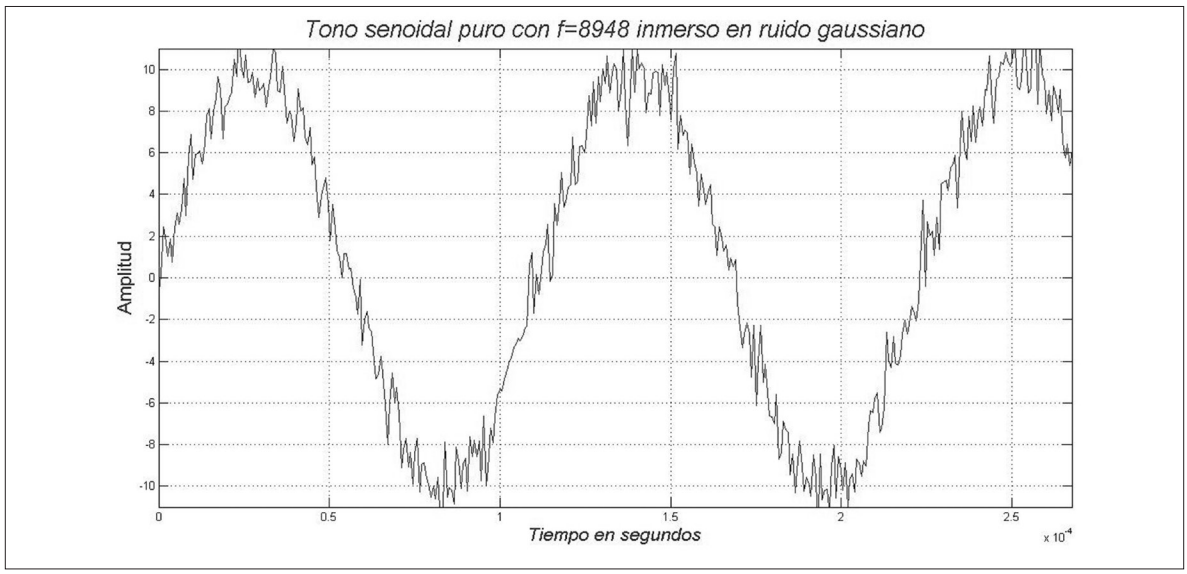


Figura 2. Tono senoidal puro inmerso en ruido.

La segunda señal a caracterizar presenta una modulación en amplitud AM de doble banda lateral (Tomasi, 2003), en presencia de ruido AWGN. La ecuación 5 muestra el modelo matemático que describe dicha señal:

$$y(t) = x_m(t) \times x_c(t) + awgn \qquad (5)$$

… donde x_m es la señal moduladora con frecuencia f_m, y x_c es la señal portadora con frecuencia f_c, ambas señales descritas por la ecuación 1; las frecuencias de la señales presentan la relación descrita por la ecuación 6. Las Figuras 3 y 4 muestran la representación gráfica de una señal am de doble banda lateral.

$$fc \cong 100 f_m \qquad (6)$$

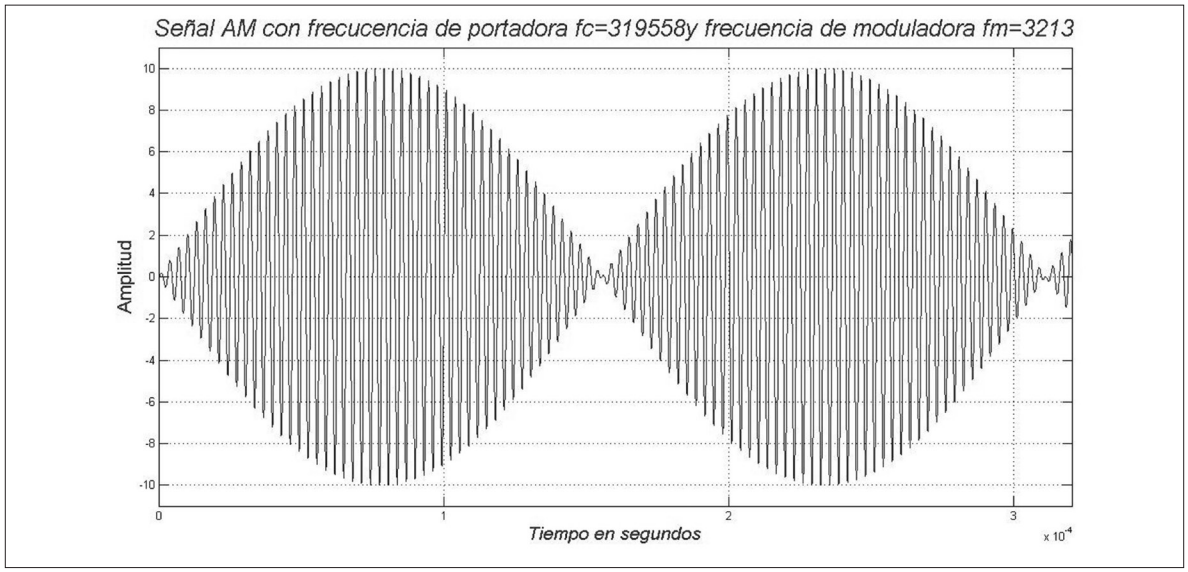


Figura 3. Señal con modulación AM de doble banda lateral.

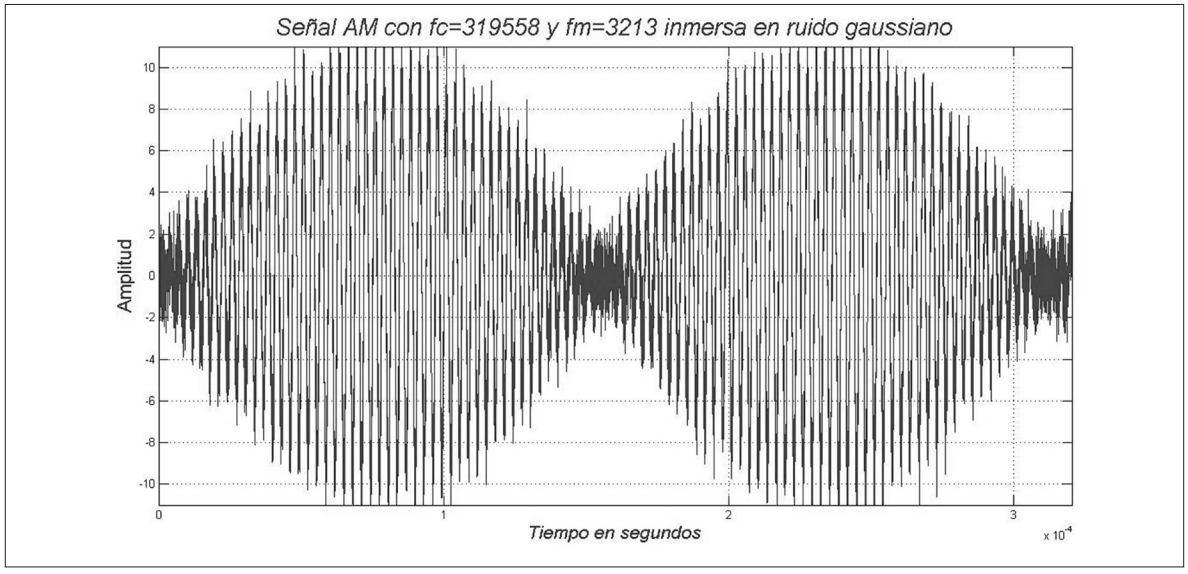


Figura 4. Señal con modulación AM de doble banda lateral inmersa en ruido.

La última señal a caracterizar tiene una modulación en frecuencia, FM (Tomasi, 2003), en presencia de ruido AWGN. Esta señal presenta el modelo matemático descrito en la ecuación 6:

$$y(t) = A\ \cos(\omega_c\, t + m\, \sin(\omega_m\, t)\ ) + awgn \qquad (6)$$

…donde ω_c y. ω_m son las frecuencias angulares de la portadora y m de la moduladora, respectivamente, y es el índice de modulación. En la ecuación 7, K_1 es la sensibilidad a la desviación (Tomasi, 2003), y A_m es la amplitud de la señal moduladora.

$$m = \frac{k_1 A_m}{\omega_m} \qquad (7)$$

En las Figuras 5 y 6 se puede observar la representación gráfica de la señal:

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

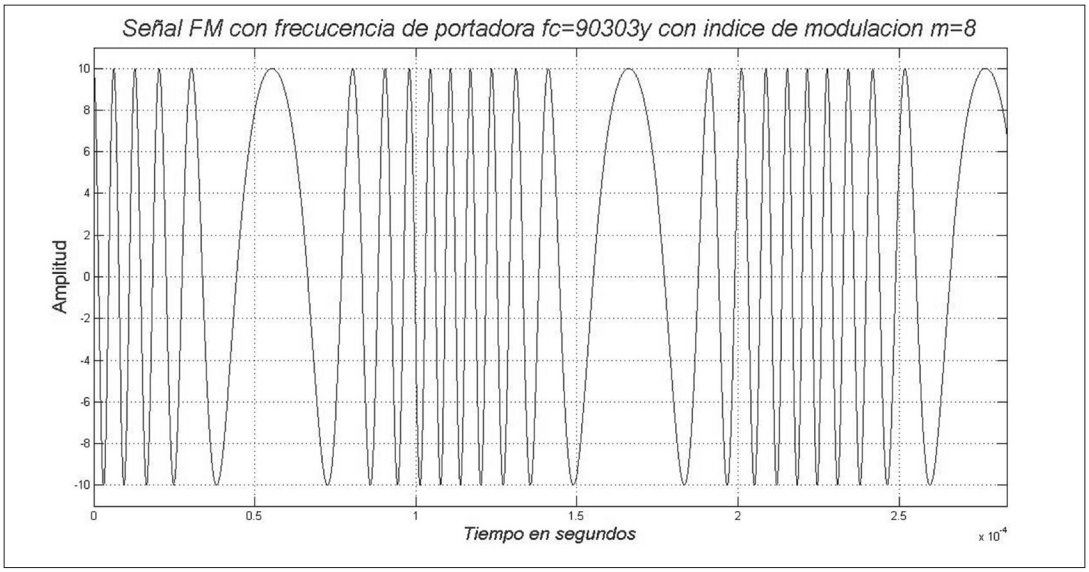


Figura 5. Señal con modulación FM.

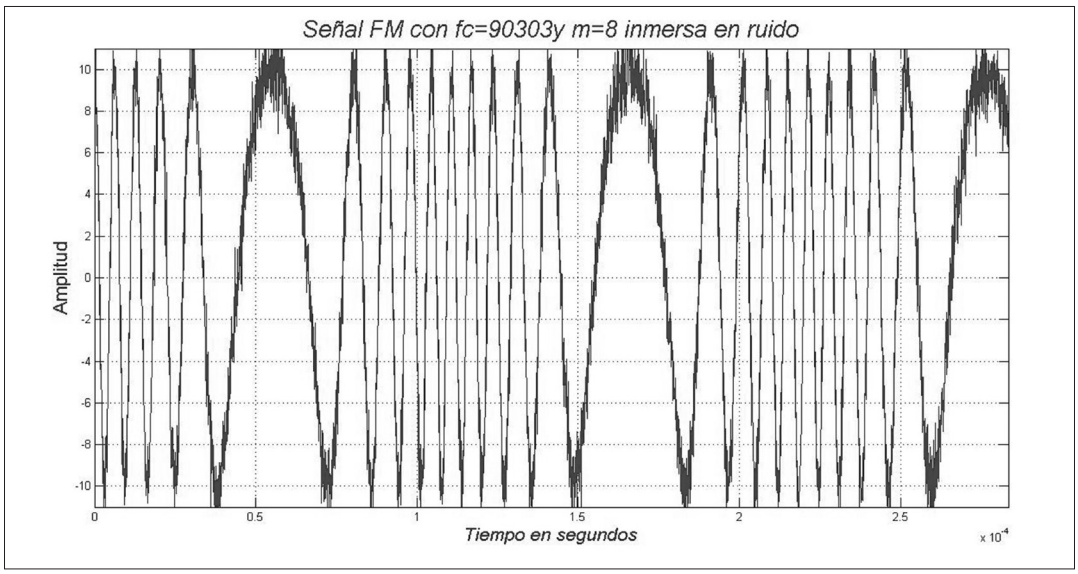


Figura 6. Señal con modulación FM inmersa en ruido.

Muestreo de la señal

Uno de los principios básicos para la digitalización de señales analógicas es el teorema de muestreo (Shannon, 1984), (Nyquist, 1928) (Ecuación 8), el cual establece que la frecuencia de muestreo para una señal analógica debe ser mayor o igual al doble de la máxima frecuencia presente en dicha señal, ecuación 8:

$$f_s \geq 2f_c \qquad (8)$$

Esto implica que para muestrear una señal cuya frecuencia de portadora (f_c) sea igual a 5 GHz, la frecuencia de muestreo (f_s) debe ser, como mínimo 10 GHz. Es decir, que para la implementación práctica de un sistema con dichas características, es necesario incluir hardware cuya gran complejidad incrementaría los costos.

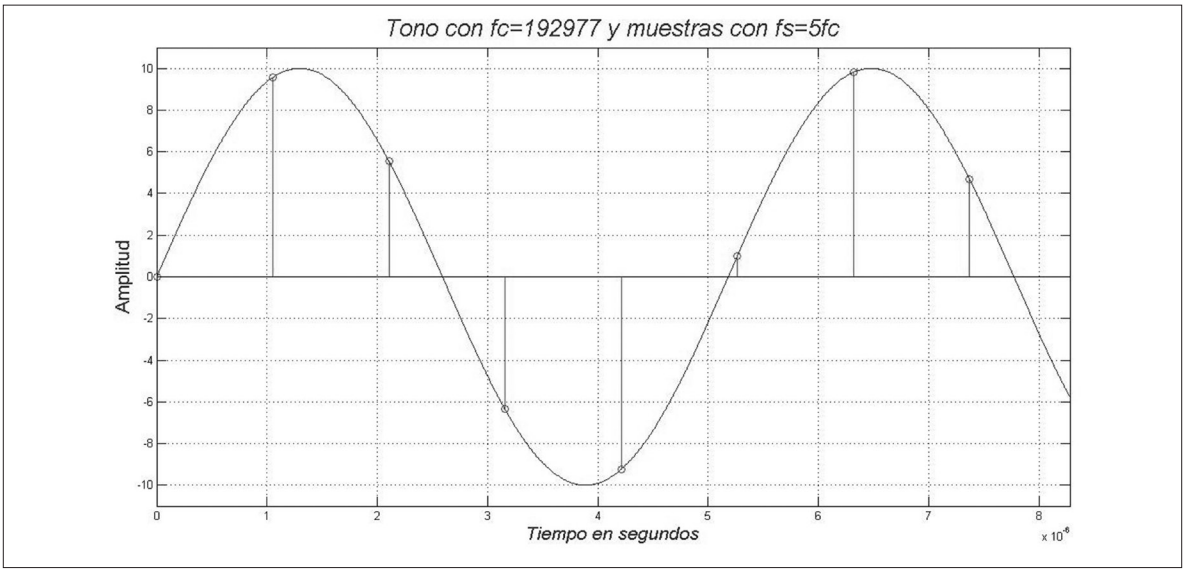


Figura 7. Tono senoidal con muestras obtenidas con frecuencia de muestreo igual a 5 fc.

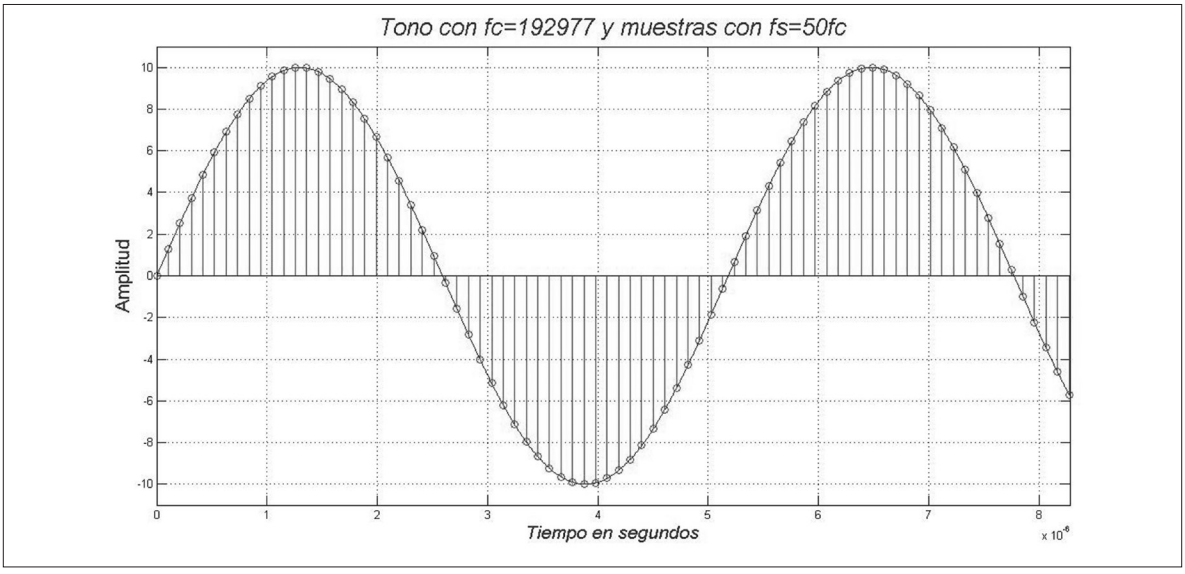


Figura 8. Tono senoidal con muestras obtenidas con frecuencia de muestreo igual a 50 fc.

Teniendo en cuenta el teorema de muestreo (Shannon, 1984), (Nyquist, 1928), la representación digital presenta mayor fidelidad; es decir, se acerca mucho más a la señal real, a medida que se aumenta la frecuencia de muestreo; esto se observa en las Figuras 6 y 7, donde las muestras (rojas) de la señal real (azul) son obtenidas a dos frecuencias de muestreo diferentes.

Si se cumple el teorema de Nyquist (Shannon, 1984), (Nyquist, 1928), es posible la reconstrucción de la señal a partir de sus muestras, y más importante aún, en el ámbito de las telecomunicaciones, es posible conocer la frecuencia central y su espectro (Moron, 2011).

El problema que presenta el muestreo sub-Nyquist, o sea, un muestreo con una frecuencia menor a la establecida por el teorema de muestreo, ecuación 9, es el fenómeno de aliasing (Bracewell, 2000), mediante el cual aparece una frecuencia central y su respectivo espectro, menores a los reales.

$$f_s < 2f_c \qquad (9)$$

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

En la Figura 9 se observa una señal de un tono senoidal puro (azul) con sus muestras (rojo), obtenidas con una frecuencia de muestreo descrita por la ecuación 9.

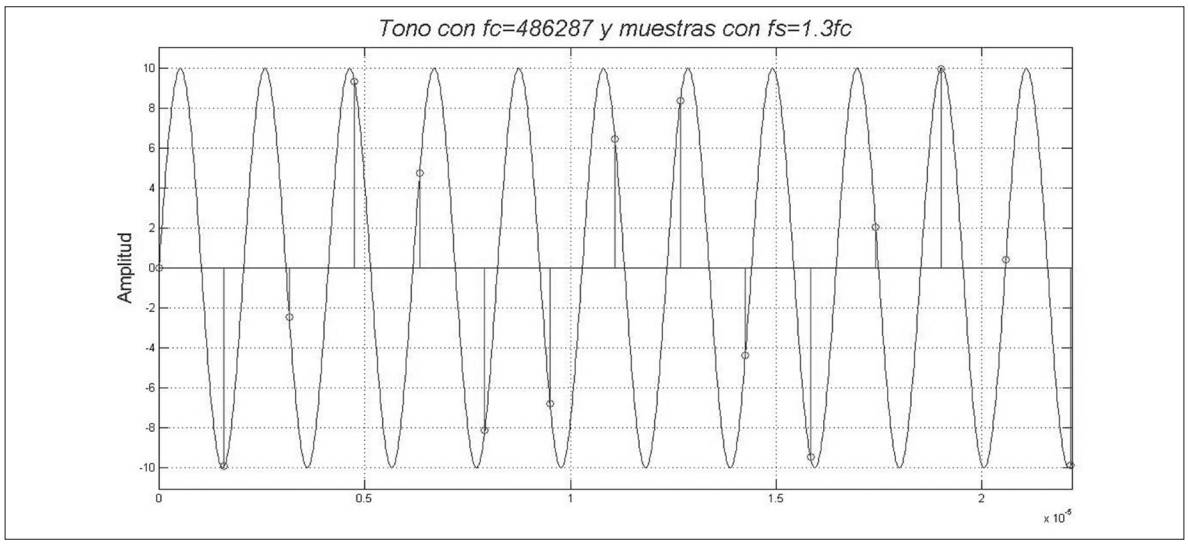


Figura 9. Tono senoidal con muestras obtenidas con frecuencia de muestreo igual a 1.3 fc.

La Figura 10 presenta claramente el espectro real de la señal (izquierda); es decir, aquél obtenido gracias a las muestras adquiridas bajo el teorema de Nyquist, en donde se observa cómo la señal presenta mayor potencia en la frecuencia central *(f_c)*. En la derecha de la gráfica aparece el 'falso' espectro resultado del submuestreo; éste muestra mayor potencia en una frecuencia central errónea.

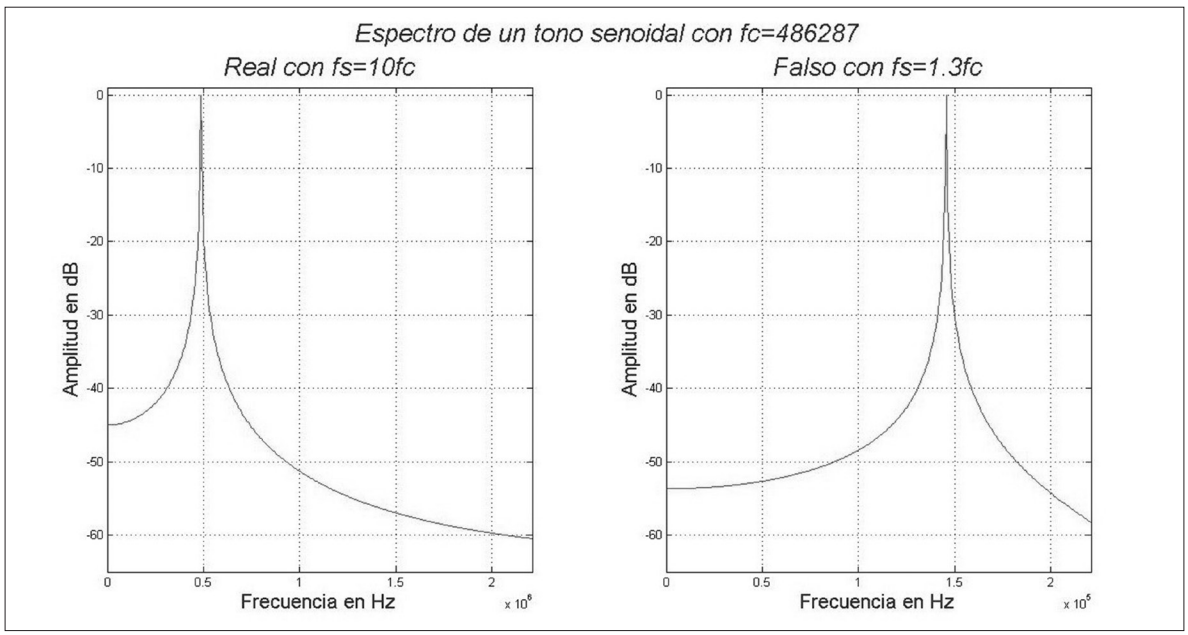


Figura 10. Espectros de un tono senoidal obtenidos con dos tipos de muestreo. Izquierda espectro real con fs=10fc (muestreo Nyquist). Derecha espectro falso con fs=1.3fc (muestreo sub-Nyquist).

En las Figuras 11 y 12 se observa señales con modulación en amplitud y frecuencia (verde), con sus muestras obtenidas con frecuencia sub-Nyquist (rojo), mientras que en las Figuras 13 y 14 se observa los respectivos espectros, tanto los reales como los obtenidos con el submuestreo.

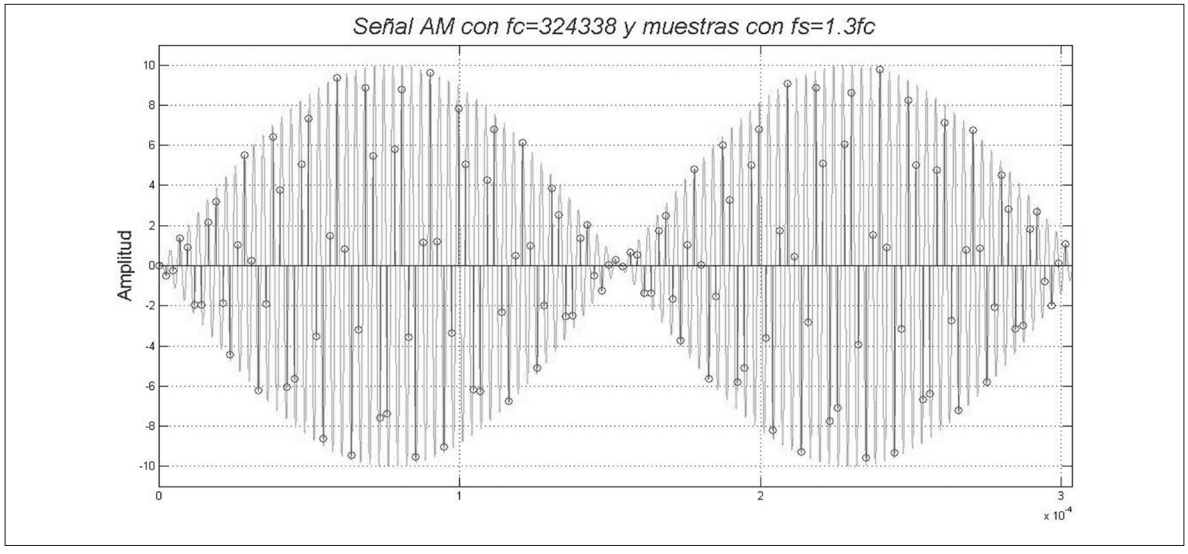


Figura 11. Señal AM con muestras obtenidas con frecuencia de muestreo igual a 1.3 fc.

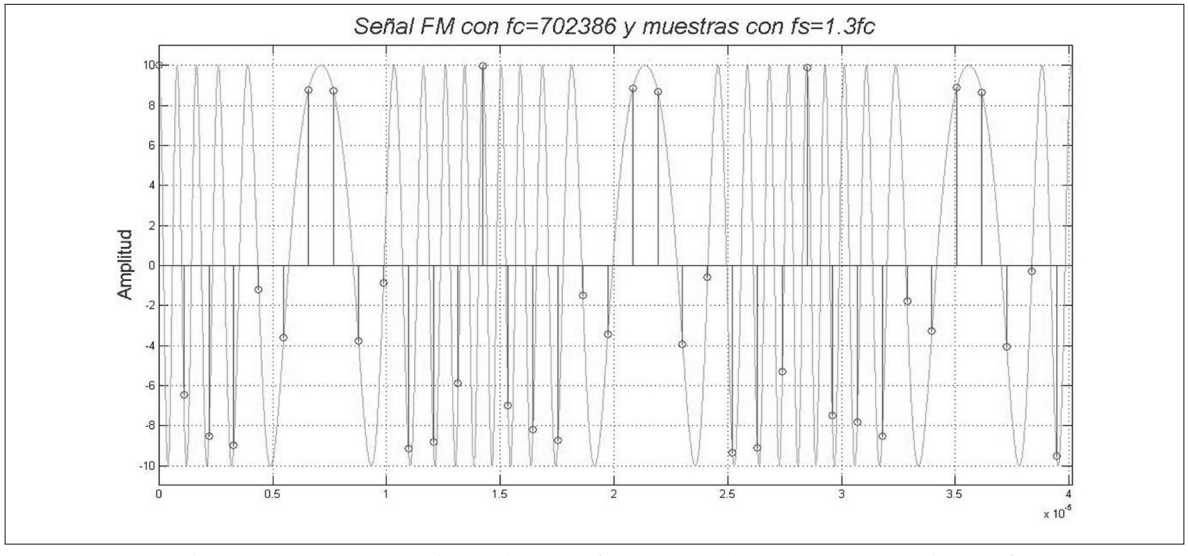


Figura 12. Señal AM con muestras obtenidas con frecuencia de muestreo igual a 1.3 fc.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

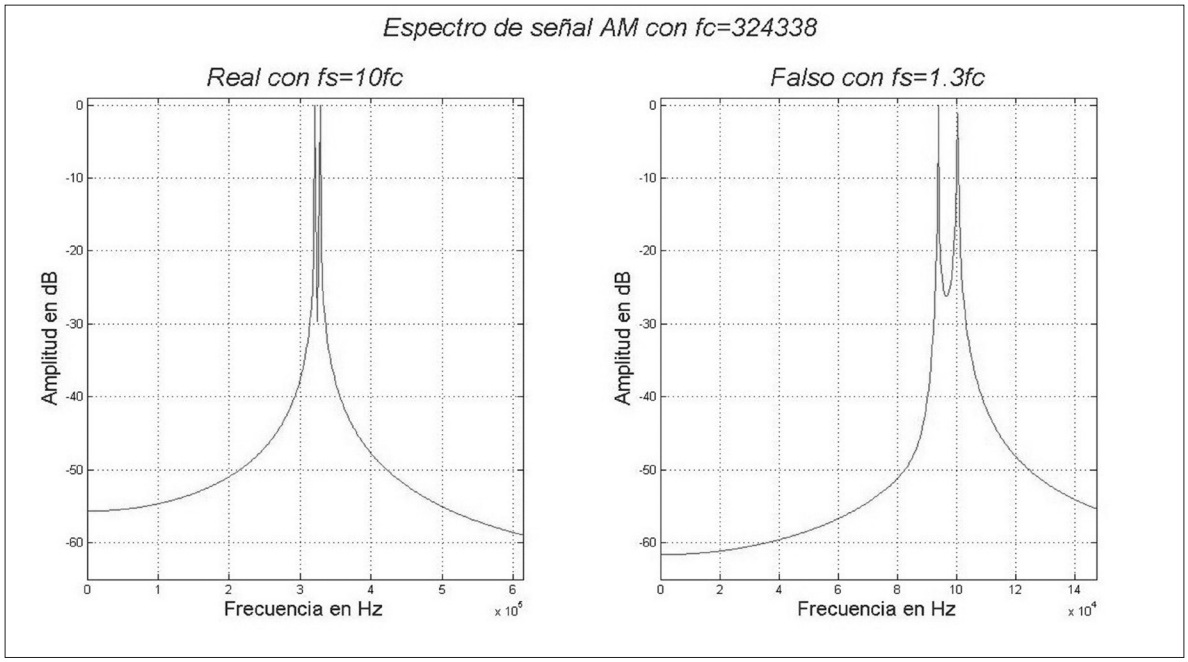


Figura 13. Espectros de una señal AM obtenidos con dos tipos de muestreo. Izquierda, espectro real con fs=10fc (muestreo Nyquist). Derecha, espectro falso con fs=1.3fc (muestreo sub-Nyquist).

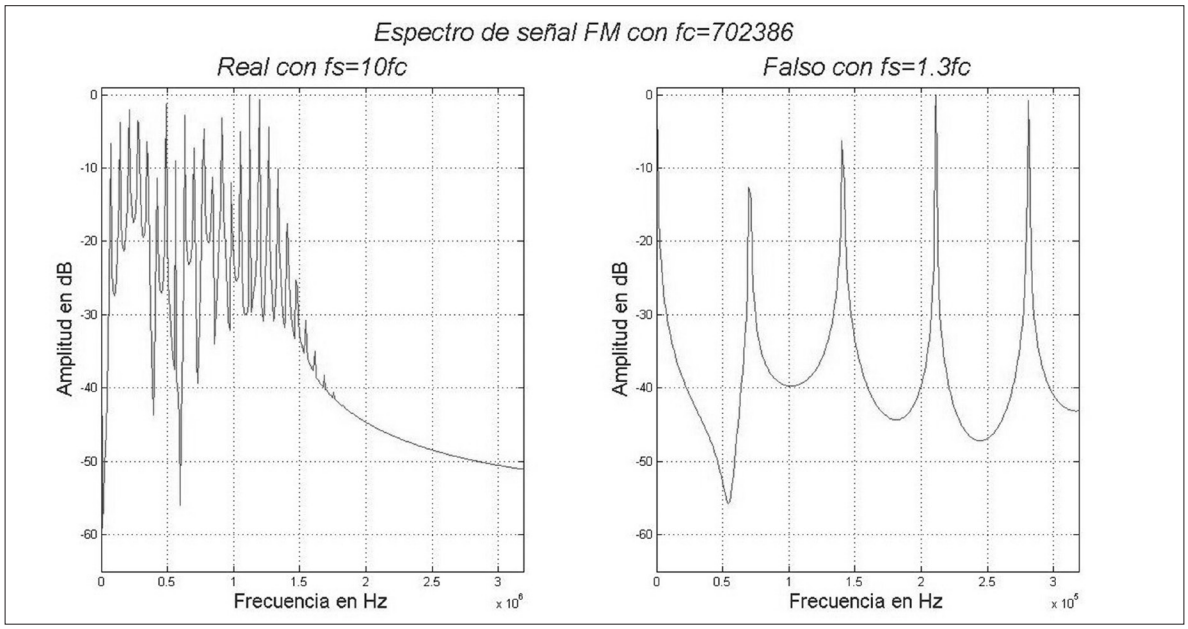


Figura 14. Espectros una señal FM obtenidos con dos tipos de muestreo. Izquierda, espectro real con fs=10fc (muestreo Nyquist). Derecha espectro falso con fs=1.3fc (muestreo sub-Nyquist).

Debido a los problemas relacionados con el fenómeno de *aliasing*, no es posible la caracterización de señales continuas muestreadas con frecuencias sub-Nyquist a través del análisis de Fourier (Hsu, 2000); por tal motivo, en las siguientes secciones se propone un método alternativo para la caracterización de señales continuas submuestreadas.

Valores singulares de muestras de señales continuas

Para la caracterización de señales con modulación continua propuesta en este artículo, es necesario identificar el comportamiento de los valores singulares de señales continuas; esto se realiza a través de las fases descritas a continuación:

Obtención de los valores singulares de la señal:

La obtención de las muestras de los diferentes tipos de señales (sección modelo de la señal) se realiza con una frecuencia sub-Nyquist (ecuación 9); esto se representa en la Figura 11.

Estas muestras conforman el vector base (ecuación 10) para la obtención de los valores singulares.

$$y[m] = x[m] + r[m]\ m\ indice\ sub\text{-}Nyquist \qquad (10)$$

…donde $x[m]$ y $r[m]$, son las muestras de la señal y del ruido, respectivamente.

A partir del vector base (ecuación 10) se obtiene la matriz de autocorrelación (ecuación 11):

$$y[m] \rightarrow R_{yy} = R_{xx} + R_{rr} \qquad (11)$$

… en la cual (ecuación 11), R_{xx} es la matriz de autocorrelación de la señal, mientras que R_{xx} es la matriz de autocorrelación producto del ruido.

Una de las características que presenta el ruido blanco aditivo gaussiano es que, al ser no correlacionado (Vaseghi, 2006) con la señal ni ser autocorrelacionado, los valores obtenidos en R_{xx} (ecuación 12) no son comparables con los obtenidos en la matriz R_{xx}; es decir, que la matriz de autocorrelación de $y[m]$ presenta, principalmente, valores relacionados con la señal $x[m]$; de esta forma, la ecuación 11 puede aproximarse a la ecuación 12:

$$R^{rr}=\sigma^2 I \lll\lll E\{xx^H\} \qquad (12)$$

$$Ryy = E\{yy^H\} \approx E\{xx^H\} \qquad (13)$$

Al aplicar el método de descomposición en valores singulares (ecuación 13) a la matriz de autocorrelación R_{yy}, se obtiene los valores con los cuales se pretende caracterizar la señal $x[m]$.

$$Rxx = U\Sigma VH \rightarrow diag(\Sigma) = Valores\ Singulares \qquad (13)$$

En las Figuras 15 a 17 se presenta el comportamiento de los valores singulares obtenidos con 64 muestras de las señales analizadas.

Si se compara los valores singulares de las muestras sub-Nyquist (rojo) con las muestras adquiridas bajo el teorema de muestreo (verde) (Shannon, 1984), (Nyquist, 1928), se observa una diferencia notable entre sus máximos valores para una frecuencia de muestreo determinada (Guerrero, 2015) (Figuras 15 y 16).

Revista **UNIMAR** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

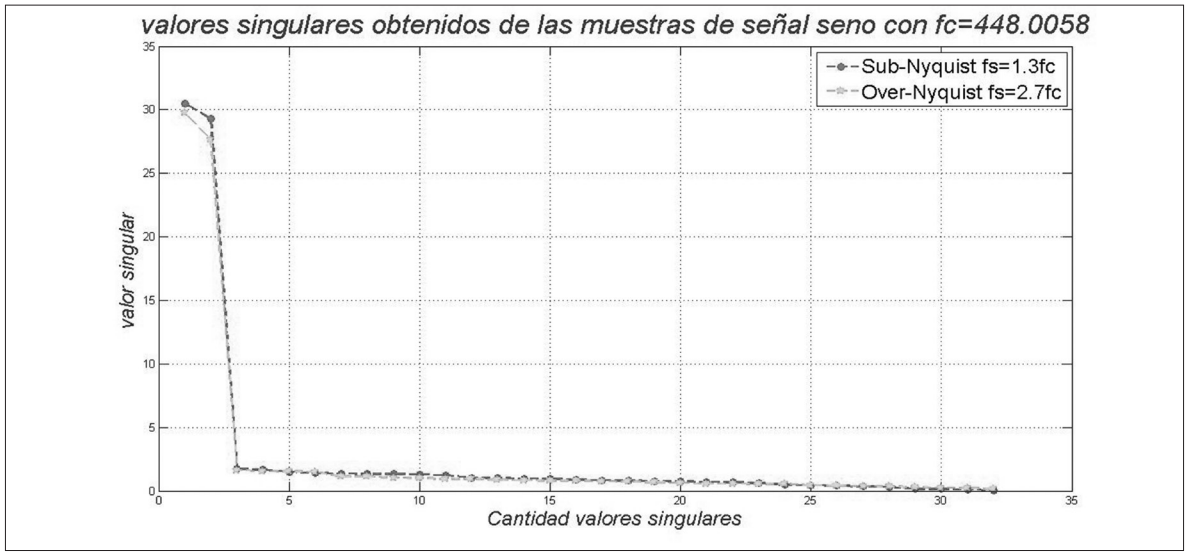


Figura 15. Valores singulares de una señal senoidal pura inmersa en AWGN, obtenidos a partir de 64 muestras adquiridas con frecuencias de muestreo sub-Nyquist= 1.3fc y over-Nyquist=2.7fc

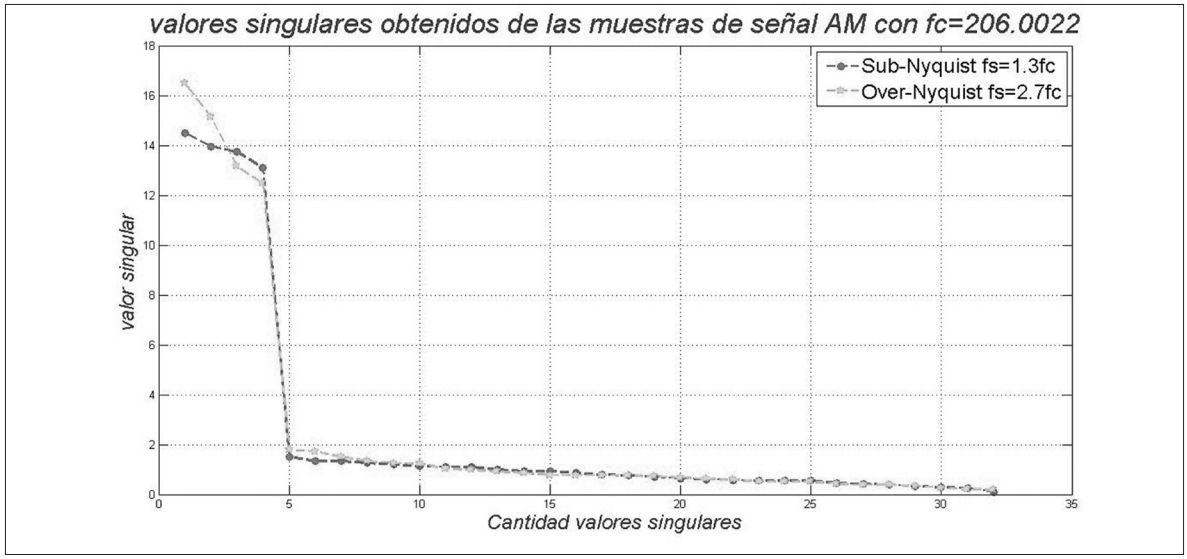


Figura 16. Valores singulares de una señal con modulación AM inmersa en AWGN, obtenidos a partir de 64 muestras adquiridas con frecuencias de muestreo sub-Nyquist= 1.3fc y over-Nyquist=2.7fc

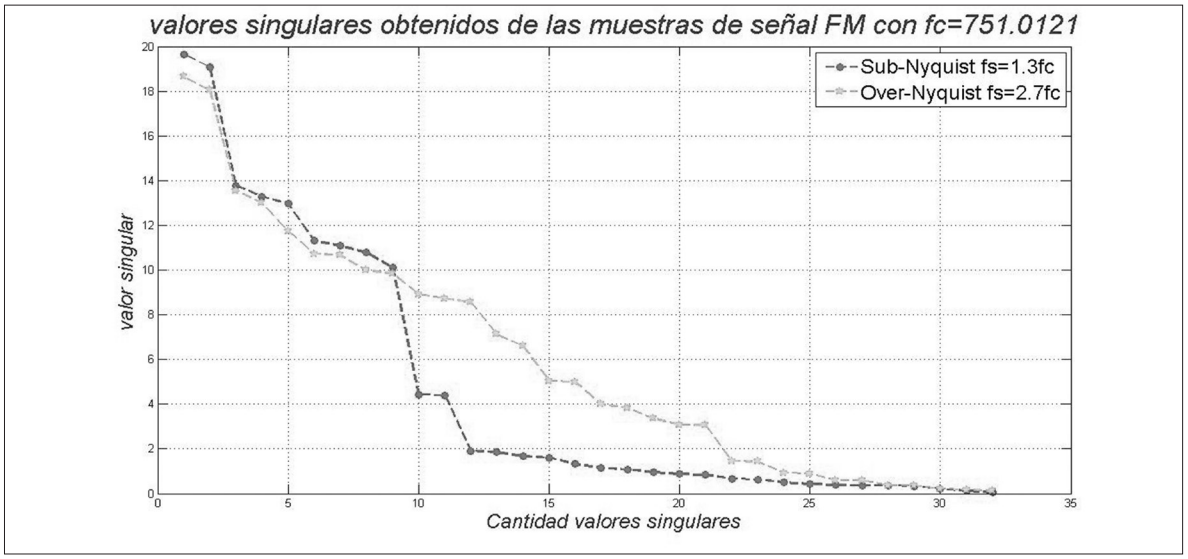


Figura 17. Valores singulares de una señal con modulación FM inmersa en AWGN, obtenidos a partir de 64 muestras adquiridas con frecuencias de muestreo sub-Nyquist= 1.3fc y over-Nyquist=2.7fc

Dicha diferencia permite distinguir la frecuencia central de una señal submuestreada sin caer en los errores provocados por el fenómeno de *aliasing* (Guerrero, 2015). Teniendo en cuenta esto, se procede a extraer el máximo valor singular (ecuación 14) para diferentes frecuencias de submuestreo del intervalo representado por la ecuación 15.

$$\lambda_1 = max(diag(\Sigma)) \quad (14)$$

$$[f_c, 2f_c\ ]\ \ f_c=f.central\ señal \quad (15)$$

Distribución de los máximos valores singulares

Para observar el comportamiento de los máximos valores singulares se extrae dichos valores de diversas señales continuas con frecuencias centrales aleatorias (con distribución uniforme), submuestreadas con la misma relación de frecuencia f_s (ecuación 16); posteriormente se realiza el respectivo histograma (Figuras 18 a 20).

$$f_s = mf_c\ 1 \leq m \leq 2 \quad (16)$$

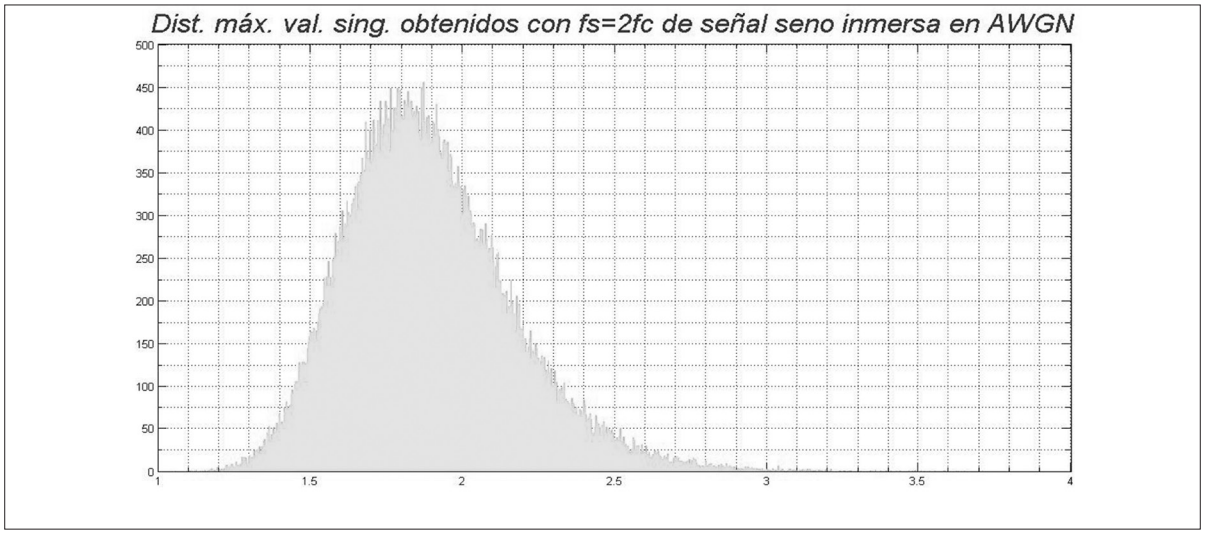


Figura 18. Distribución de los valores singulares máximos para señales submuestreadas con fs=2fc.

Revista **UNIMAR** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

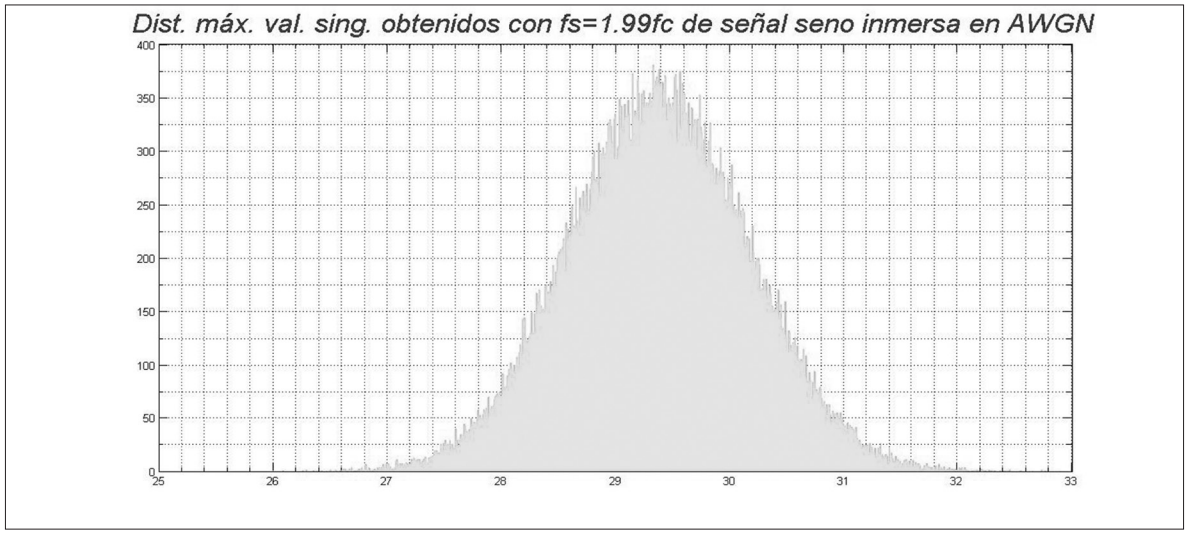


Figura 19. Distribución de los valores singulares máximos para señales submuestreadas

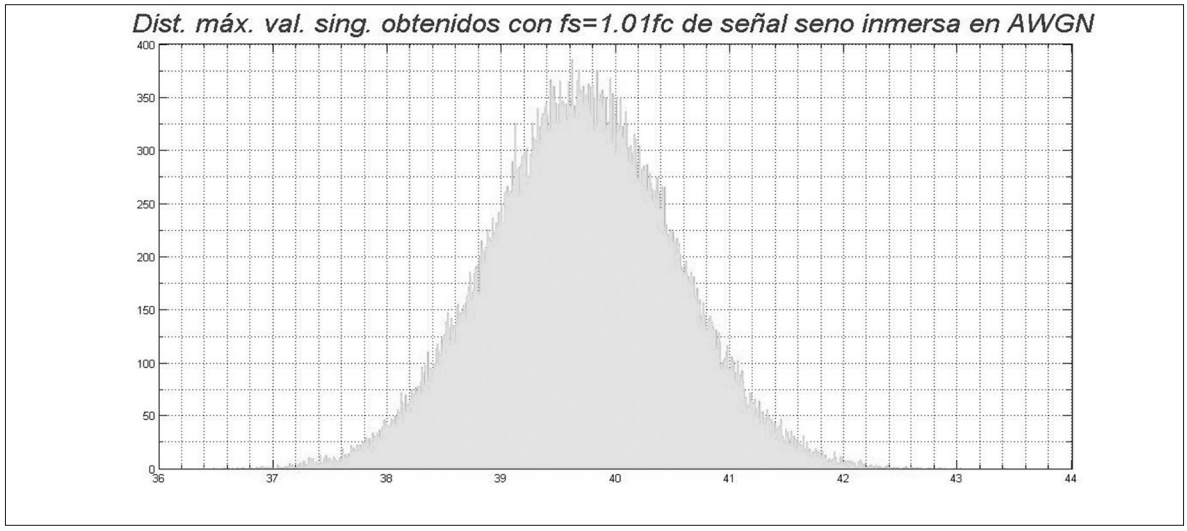


Figura 20. Distribución de los valores singulares máximos para señales submuestreadas con fs=1.01fc.

La distribución de los máximos valores singulares (M.V.S) para diferentes relaciones de frecuencia , presentan un comportamiento que puede aproximarse a una distribución normal descrita por su media y su varianza (ecuación 17).

$$M.V.S \sim N(\mu,\sigma) \qquad (17)$$

… donde μ es la media y σ es la varianza. Esta aproximación es mostrada en la Figura 21.

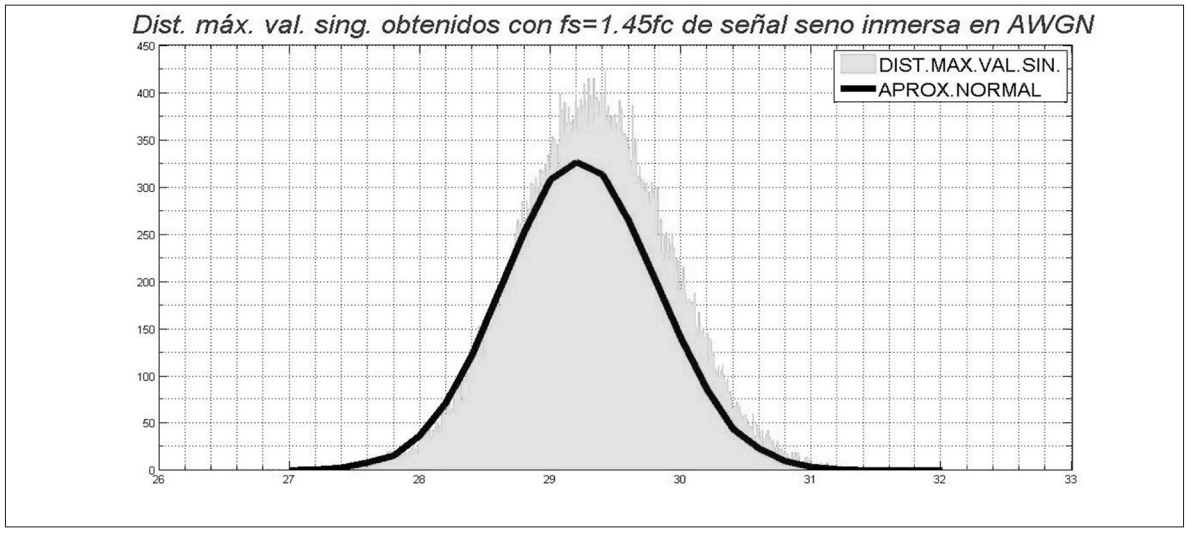


Figura 21. Aproximación de los máximos valores singulares a una distribución normal.

Teniendo en cuenta esta aproximación, la frecuencia central de cualquier señal continua submuestreada con una relación de f_s (ecuación 16) desconocida, puede ser calculada (de forma aproximada) (Guerrero, 2015) por el dato de la media (μ) de su distribución normal, lo cual se realiza a través de la ecuación 18.

$$\mu_i \rightarrow f_c \approx \frac{f_s}{(k-i)} \qquad (18)$$

Curvas características de la media de los m. s. v.

La media (μ) de la distribución normal de los M.V.S. obtenidos a diferentes relaciones de f_s (ecuación 16), y reordenando la relación para obtener f_c (ecuación 19), permite caracterizar el comportamiento de dichos valores, ofreciendo como resultado, curvas características de los tres tipos de señales analizadas (sección modelo de la señal). Estas curvas son presentadas en las Figuras 22 a 24.

$$f_c = kf_c \; 0.5 \leq k \leq 1 \qquad (19)$$

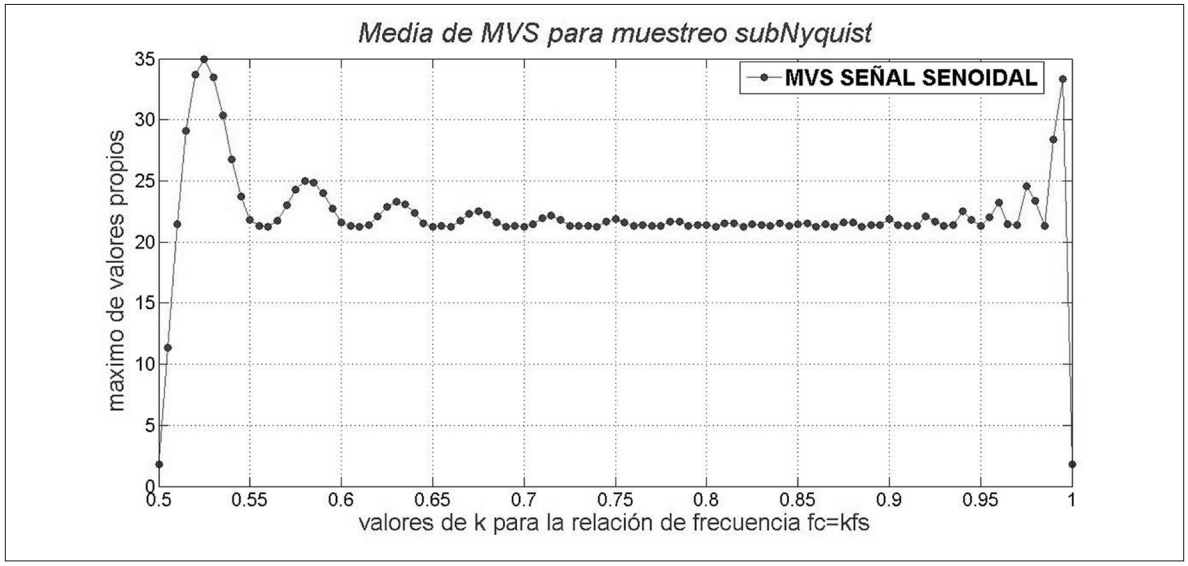


Figura 22. Curva característica de la media de los M.V.S. para tonos senoidales puros inmersos en ruido.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 221-236.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

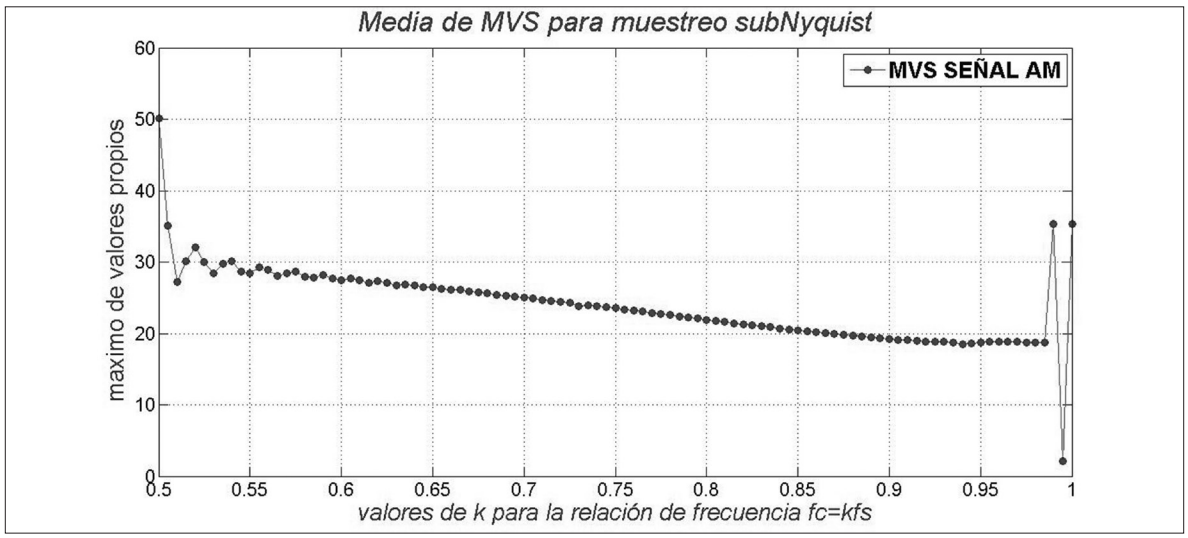


Figura 23. Curva característica de la media de los M.V.S. para señales con modulación AM inmersas en ruido.

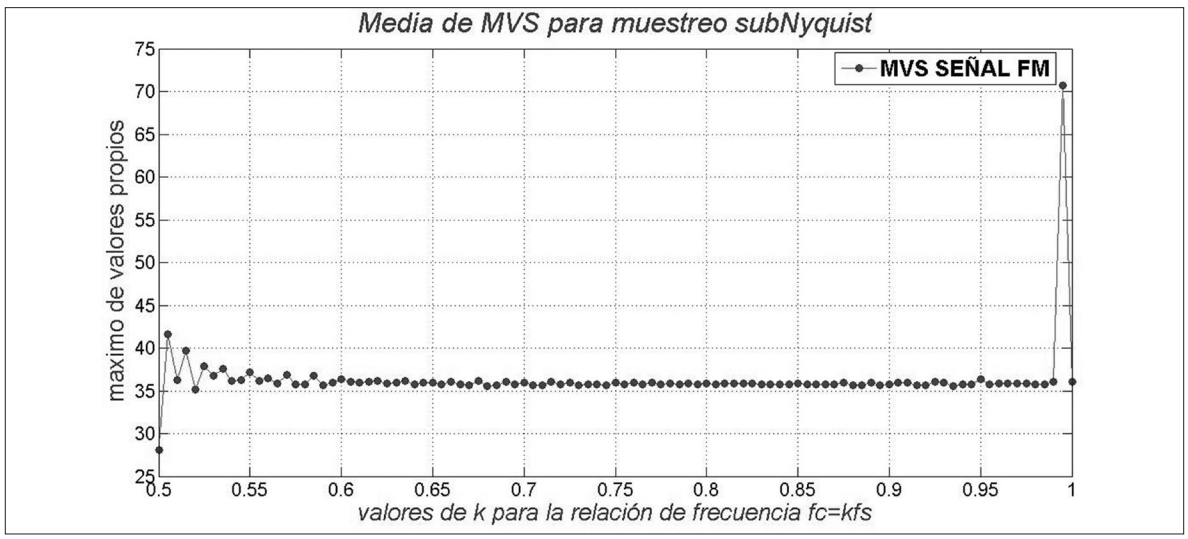


Figura 24. Curva característica de la media de los M.V.S. para señales con modulación FM inmersas en ruido.

4. Conclusiones

En este artículo se presenta resultados procedentes de un proceso experimental a nivel de simulación desarrollado en Matlab®. A partir de los datos obtenidos se evidencia lo siguiente:

• Existe una diferencia significativa entre los máximos valores singulares obtenidos de muestras sub-Nyquist y aquellas que obedecen al teorema de muestreo, la cual se convierte en un punto clave para diferenciar señales submuestreadas.

• El número de muestras y la frecuencia de muestreo son dos factores que influyen directamente en el comportamiento de los valores singulares de la señal.

• Al estimar la matriz de autocorrelación del vector de muestras de una señal inmersa en ruido aditivo blanco gaussiano se obtiene resultados muy cercanos a aquéllos provenientes de muestras de señales sin ruido, trabajando en el sub-espacio de la señal.

• Los máximos valores singulares presentan un comportamiento aproximado a una distribución de

probabilidad normal, que permite describirlos por su valor de media.

• La media de los máximos valores singulares varía de acuerdo con el valor de frecuencia de submuestreo.

• Es posible obtener curvas que describan el comportamiento de la media de los máximos valores singulares en función de la frecuencia de submuestreo.

• Cada tipo de señal analizada presenta una curva única de comportamiento de los máximos valores singulares.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Bracewell, R. (2000). *The Fourier Transform and its applications.* New York: McGraw Hill Book Company.

Guerrero, H. (2015). *Sensado de Espectro de Banda Ancha Basado en la Distribución de los Valores Propios y/o Valores Singulares de la Señal Recibida Utilizando Muestreo Sub-Nyquist (MSc Tesis en desarrollo).* Popayán, Cauca: Universidad del Cauca.

Hattab, G. & Ibnkahla, M. (2014). Multiban Spectrum Access: Great Promises for Future Cognitive Radio Networks. *Procedings of the IEEE 102*(3), 282-306.

Hsu, H. (2000). *Analisis de Fourier.* México: S.A. Alhambra Mexicana.

Moron, J. (2011). Señales y Sistemas. Maracaibo, Venezuela: Fondo Editorial Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta.

Nyquist, H. (1928). Certain Topics in Telegraph Transmission Theory. *Transactions of the American Institute of Electrical Engineers*, *47*(2), 617-644.

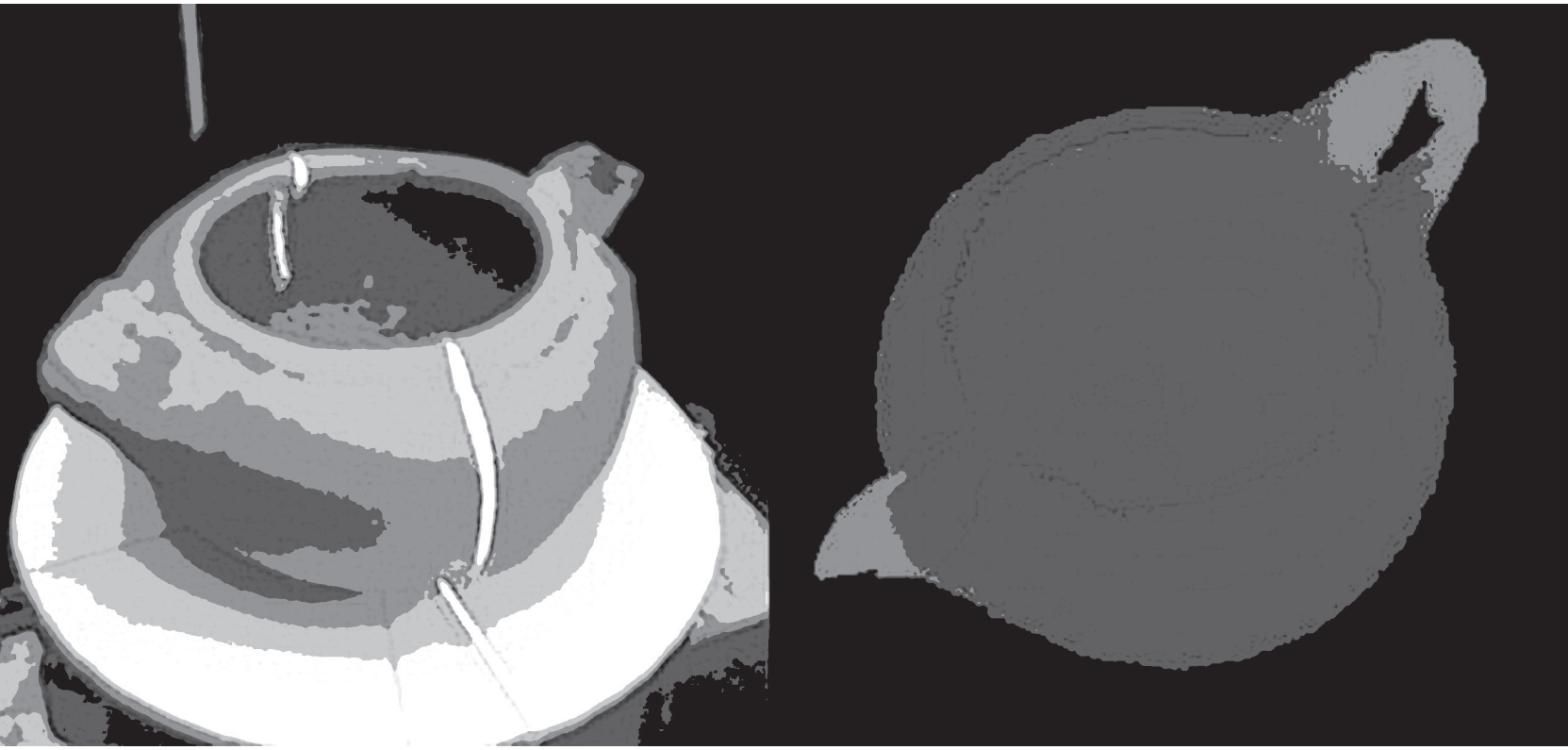
Shannon, C. (1984). Communication in the presence of noise. *Procedings of the IEEE 86*(2), 1192-1201.

Subhedar, M. & Birajdar, G. (2011). Spectrum Sensing Techniques in Cognitive Radio Networks: A survey. *International Journal of Next-Generation Networks (IJNGN) 3*(2), 37-51.

Tomasi, W. (2003). *Sistemas de comunicaciones electrónicas* (4ª. ed.). México: Pearson Educación.

Vaseghi, S. (2006). *Advanced Digital Signal Processing and Noise Reduction* (3rd ed.). England: John Wiley & Sons Ltd.

UNIMAR



UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Reconstrucción de objetos 3d con simetría axial a partir de triangulación láser*

Dagoberto Mayorca Torres**✉
Anghelo Marino López***

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Mayorca, D. y López, A. (2017). Reconstrucción de objetos 3d con simetría axial a partir de triangulación láser. *Revista UNIMAR, 35*(2), 239-253.

Fecha de recepción: 16 de noviembre de 2016
Fecha de revisión: 03 de marzo de 2017
Fecha de aprobación: 05 de abril de 2017

RESUMEN

Esta investigación se centra en la implementación y análisis de un sistema de reconstrucción de objetos tridimensionales con simetría axial mediante técnica de triangulación láser. El sistema se basa en la disposición de una cámara web que permite la adquisición de las imágenes de un objeto que se encuentra frente a un sistema de proyección de base fija, y que permite la proyección directa de una línea láser sobre el objeto con superficie difusa. El barrido angular se realiza mediante un motor paso a paso que permite la rotación controlada del objeto; las imágenes son almacenadas y analizadas por algoritmos de procesamiento de imágenes que permiten finalmente la obtención de la topografía del objeto tridimensional. La resolución topográfica fue estimada mediante técnica de mínimos cuadrados y se realizó sobre figuras geométricas tridimensionales de dimensiones conocidas, como cilindro circular, cilindro rectangular y cilindro hexagonal. El valor obtenido de error fue basado en la comparación de los datos mapeados y medidas de referencia; el valor de error fue en promedio de ± 0,13 en el eje X, ± 0,13 mm en eje Y y ±0.10 mm en el eje Z. La resolución del sistema es alrededor 0.3mm.

Palabras clave: Reconstrucción 3D, triangulación láser, metrología óptica, simetría axial.

Reconstruction of 3d objects with axial symmetry from laser triangulation

ABSTRACT

This article describes the 3D reconstruction of an object that possesses axial symmetry from the laser triangulation method; the system allows obtaining the shape and dimensions of an object by directional light projection in structured form and controlled rotation of the object. The system consists of a lighting stage through the projection of a laser line, a system of acquisition through the use of a webcam and the design of a platform that is responsible for the rotation controlled by a motor coupled to a box speed reducer. The software application allows synchronizing the system through the USB port, to finally perform the image processing and the display of the results obtained in a graphical interface. Experimental design considerations and their limitations as minimum resolution, accuracy of measures are detailed in this article.

Key words: 3D Reconstruction, laser triangulation, optical metrology, axial simmetry.

* Artículo Resultado de Investigación.

**✉Especialista en gerencia de proyectos Ingeniero Físico (Universidad del Cauca). Docente Facultad de Ingeniería (Universidad Mariana), integrante del Grupo de Investigación GRIM de la Universidad Mariana; Correo electrónico institucional: dmayorca@umariana.edu.co.

*** Candidato a Magister en Sistemas Automáticos de Producción (Universidad Tecnologica de Pereira). Ingeniero Electronico (Universidad de Nariño). Director de Ingeniería mecatrónica, Integrante del Grupo de Investigación GRIM de la Universidad Mariana; Correo electrónico institucional: alopez@umariana.edu.co.

Reconstrução de objetos 3D com simetria axial da triangulação a laser

RESUMO

Este artigo descreve a reconstrução 3D de um objeto que tem uma simetria axial do método de triangulação laser; o sistema pode medir a forma e as dimensões de um objeto pela projeção de luz estruturada e rotação controlada do objeto. O sistema consiste de uma iluminação de palco, projetando uma linha de laser, um sistema de aquisição usando um webcam e projetar uma plataforma que é responsável por controlar a rotação de um motor acoplado a uma caixa redutora de velocidade. O aplicativo de software permite sincronizar o sistema através da porta USB para finalmente realizar o processamento de imagem e exibição dos resultados em uma interface gráfica. As considerações de design experimentais e limitações como resolução mínima, medições de precisão são detalhados neste artigo.

Palavras-chave: Reconstrução 3D, triangulação laser, metrologia óptica, simetria axial.

I. Introducción

El desarrollo de sistemas de reconstrucción 3D de objetos está cobrando gran relevancia, dadas sus potenciales aplicaciones en campos como la medicina, la seguridad, el desarrollo de entornos virtuales, la conservación de objetos de valor cultural, los procesos industriales y el control de calidad, entre otros. Esto es especialmente útil en objetos complejos en términos de sus formas, contornos y bordes, elementos clave en el modelado de piezas mecánicas, moldes, objetos ergonómicos o estéticos (Moccozet, s.f.).

La reconstrucción tridimensional consiste en la reproducción de un objeto real en el computador, de modo que sean conservadas sus características físicas como forma, dimensión, relación de aspecto y volumen. Las mejoras en la tecnología de medición óptica han hecho posible capturar geometrías tridimensionales con relativa facilidad. Muchos son los sistemas de reconstrucción de geometrías que han sido desarrollados; sin embargo, no ha sido establecida una metodología general y automatizada para crear modelos geométricos a partir de dicha tecnología (Santolaria, s.f.).

Dentro de los métodos existentes hay dos alternativas para su realización: el primero es a través del contacto mecánico entre el objeto de interés y una punta de prueba que recorre toda su superficie, transfiriendo las coordenadas de cada punto al computador. La resolución de este método depende de la resolución del sistema de desplazamiento de la punta; sin embargo, el proceso de reconstrucción es muy lento, pudiendo tardar horas, e incluso días, para reconstruir una pieza; además, el contacto mecánico puede dañar la superficie del objeto (Kus, 2009).

El segundo método se fundamenta en la interacción del objeto que elimina la necesidad de contacto mecánico. Dentro de estas técnicas, las que más aceptación han tenido y que han sido ampliamente estudiadas son las que están fundamentadas en métodos ópticos, que utilizan una configuración conocida de haces luminosos que son proyectados sobre el objeto de estudio, y a través de visión artificial se obtiene las coordenadas de los puntos muestreados del objeto. Con la ayuda de algoritmos se realiza la conexión entre ellos, para generar los elementos de superficie que permitan obtener la forma y dimensiones del objeto.

La triangulación láser es una técnica óptica que permite determinar las dimensiones de un objeto mediante la interpretación de la imagen generada por un haz de láser reflejado en la superficie analizada, basándose en los planteamientos teóricos del comportamiento de la perspectiva. Esto se logra mediante la obtención de una imagen con la posición del espectro del láser en la superficie del objeto en análisis. El desplazamiento medido se puede relacionar directamente con la distancia en la que se ubica la superficie respecto al sensor para, finalmente, obtener una topografía del objeto en 3D (Cock, 2000).

En este trabajo se describe la implementación de un sistema de reconstrucción tridimensional basado

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

en triangulación láser, que presenta una solución a la problemática de la reconstrucción superficial de productos, utilizando un escáner tridimensional basado en componentes comerciales de bajo costo, que permite obtener la forma completa del objeto a través de su rotación sobre un eje de referencia. Se describe el modelo utilizado, los algoritmos desarrollados, la calibración del sistema y los problemas encontrados (Geng, 2011).

1.1 Antecedentes Teóricos

Técnicas de procesamiento de imágenes. La visión artificial consiste en la deducción automática de la estructura y propiedades de un mundo tridimensional, mediante la captación de imágenes desde una cámara CCD y su posterior tratamiento a través de técnicas de procesamiento avanzadas, permitiendo así la extracción de características de una imagen, donde sus propiedades incluyen propiedades geométricas (forma, tamaño y localización) y propiedades materiales (color, textura, iluminación y composición).

El concepto de imagen está asociado a una función bidimensional, cuyo valor será el grado de intensidad de luz en el espacio en coordenadas de la imagen en cada punto. A cada punto discreto de la imagen se le llama píxel. El valor del píxel depende de de la cantidad de luz que incide sobre el objeto, así como de la parte que es reflejada. Las principales causas que llevan a la pérdida de información cuando se adquiere una imagen, son la naturaleza discreta de los píxeles y los valores que son capaces de medir. No existen criterios que permitan decidir el número óptimo de píxeles y de bits con los que muestrear una determinada imagen. Distintos estudios experimentales han llegado a la conclusión de que existen determinados valores de umbral por encima de los cuales no se aprecia una significativa ganancia, pero por debajo de ellos sí se aprecia una pérdida efectiva en la imagen.

Técnica de Triangulación Láser. El método de triangulación láser centra su funcionamiento en proyectar una fuente de luz estructurada sobre un objeto para conocer las dimensiones en 3D del objeto. "La intersección entre la iluminación proyectada y la superficie del cuerpo a reconstruir, produce un único patrón deformado dependiendo de las dimensiones y forma del cuerpo" (Ledezma, Patiño, A., Patiño, J., 2007, p. 132). Con el fin de reconstruir el objeto, se hace necesario proyectar la línea láser sobre todos los puntos de interés; para lograrlo existen dos métodos, principalmente: la translación horizontal del objeto bajo el haz lineal de luz, y la rotación del objeto de 360 º bajo la línea láser alrededor de un eje de referencia.

Para el sistema de reconstrucción implementado se utilizó el método de rotación; en este caso el objeto se ubica sobre una plataforma rotatoria, como se ilustra en la Figura 1. La imagen de la línea deformada por la topografía del objeto es capturada por una cámara, cada vez que la plataforma rota un determinado ángulo, hasta completar los 360 º. El eje óptico de la cámara y el plano láser proyectado forman un ángulo de inclinación . El desplazamiento lateral d_i que sufre cada punto de la línea proyectada respecto a una línea de referencia depende de este ángulo de inclinación, de la topografía del objeto y de su coordenada radial respecto al eje de rotación (Forest, 2004).

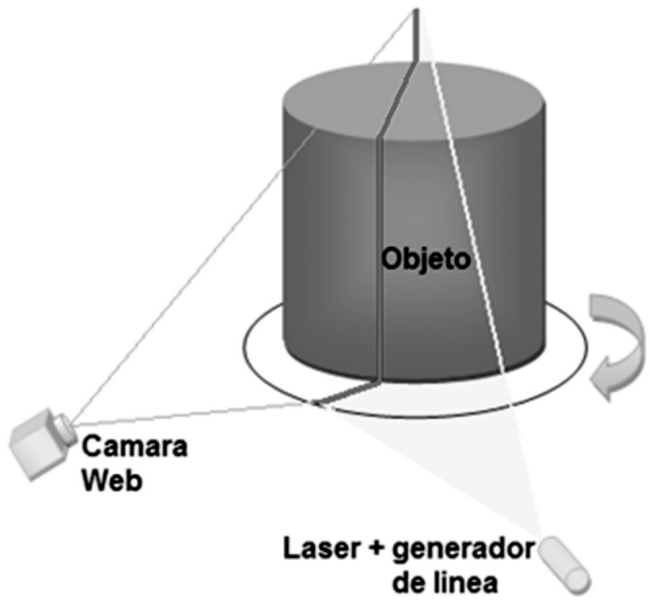


Figura 1. Sistema de triangulación laser por rotación implementado para la reconstrucción del objeto.

Utilizando un sistema de coordenadas cilíndricas, con el eje *z* coincidiendo con el eje de rotación, las coordenadas (r_i, θ_i, z_i) del i-ésimo punto en la inter-

sección de la superficie del objeto y la línea proyectada, se determina mediante aproximación telecéntrica dada por las ecuaciones (1,2 y 3):

$$r_i = \frac{d_i}{sen(\theta_i)} \quad (1)$$

$$\theta_i = \Delta\theta.i \quad (2)$$

$$z_i = z_i \quad (3)$$

… donde Δθ es el ángulo mínimo que puede girar la plataforma de manera controlada, mientras que *i* es el número de pasos que ha girado la plataforma:

$$i = 1, 2, 3, \ldots, \frac{360°}{\Delta\theta} \quad (4)$$

A partir de la imagen capturada por la cámara, es posible determinar d_i y z_i que corresponden al desplazamiento lateral que sufre la línea con respecto a la línea de referencia sin objeto y la profundidad del objeto calculado a partir de la deformación. Para lograrlo se hace necesario determinar de manera precisa la relación que existe entre la posición del píxel y las coordenadas del mundo real, lo que se consigue a través de un proceso experimental de calibración, el cual permite traducir los píxeles de la cámara a su equivalencia en milímetros sobre el sistema coordenado (*x, y, z*) del cuerpo, teniendo en cuenta la perspectiva de observación (Schnee y Futterlieb, 2011). Para reconstruir la totalidad de la superficie se captura una imagen por cada paso de barrido, pero de esa imagen solo es importante la información que contiene de la línea deformada; lo demás es información del fondo que no es de interés, situación que se maximiza si se tiene en cuenta que por cada desplazamiento angular de la plataforma es necesario capturar una imagen.

Con el fin de representar gráficamente la superficie reconstruida, se hace necesario convertir el conjunto de coordenadas cilíndricas en coordenadas rectangulares; para realizarlo se utiliza las siguientes transformaciones:

$$x_i = r_i \ cos(\theta_i) \quad (5)$$

$$y_i = r_i \ sen(\theta_i) \quad (6)$$

$$z_i = z_i \quad (7)$$

Una vez se tiene las coordenadas rectangulares 3D del objeto, se puede enviar los resultados de la nube de puntos a una API de visualización en 3D; en este caso, se usa la plataforma de OPENGL, biblioteca que permite la visualización de escenas tridimensionales complejas a partir de primitivas geométricas simples de puntos adquiridos para la generación de gráficos y reconstrucción de superficies. Un proceso subyacente es la generación de la superficie y generación de la malla mediante métodos de interpolación de datos (Argüello-Sarmiento, Barrero-Pérez y Meneses-Fonseca, 2012).

2. Metodología

El sistema desarrollado se puede descomponer en tres partes: Un sistema mecánico de rotación controlado por computador, el sistema de iluminación y captura de las imágenes y una aplicación software que se encarga de la sincronización de los dos sistemas anteriores y del registro, procesamiento y despliegue de la información 3D del objeto a reconstruirse. Finalmente, se aplica un método para la generación de la malla basado en métodos de interpolación de puntos y basado en la información de color de la escena.

En la Figura 2 se muestra un diagrama de bloques que describe todo el proceso, cada una de las etapas que realiza el software de reconstrucción y la secuencia que sigue.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

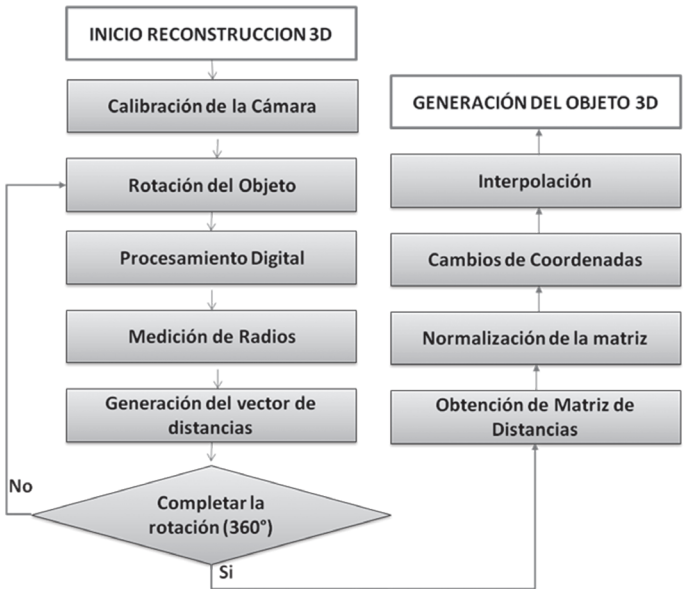


Figura 2. Diagrama de bloques del proceso de reconstrucción.

2.1 Calibración de cámara

Los instrumentos de medición requieren métodos que permitan garantizar la precisión y la exactitud; los procedimientos de calibración establecen una comparación del instrumento con un patrón de referencia para la estimación de errores. Cuando se realiza mediciones sobre imágenes digitales, la calibración de la cámara permite obtener distancias en el mundo real a partir de las imágenes tomadas. Una parte de la calibración de la cámara es la estimación de los parámetros intrínsecos de la misma, los cuales modelan la geometría interna de la cámara y las características ópticas del sensor. Estos parámetros determinan las coordenadas de un punto en la imagen a partir de la posición del punto en la escena, mientras los parámetros extrínsecos miden la posición y la orientación de la cámara respecto al sistema de coordenadas establecido para el mundo.

En la actualidad existen varios métodos para la calibración de una cámara. Uno de ellos son los métodos lineales que utilizan resolución de sistemas de ecuaciones basados en mínimos cuadrados que obtienen una matriz de transformación que relaciona los puntos tridimensionales en el mundo, con sus proyecciones sobre la imagen. Otros métodos de calibración incluyen las distorsiones que produce la cámara; es necesario minimizar índices no lineales de forma iterativa; su ventaja radica en que cualquier modelo puede ser calculado y además, la exactitud del mismo aumenta con el número de iteraciones hasta que converge (Ahmed y Farag, 2005). Existen estudios sobre los errores cometidos en la calibración, debidos a imprecisiones en las medidas del plano de la imagen, dando como resultado una asociación errónea de un punto en el mundo real. Un modelo muy complejo puede complicar mucho el algoritmo de búsqueda, y los resultados obtenidos, no mejorar significativamente frente a otro modelo más simple (Weng, Huang y Ahuja, 1989).

El método de Tsai (Tsai, 1987) representa un proceso clásico de calibración basado en las medidas de las coordenadas de los puntos de una plantilla 3D respecto a un punto de referencia fijo. Por el contrario, el método de Zhang (1998) representa una nueva era en el proceso de calibrado de la cámara. Este método utiliza las coordenadas de los puntos situados en un patrón de ajedrez 2D, tomando diferentes imágenes desde distintas posiciones y orientaciones. Este modo de calibración resulta muy flexible desde el punto de vista de que tanto la cámara como la plantilla pueden ser movidas libremente, y además se puede tomar tantas imágenes como se quiera, sin tener que volver a realizar medidas en la plantilla. El método de calibración de Zhang basado en plantilla 2D no requiere especial diseño de la plantilla, y tampoco una medición tan exacta de los puntos de la misma. A partir de los resultados obtenidos por estos dos autores, se toma el método de Zhang como referencia para el calibrado de la cámara.

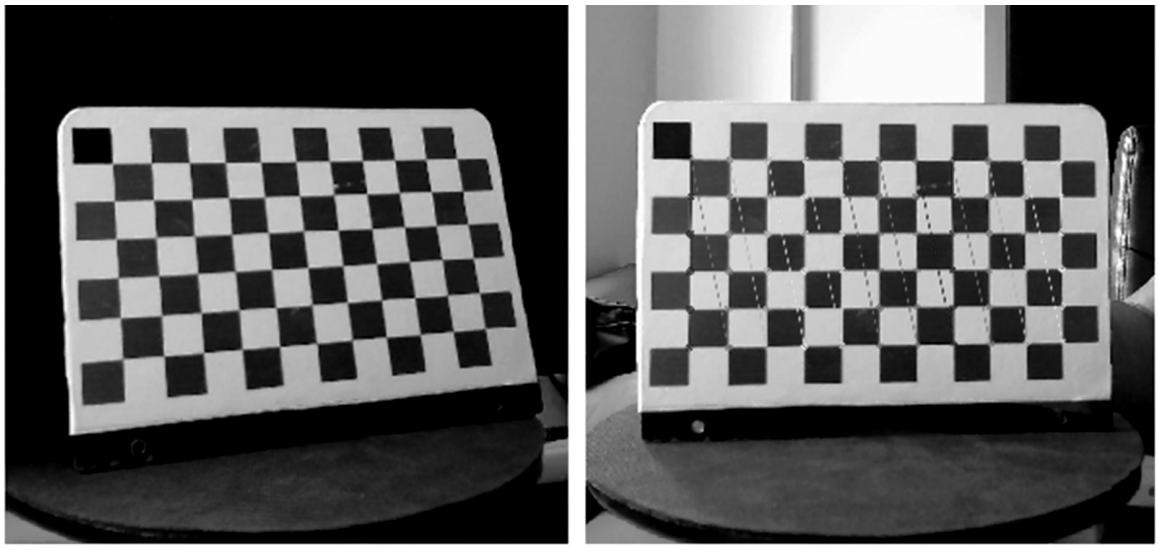


Figura 3. Método de calibración mediante patrón de ajedrez.

El patrón de calibración usado fue un arreglo de ajedrez de 12x7 cuadros, con un valor de 13mm de lado, y se realizó el proceso de calibración con un total de 40 imágenes, suficientes para la determinación de matriz intrínseca de la cámara. La matriz obtenida fue la siguiente:

$$M_{intrínseca} = \begin{vmatrix} f_x & 0 & C_x \\ 0 & f_y & C_y \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3792.2 & 0 & 684.3 \\ 0 & 3749.5 & 469.8 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (6)$$

Los parámetros hacen referencia a las distancias focales en cada uno de los ejes, mientras la coordenada del centro de la imagen, en pixeles de la ecuación (6). Con relación a los parámetros extrínsecos, se obtuvo la pose de la cámara mediante matriz de rotación R y vector de translación T.

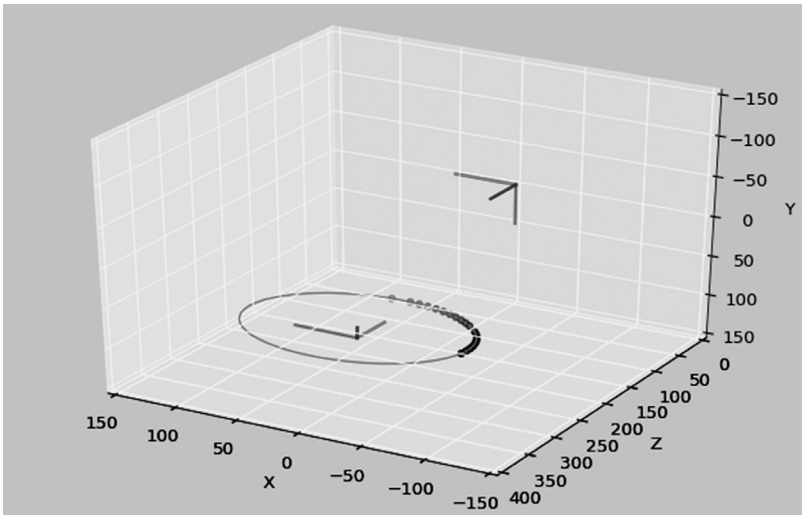


Figura 4. Estimación de pose de la cámara.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Las matrices obtenidas están descritas a continuación:

$$M_{rotación} = \begin{vmatrix} 0.0 & 0.999 & -0.017 \\ -0.0089 & 3749.5 & -0.999 \\ -0.999 & -0.0016 & -0.008 \end{vmatrix} M_{Traslación} = |-5.77 \quad 72.95 \quad 314.14| \tag{6}$$

2.2 Sistema de control de rotación

Tiene como objetivo, permitir el desplazamiento angular del objeto, de tal forma que la línea láser pueda iluminar todos los puntos de interés sobre la superficie a reconstruir. Este sistema debe estar debidamente ajustado y balanceado, de modo que no introduzca desplazamientos laterales que distorsionen la reconstrucción.

En este módulo se utilizó como actuador, un motor paso a paso con una resolución de 1.8 grados por paso, lo que permitiría digitalizar el contorno del objeto con 200 pasos. Para aumentar su resolución del sistema se le adicionó una caja reductora de velocidad con una relación de 1 a 3.5, lo que aumentó la resolución del paso de giro hasta 0.51 grados por paso, permitiendo una digitalización del contorno con 700 pasos. El movimiento del motor se controla con la ayuda de un microcontrolador, el cual se encarga de suministrar las señales correspondientes para su rotación; la señal de sincronización entre los elementos del sistema se genera a través del computador y se comunica al microcontrolador a través del puerto USB.

2.3 Sistema de iluminación

La iluminación del objeto se realiza mediante luz láser que se encuentra colocada en una base fija, a una altura de 0.15m, cuyo objetivo principal es interceptar la superficie del objeto y, mediante una estimación de la deformación de la línea, obtener una relación de profundidad del mismo. La línea láser de foco ajustable de 5mW a 5v Industrial Grade, que genera un haz con una longitud de onda de 650 nm, corresponde a luz roja visible. Uno de los principales factores a tener en cuenta es que la distribución del patrón de intensidad generado es mayor hacia el centro de la línea, debido a que una de las características del sistema es por proyección telecéntrica, donde el eje de simetría de la plataforma debe coincidir con la línea láser proyectada; esto se consiguió colocando un sistema de guía a lo largo del eje y, mediante rotación controlada del objeto, se verifica la simetría de la línea con respecto a la referencia; de esta manera se realiza el ajuste en el sistema de iluminación. El sistema inicia el proceso de reconstrucción una vez es validada esta etapa.

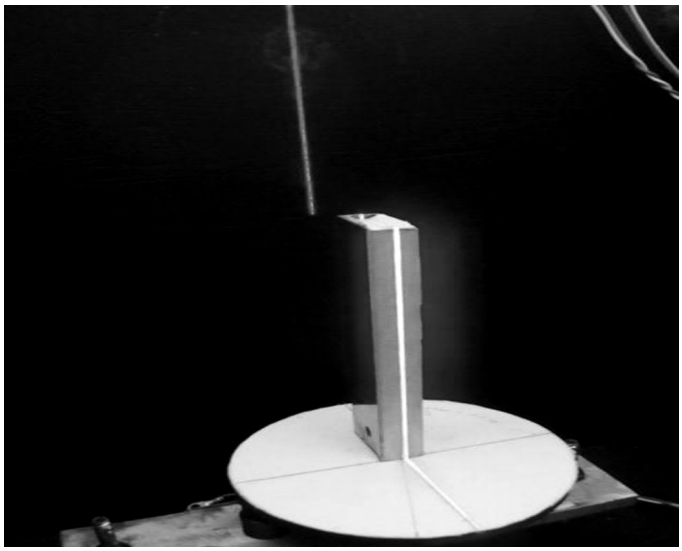


Figura 5. Alineación de eje geométrico de simetría con eje de giro de la plataforma.

2.4 Procesamiento de imágenes

El software utilizado para realizar la reconstrucción fue desarrollado en lenguaje C++ y la biblioteca que se utilizó fue OpenCV, la cual permite de una manera rápida y eficiente el uso de funciones de procesamiento de imágenes. La primera etapa es registrar y almacenar las imágenes capturadas del objeto, así como sincronizar el movimiento de la plataforma giratoria, con el fin de obtener la imagen cuando el objeto se encuentre estático, de tal manera que sea posible determinar y registrar la posición angular del objeto en el momento de la captura. El sistema de captura consta de una cámara conectada al com-

putador a través del puerto USB y una plataforma ajustable que permitía posicionarla de acuerdo con los requerimientos del montaje. El ángulo formado entre la línea láser y el eje óptico de la cámara era de 30°.

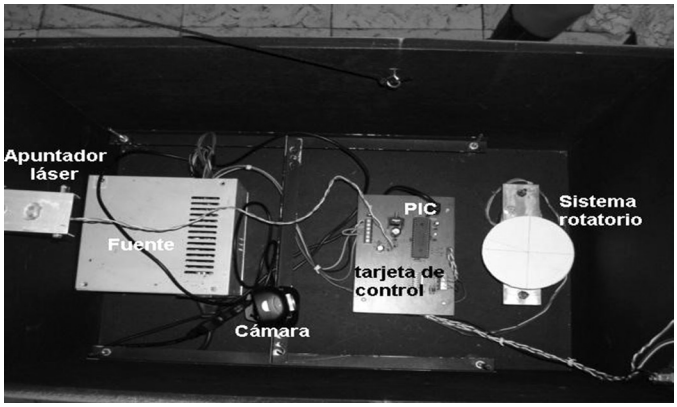


Figura 6. Componentes del sistema de reconstrucción.

En la Figura 6 se muestra una imagen del sistema implementado, en donde se observa la disposición de los elementos que conforman el sistema de reconstrucción dentro de un contenedor que consiste en una caja metálica que cumple dos funciones: la primera es brindarles protección a los dispositivos, manteniéndolos aislados del entorno de trabajo, y la segunda es impedir que la iluminación externa introduzca alteraciones en la reconstrucción del objeto. El proceso que sigue es realizar corrección de distorsiones y transformaciones de translación y rotación a partir de sistema de referencia mediante la aplicación de las matrices de coeficientes obtenidas en el proceso de calibración ya descrito; el resultado se puede observar en Figura 7-a, que presenta la imagen calibrada.

Una de las principales etapas en los sistemas de visión artificial es el mejoramiento de las características a determinar mediante etapa de preprocesamiento. La primera etapa es para una conversión en escala de grises, como se observa en la Figura 7-b, y de esta manera realizar un mejoramiento mediante filtrado basado en el alto contraste de las imágenes debido al patrón de *Speckle* (Castañeda, 1994) de la iluminación del láser; se hace indispensable realizar un suavizado de las imágenes sin perder información detallada de la línea. Para este objetivo se aplica Filtro Kuwahara, filtro no lineal, donde se atenúa las componentes de alta frecuencia que no pertenecen a los bordes (Figura 7-c) para, a partir de ella, realizar el proceso de segmentación que consiste en la separación de la línea láser del fondo; dados los cambios de iluminación presentes en las imágenes se decide utilizar el método de mezcla de gaussianas (Mixtures of Gaussians), aproximación que accede a los valores de intensidad de cada píxel y determina las intensidades más probables del fondo, donde se obtiene una imagen binarizada (Figura 7-d).

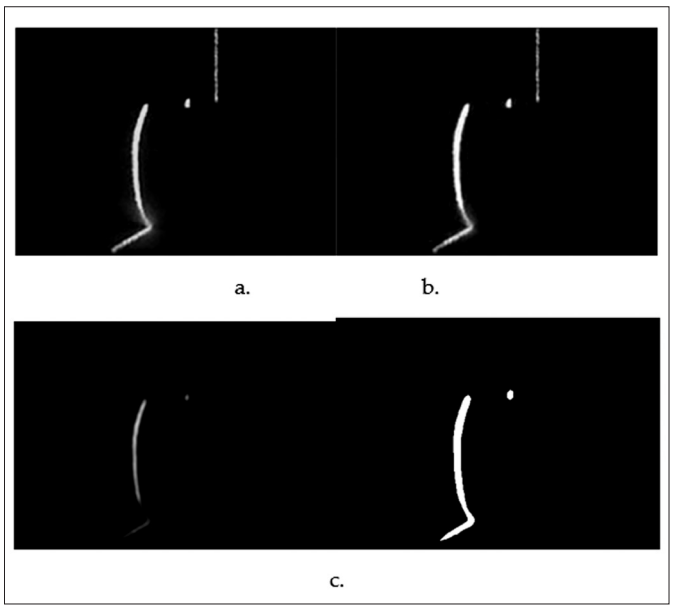


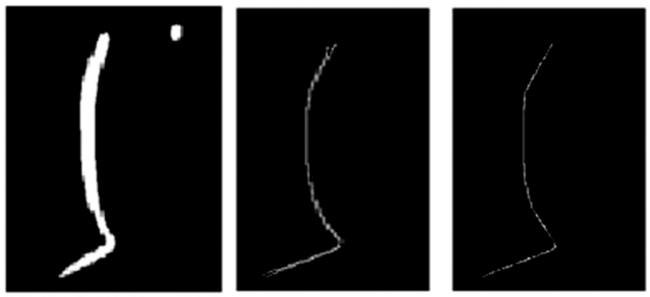
Figura *7.* Etapas del módulo de procesamiento: a. Imagen capturada, b. Imagen en niveles de gris, c. Imagen filtrada.

Finalmente se obtiene el centro de la línea láser de tal forma que su espesor sea de un píxel mediante esqueletización. Una vez se ha obtenido la imagen segmentada se aplica filtrado de suavizado de la línea a fin de minimizar el número de artefactos para el proceso de esqueletización. Ésta tiene por objetivo, obtener una línea representativa del objeto inicial. El objetivo de los algoritmos de esqueletización es la obtención del esqueleto con la menor distorsión posible, consumiendo el menor número de recursos computacionales.

El algoritmo que se implementó fue el propuesto por Zhang y Suen (1984). Los algoritmos de esqueletización están basados en la ejecución de un conjunto de iteraciones, donde en cada una se realiza el borrado de los pixeles pertenecientes a los bordes de la imagen, hasta que solamente queda el esqueleto. El borrado de cada pixel requiere de un análisis local de los pixeles vecinos, para determinar si pertenece

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

al borde de la imagen, y si su borrado permite conservar conectividad con el resto del esqueleto. La mayoría de diferencias entre algoritmos están en la forma implementada para asegurar la conectividad (Lam, Lee y Suen, 1992). Los resultados obtenidos de la aplicación del proceso de esqueletización pueden ser observados en la Figura 8, donde es posible apreciar el paso de la iteración y sub-iteración del kernel 3x3 usado para esta etapa.



a. b. c.

Figura 8. a. Segmentación de la imagen, b. Esqueleto de la imagen con ramificaciones, c. Esqueleto de la imagen sin ramificaciones.

El procedimiento que realiza el algoritmo es el siguiente: en cada iteración se tiene dos sub-iteraciones, donde se evalúa cada pixel de la imagen con relación a cuatro condiciones que debe cumplirse, que permiten que el pixel en cuestión sea borrado, por no tratarse de una parte fundamental del esqueleto de la firma. El resultado de la imagen con los pixeles que hayan cumplido las condiciones de borrados, será la entrada para la siguiente sub-iteración. La última iteración se da cuando se cumple dos sub-iteraciones, donde ningún pixel se borra. Esta información es almacenada en una matriz donde se etiqueta a qué posición angular corresponde, lo que permite desechar la información del fondo, ya que no es relevante para la reconstrucción, pero sí consume recursos de cómputo.

2.5 Reconstrucción 3D y generación de la malla

El módulo de reconstrucción recibe la matriz de datos generada en el módulo anterior, y le realiza la transformación de coordenadas cilíndricas a coordenadas rectangulares, le aplica una corrección para obtener las dimensiones reales del objeto, donde los coeficientes de esta transformación son obtenidos por medio de un proceso de calibración. Los datos correspondientes al mundo real son proyectados en el sistema de coordenadas bidimensionales de la pantalla, con el fin de generar una imagen con aspecto tridimensional.

El módulo cuenta con un gestor de mensajes que identifica los movimientos del 'ratón' del computador y los traduce en desplazamientos y rotaciones del objeto reconstruido, de tal manera que es posible visualizar el objeto desde diferentes perspectivas. Para el desarrollo de esta etapa se utilizó la librería OpenGL, que cuenta con un grupo de funciones optimizadas para realizar software de animación tridimensional con alta eficiencia. El método usado para la interpolación de los puntos y generación de la malla es mediante la triangulación *Delaunay*, una de las más interesantes por ser aplicable para la resolución de multitud de problemas geométricos que involucran la formación a partir de un arreglo de puntos, una red de triángulos conexos y convexos. Esta condición dice que la circunferencia circunscrita de cada triángulo de la red no debe contener ningún vértice de otro triángulo, y por contar con algoritmos bastante eficientes, se usa la implementación dada por la biblioteca de Opencv para la realización de la malla.

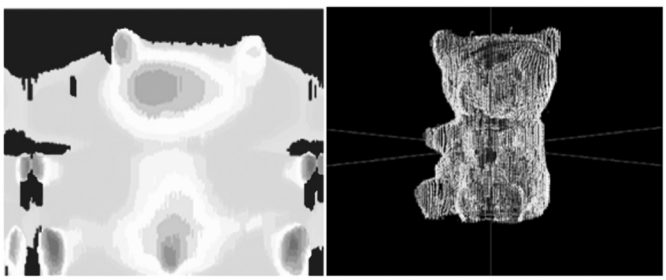
El software también permite mostrar la matriz de datos de la superficie a ser reconstruida mediante un mapa de temperaturas, o también llamado 'falso color', donde el nivel de profundidad está asociado a una escala de color que va desde el azul hasta el rojo, donde la altura de cada punto está codificada en falso color. Para lograrlo se normaliza la matriz de datos, posteriormente se le asigna el color azul al valor más bajo y el color rojo al mayor valor; los valores intermedios resultan a través de una función de interpolación que permite degradar el color entre estos dos extremos en función de la altura de cada punto.

3. Resultados

El dispositivo de captura es una cámara web con una resolución de 1920 x 760. Al poseer diferente resolución entre el horizontal y el vertical, los ángulos de apertura (horizontal y vertical) del campo de visión son diferentes y tienen utilidades distintas. En el caso de la horizontal, será utilizado para determinar la distancia mínima que debe existir entre la cá-

mara y el objeto, a fin de poder asegurar que todo el ancho del objeto se encuentre en el campo de visión de la cámara. En el caso de la vertical, será utilizado para calcular la equivalencia entre un píxel y los ángulos que corresponde.

Luego del desarrollo de cada una de las fases del sistema, se procedió a mostrar y detallar los resultados obtenidos en cada una de las fases. Luego del proceso de barrido del objeto se procedió a estimar la nube de puntos dada, las coordenadas cilíndricas del objeto y su posterior conversión a coordenadas rectangulares , el resultado obtenido es un conjunto de puntos, también llamada 'Nube de puntos' como se observa en la Figura 9a. A partir de la nube de puntos es posible generar malla; para ello se utiliza la función Delaunay, implementada en Opencv para la generación de triángulos de la malla. El resultado se puede observar en la Figura 9b.



a. b.

Figura *9. a. Nube de puntos, b. Objeto construido con renderizado en forma de malla.*

En la Figura 9 se presenta la reconstrucción del mismo objeto, pero con la ayuda de la librería OpenGL; en este caso la visualización mejora sustancialmente, aunque la matriz de datos es la misma. Esta mejora en la visualización se logra debido a las funciones de interpolación con las que cuenta esta aplicación, al manejo de un *buffer*[1] de profundidad que permite identificar qué parte de la superficie es la más externa, de modo que no se grafique más de un punto de la superficie del objeto sobre el mismo punto del plano de visualización; además, la rotación y la translación del objeto son mucho más rápidas, de tal manera que casi no se percibe retardo entre el desplazamiento del 'ratón' y el movimiento del objeto; esto se logra con el almacenamiento de las coordenadas de reconstrucción en una lista previamente llenada y a la técnica de visualización de doble *buffer*, donde se grafica primero en memoria y luego se copia al *buffer* de visualización.

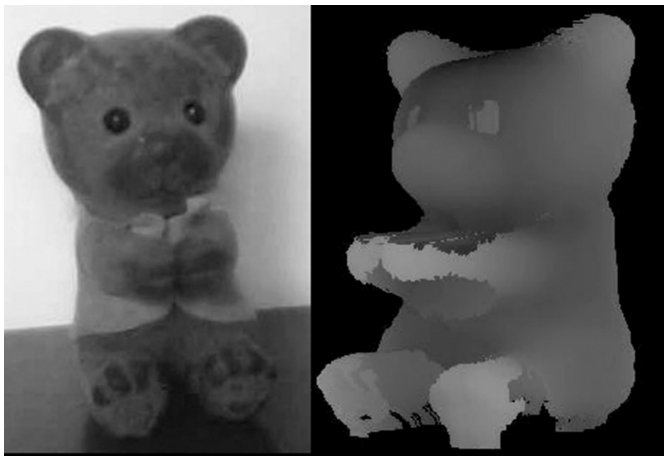


Figura 10. Objeto reconstruido con OpenGL.

Las Figuras 11 y 12 muestran otros objetos que fueron tomados como muestra y su reconstrucción respectiva. En estas imágenes se observa que el sistema permite obtener la forma del objeto y se conserva la relación entre sus dimensiones, lo que se debe al proceso de calibración del sistema. La resolución de reconstrucción obtenida varía para cada uno de los ejes y fue ± 0,3 mm en dirección horizontal, de ± 0,1 mm en dirección vertical y de ± 0.20 en la dirección radial. La diferencia se debe a que la dirección horizontal depende de la resolución de giro de la plataforma; para este caso, 0.51 grados sexagesimales por paso; para la vertical se digitalizó el objeto con 1.920 píxeles, y en profundidad depende del número de píxeles y del ángulo de observación.

Figura 11. Reconstrucción de una jarra en cerámica.

1 Buffer: memoria de almacenamiento temporal de información que permite transferir los datos entre unidades funcionales con características de transferencia diferentes (Diccionario de la Lengua Española, 2011).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

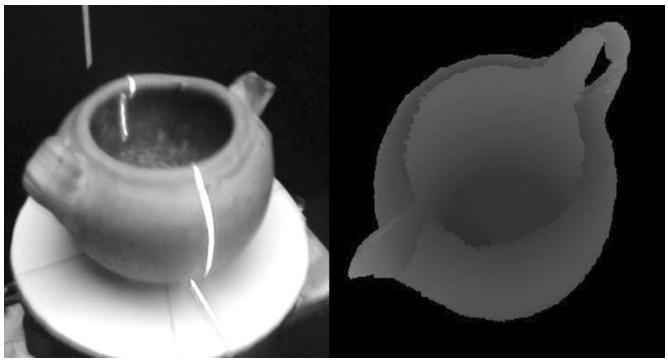


Figura 12. Reconstrucción de una olla de barro.

Los objetos reconstruidos no excedían los 8.0 cm. de diámetro y su altura era inferior a 8.0 cm. Su reconstrucción tardó alrededor de 3 minutos, invirtiendo la mayor cantidad de tiempo en la captura de los datos, debido al movimiento lento del sistema de rotación para evitar los cabeceos de la pieza.

4. Discusión

Una vez realizada la implementación del sistema de reconstrucción 3D se procede a la identificación de los errores presentes en las medidas, para su atenuación en cada una de las etapas de la reconstrucción; uno de los errores está relacionado con la sincronización del sistema de adquisición y rotación del objeto que puede generar vibraciones y movimiento sobre las imágenes obtenidas. Esto trae como consecuencia, pérdida de detalles en los bordes del objeto y suavizado de los mismos en la reconstrucción final.

El sistema óptico de captura de imágenes posee aberraciones y distorsiones ópticas que alteran las dimensiones del objeto; por ende, el proceso de calibración de la cámara es un proceso necesario a fin de reducir la influencia sobre las medidas del objeto. Otra fuente de error presente sobre el sistema es el ruido electrónico que afecta directamente el sensor CCD de la cámara, generado principalmente por el ruido coherente ocasionado por el láser, dado que éste interfiere en la distribución de intensidad y dificulta el proceso de identificación de los puntos centrales de la línea láser adquirida sobre la imagen digital. Estos errores son atenuados mediante algoritmo que permite la restauración de la línea, basado en la información de los píxeles vecinos y el patrón generado.

Dentro del proceso de reconstrucción se evidencia algunos problemas que afectan el funcionamiento del sistema; entre los principales se puede citar: -el ruido generado por el esparcimiento de la luz en los bordes del objeto, que origina dificultades en el proceso de segmentación y produce unos contornos con baja definición; -la no uniformidad en la iluminación de la línea láser, que produce dificultades para binarizar la imagen por métodos convencionales; -la dependencia de la reflexión de las propiedades de la superficie, en especial del color, lo que dificulta la separación de la línea del fondo; -la pérdida de la línea cuando hay variaciones en la continuidad del objeto.

La segmentación de las imágenes usa un modelo probabilístico basado en la máxima probabilidad de encontrar un pixel que corresponde al objeto de interés; este proceso es acumulativo y permite que sea adaptativo en el tiempo. Para mejorar la iluminación del objeto se usó talco para atenuar las diferencias de reflactancia entre sus zonas, y se aplicó filtros digitales a las imágenes, para mejorar la calidad de las imágenes de la línea láser.

Además de la captura de las imágenes, es necesario realizar la estimación de pose que comprende las trasformaciones de traslación y rotación del sistema coordenado basado en el cálculo del eje de rotación. De la misma manera, basándose en los parámetros extrínsecos de la cámara, se puede encontrar la relación entre la medida en píxeles en la imagen y la medida real del objeto. Este proceso de calibración tiene una relación directa con el grado de empalme entre las diferentes regiones de un cuerpo reconstruido.

Una vez realizado el análisis del error detallado de los componentes y su propagación a la imagen final, se realiza un análisis de error sobre la reconstrucción tridimensional de un objeto previamente medido, y se procede a realizar la estimación de error a partir de una comparación con otro instrumento de medida. Para hacer el análisis de error de los objetos reconstruidos, se tomó las medidas físicas del objeto con un calibrador y se comparó sus diferencias. Las figuras de referencia tomadas fueron un cilindro circular, uno rectangular y uno hexagonal. Las dimensiones de los objetos son plasmadas en la Tabla 1.

Tabla 1. *Dimensiones de figuras de referencia*

Objeto	**Dimensiones**
Cilindro circular	Radio: 25.10 mm Altura:65.50
Cilindro rectangular	Lado: 40.20 mm Altura:40.55
Cilindro hexagonal	Lado: 15.50 mm Altura:35.55

Para el análisis de error se consideró los objetos cuyo contorno eran un círculo, un rectángulo y un hexágono de dimensiones conocidas; los datos obtenidos fueron graficados para los datos reconstruidos para el cilindro circular (ver Figura 13). Debido a la simetría axial del objeto, se procedió a realizar los cálculos en la dirección axial y la dirección transversal.

El procedimiento para el cálculo de error fue realizar proyección de los puntos reconstruidos en el plano XY (Puntos azules de la figura) y figura de referencia a partir de geometría ideal, cuyas medidas fueron obtenidas con un calibrador. Luego se elaboró la diferencia entre el valor medido y el valor de referencia para obtener el valor absoluto, como se muestra en la Figura 13. El valor de error fue calculado a partir de la desviación estándar de las mediciones.

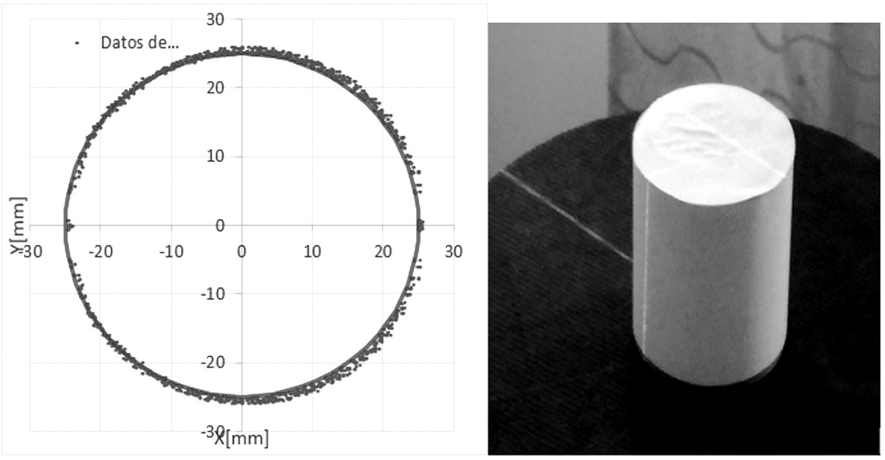


Figura 13. Distancia entre los datos reconstruidos y datos de referencia del contorno circular.

Para el caso del error transversal (a través del eje Z) se procede a tomar las líneas sobre el eje Z que forman el cilindro, también llamadas 'tirillas de reconstrucción'.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 239-253.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

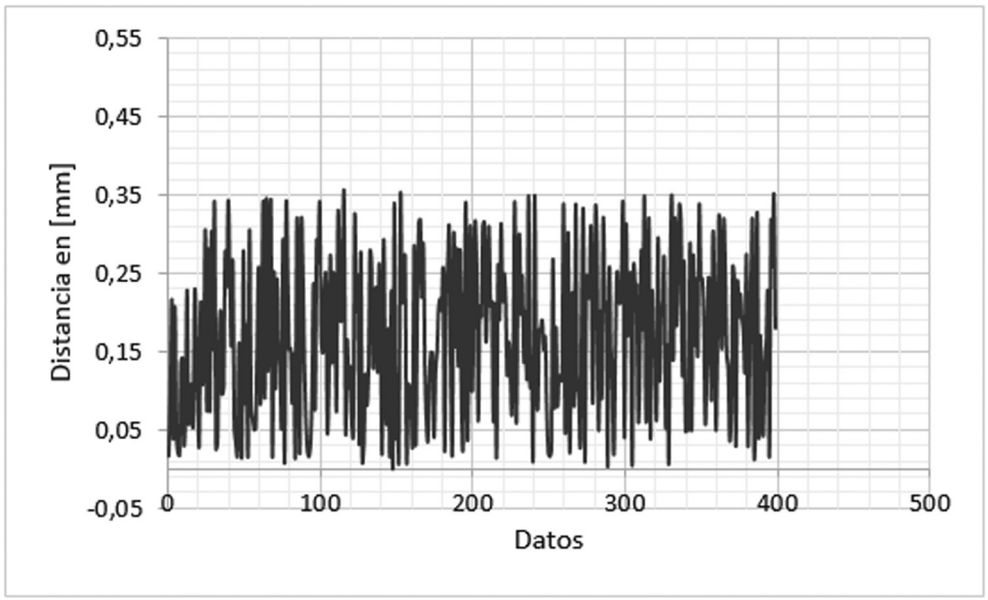


Figura 14. Distancia entre los datos reconstruidos y los datos de referencia del contorno circular.

Error en el plano: STD: 0.17

Estas mediciones de error fueron realizadas para las 3 figuras geométricas seleccionadas. El error total se obtuvo mediante la suma de los cuadrados del error axial, y el error transversal y los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. Errores de los objetos para los 3 objetos reconstruidos como referencia

Objeto	**Error Axial (desviación estándar) [mm]**	**Error Transversal (desviación estándar) [mm]**	**Error Total (desviación estándar) [mm]**
Cilindro circular	0.11	0.07	0.13
Cilindro rectangular	0.12	0.08	0.14
Cilindro hexagonal	0.13	0.10	0.15

Como se logra observar, el máximo valor de error encontrado en la reconstrucción se cometió en el objeto con contorno hexagonal, lo que se esperaba, ya que es la figura más pequeña a reconstruir y por lo tanto es más sensible a errores, siendo aproximadamente 0.15 mm. Es decir, el sistema puede medir un contorno en un campo transversal de 35.50 mm con un error máximo del orden de 0.15 mm. Para la estimación de la resolución y determinar la eficacia para la detección de cambios sobre la región axial se procedió a añadir cinta adhesiva al contorno del cilindro circular. Se hizo pruebas para 1, 2 y 3 cintas adheridas y superpuestas, a fin de determinar el grosor de la cinta.

Tabla 3. Errores y cálculo de grosor de la cinta

Objeto	Error Total (desviación estándar) [mm]	Grosor de la Cinta [mm]
1 capa de cinta	0.18	0.31
2 capas de cinta	0.17	0.60
3 capas de cinta	0.16	0.80

A partir de la Tabla 3 se puede observar que el valor aproximado de espesor es de 0,3mm, lo cual es razonable, ya que el error total encontrado en el análisis anterior es del orden de 0.15mm. A partir de esta información es posible encontrar el error: en el eje X es 0.13 mm; en el eje Y es 0.13 mm y en el eje Z es 0.10 mm. La resolución es de alrededor de 0.3mm.

5. Conclusiones

En este artículo se presenta los resultados procedentes del prototipo implementado. A partir de los datos obtenidos se evidencia lo siguiente:

• Se logró diseñar un sistema que realiza mediciones de profundidad mediante técnica de triangulación 3D con la aplicación de herramientas de geometría computacional, procesamiento de imágenes e interpolación, alcanzando un error total de 0.15mm. Se logró estimar el error axial y transversal.

• La presencia de cambios en el contorno del orden de 0,3 mm es fácilmente detectable y medible por el sistema.

• Se logró caracterizar al escáner láser de triangulación con una resolución angular de 0.5 °, así como elaborar un protocolo adecuado de adquisición de datos, demostrando que es posible su aplicación para medición y monitoreo de piezas de mayor escala.

• El sistema implementado permitió realizar la reconstrucción 3D de las muestras utilizadas con una precisión bastante alta, en parte debido a que los objetos eran de dimensiones relativamente pequeñas, lo que permitía su digitalización con un alto número de píxeles; sin embargo, aunque la reconstrucción fue exitosa, se hace necesario un tratamiento previo de la muestra, con el fin de disminuir los errores sistemáticos que pueden alterar su reconstrucción, y mejorar la definición del contorno. Es necesario diseñar una estrategia que permita minimizar el efecto del esparcimiento en los bordes, que no se logró eliminar en su totalidad en este trabajo.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Ahmed, M. & Farag, A. (2005). Non metric calibration of camera lens distortion: differential methods and robust estimation. *IEEE Transactions on Image Processing*, *14*(8), 1215-1230.

Argüello-Sarmiento, G., Barrero-Pérez, J. y Meneses-Fonseca, J. (2012). Reconstrucción tridimensional de objetos con simetría axial a partir del método de triangulación láser con múltiples sistemas de observación. *Revista UIS Ingenierías 11*(2).

Castañeda, R. (1994). Interferometría de Speckles. *Revista de la Facultad de Ciencias, 4*(2), Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Cock, J. (2000). El método de la triangulación aplicado en un escaner laser, para objetos tridimensionales. *Revista Universidad Eafit*, 25-31.

Forest, J. (2004). *New methods for triangulation-based shape acquisition using laser scanners* (Tesis doctoral). Universitat de Girona.

Geng, J. (2011). Structured-light 3D surface imaging: a tutorial. *Advances in Optics and Photonics*, *3*(2), 128-160.

Kus, A. (2009). Implementation of 3D Optical Scanning Technology for Automotive applications. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3345859/

Moccozet, L., Dellas, F., Magnenat-Thalmann, N., Biasotti, S., Mortara, M., Falcidieno, B. ... Veltkamp, R. (s.f.). *Animatable Human Body Model Reconstruction from 3D Scan Data using Templates.* Recuperado de http://www.patrickmin.nl/pubs/moccozet04.pdf

Lam, L., Lee, S. & Suen, C. (1992). Thinning Methodologies - A Comprensive Survey. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Inteligence, 14*(9), 869-885.

Ledezma, Ó., Patiño, A. & Patiño, J. (2007). 3D Surface Scanner for Fuzzy Objects. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada 2*(10), 131-134.

Real Academia Española. (RAE). (2011). Real Diccionario de la Academia de la Lengua Española, RAE, vigésima segunda edición virtual. Recuperado de http://www.rae.es/rae.html

Santolaria, J., Aguilar, J., Lope, M., Yagüe, J., Royo, J. y Puertas, J. (s.f.). Digitalización rápida de modelos: métodos, instrumentos, estrategias de digitalización y análisis de la precisión obtenida mediante un sensor láser por triangulación. Recuperado de http://www.egrafica.unizar.es/ingegraf/pdf/comunicacion17058.pdf

Schnee, J. & Futterlieb, J. (2011). Laser Line Extraction with Dynamic Line Models. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-23672-3_16

Tsai, R. (1987). A versatile camera calibration technique for high-accuracy 3D machine vision metrology using off-the-self TV cameras and lenses. *IEEE Journal of Robotics and Automation*, *3*(4), 323-344.

Weng, J., Huang, T. & Ahuja, N. (1989). Motion and structure from two perspective views: algorithms, error analysis and error estimation. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 11*(5).

Zhang, T. y Suen, C. (1984). A Fast Parallel Algorithm for Thinning Digital Patterns. *Communications of the ACM 27*(3), 236-239.

Zhang, Z. (1998). A flexible new technique for camera calibration. Recuperado de citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.220

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano*

María Alejandra Benjumea Fajardo**✉
Dircee Milena Benjumea Fajardo***
Carlos Alberto Torres Sanza****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Benjumea, M., Benjumea, D. y Torres, C. (2017). Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano. *Revista UNIMAR, 35*(2), 255-267.

Fecha de recepción: 04 de julio de 2017
Fecha de revisión: 14 de agosto de 2017
Fecha de aprobación: 12 de octubre de 2017

RESUMEN

Este artículo busca resaltar la importancia de la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano y la creciente utilización en el desarrollo de sus actividades. De igual manera pretende dar a conocer el impacto que tienen las nuevas plataformas virtuales en la actualidad, implementadas a través de los diferentes medios electrónicos, mediante una revisión bibliográfica y descriptiva de investigaciones y publicaciones nacionales e internacionales sobre temas relacionados con el uso de las tecnologías como complemento evolutivo de las organizaciones financieras en Colombia, para dar a conocer los avances, eficiencia y productividad que genera la inclusión de la tecnología en el sistema financiero y que a su vez permite diseñar estrategias para enfrentar a la competencia en el mercado de los bienes y servicios que son ofertados en este entorno.

Palabras clave: TIC, plataformas virtuales, sistema financiero colombiano, insumos y productos financieros.

Inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the Colombian financial system

ABSTRACT

This article seeks to highlight the importance of the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the Colombian financial system and the increasing use in the development of its activities. In the same way it pretends to hand over the impact that the new virtual platforms have at present, implemented through the different electronic media, by means of a bibliographic and descriptive review of national and international researches and publications on topics related to the use of technologies as an evolutionary complement of financial organizations in Colombia, to publicize the advances, efficiency and productivity generated by the inclusion of technology in the financial system and which in turn allows designing strategies to face competition in the goods market and services that are offered in this environment.

* Artículo de Revisión. Se basa principalmente en la revisión de la Ley 1341 de 2009, la cual formula políticas públicas que rigen al sector de las tecnologías de la información y la comunicación, el ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, y lo concerniente a la calidad del servicio y el uso eficiente de los recursos informáticos, con el fin de conocer el impacto que genera la aplicación de las herramientas y técnicas informáticas y de comunicación en el normal desarrollo de las actividades del sistema financiero en Colombia.

**✉Estudiante en la FACCEA, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: m.benjumea19@gmail.com / m.benjumea@udla.edu.co

*** Estudiante en la FACCEA, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: dircee.benjumea20@gmail.com / d.benjumea@udla.edu.co

**** Docente FACCEA, Universidad de la Amazonia, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: Caltosa2006@hotmail.com

Key words: ICT, virtual platforms, Colombian financial system, supplies and financial products.

Inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sistema financeiro colombiano

RESUMO

Este artigo busca destacar a importância da inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no sistema financeiro colombiano e o crescente uso no desenvolvimento de suas atividades. Da mesma forma, pretende transmitir o impacto que as novas plataformas virtuais têm no presente, aplicadas através dos diferentes meios eletrônicos, por meio de uma revisão bibliográfica e descritiva de pesquisas e publicações nacionais e internacionais sobre temas relacionados ao uso de tecnologias como um complemento evolutivo das organizações financeiras na Colômbia, divulgar os avanços, a eficiência e a produtividade gerados pela inclusão da tecnologia no sistema financeiro e que, por sua vez, permite conceber estratégias para enfrentar a concorrência no mercado de bens e serviços oferecidos neste ambiente.

Palavras-chave: TIC, plataformas virtuais, sistema financeiro colombiano, insumos e produtos financeiros.

I. Introducción

En la actualidad las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un aspecto fundamental para la vida de las personas y organizaciones, pues además de poner en práctica los avances tecnológicos con la finalidad de simplificar los procedimientos, hacen que la experiencia en el desarrollo de las actividades sea más cómoda y significativa para los actores involucrados. Por lo anterior, el mundo financiero es considerado como el escenario donde la mayoría de estos avances se hace más evidente, y a su vez beneficia a millones de usuarios, facilitando las operaciones y reduciendo los costos de las transacciones. Según el Banco Mundial (2014) "el progreso tecnológico es una importante fuerza que impulsa el crecimiento económico. En particular, la infraestructura de TIC ha atraído mucha inversión y generado importantes ingresos fiscales y oportunidades de empleo en los países en desarrollo" (párr. 1).

El sector financiero ha experimentado un gran cambio de mejora para su negocio, gracias a las TIC, que le ha permitido ser más competitivo, con una mayor y más sofisticada oferta de productos. También han mejorado los procesos internos como la gestión transaccional, la contratación de mercados o la interconexión con sistema de pagos, facilitando la puesta en marcha de nuevos canales más eficientes y rentables.

El objetivo de la tecnología financiera siempre ha sido la accesibilidad, y más ahora que se cuenta con nuevos sistemas electrónicos y de comunicaciones, donde los usuarios del servicio financiero han podido disfrutar de la comodidad de realizar diferentes transacciones desde sus propias casas o lugares de trabajo con solo entrar a Internet, ingresando a la página del banco en donde tengan sus productos. Por otra parte, el celular es otra de las tecnologías aplicadas al manejo de operaciones financieras, que permite ingresar a la banca móvil, donde podrán realizar distintas transacciones desde cualquier lugar del mundo, recibir mensajes de alerta sobre movimientos (pagos, transferencias, depósitos y retiros) de las cuentas bancarias, entre otros.

El propósito fundamental del artículo es dar a conocer la importancia del uso y desarrollo de las TIC, tener un acercamiento claro y verdadero que permita conocer la agilidad de las operaciones, los insumos existentes y el fácil manejo de las nuevas plataformas disponibles para los usuarios y organizaciones ante cualquier necesidad, y evidenciar mediante revisión bibliográfica descriptiva, el impacto generado por las mismas en el sistema financiero.

2. Metodología

Tipo de investigación. El artículo se enmarca dentro del tipo de investigación descriptivo, mediante una revisión y *análisis bibliográfico*, dado que se pretende caracterizar el fenómeno de las TIC dentro del sistema financiero colombiano, indicando los factores que determinan su desarrollo, también usado como mecanismo para dar a conocer varios puntos

de vista de diferentes autores relacionados con el uso de las TIC en el normal funcionamiento de las entidades financieras.

Diseño de la investigación. Es propio de esta investigación, la identificación, indagación y recolección de textos, documentos, artículos y puntos de vista de diferentes autores, para así tener unas explicaciones y acercamientos claros a la idea principal del tema, para luego exponer la información de manera cuidadosa, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento de la aplicación de las TIC en el sistema financiero en Colombia.

De igual forma, es importante mencionar que la presente investigación se basa en el enfoque cualitativo, donde se recaudará investigaciones completas o parciales de los sujetos, para derivar luego a su interpretación y poder determinar el auge de las nuevas tecnologías en estas organizaciones.

Por último, se puede mencionar que en el desarrollo de la investigación fue necesario realizar tres fases:

1. En la primera fase se realizó una investigación exploratoria de información en libros, artículos científicos, reflexiones por parte de algunos autores, leyes y normas expedidas por el Congreso de la República de Colombia, Google Académico y Books, referentes al tema a tratar; en su mayor parte los libros consultados son de talla nacional, ya que la idea principal es conocer la aplicación de las TIC en el sistema financiero colombiano.

2. En la segunda fase, después de efectuar el proceso de indagación y búsqueda de información pertinente al tema, se llevó a cabo la clasificación de información, teniendo en cuenta las características de cada material según el contexto (título del estudio, región, universidad, etc.), así como el medio donde se encontró (Tesis, artículos, revistas, libros físicos e internet, etc.). Se dejó registro escrito en la sección de referencias bibliográficas mediante 55 citas mencionadas.

3. En la tercera fase, teniendo ya toda la información primaria y secundaria, se procedió a organizar las ideas, estudios, investigaciones y soportes bibliográficos de 50 autores o referencias bibliográficas, para estructurar el texto, y luego hacer el análisis de la información para poder soportar la tesis central del artículo y hacer discusiones y conclusiones propias.

Fuentes: para el desarrollo de la presente investigación se hace uso de las fuentes secundarias como artículos, bases de datos y todo aquel material que permita tener acceso a información pertinente.

Páginas web. Gracias a los distintos textos consultados de algunos autores de talla internacional se pudo comparar la inclusión y avance financiero de otros países respecto al uso de las TIC en Colombia; también se tomó en cuenta las páginas *on line* de algunos bancos BBVA[1], para conocer un poco los servicios que estos prestan actualmente a la sociedad colombiana.

Las consultas en las diferentes páginas web son herramientas básicas en la consecución de información, que conllevan un panorama claro con respecto a la evolución, definición, normatividad vigente y experiencia de otros países con el tema.

Sistema financiero colombiano

El sistema financiero es aquel conjunto de instituciones, mercados y medios de un país determinado, cuyo objetivo y finalidad principal es la de canalizar el ahorro que generan los prestamistas hacia los prestatarios.

El sistema financiero colombiano está conformado por el Banco de la República, el cual se desempeña como banco central y órgano de dirección y control de las políticas monetarias, cambiarias y crediticias del país.

Evolución del sistema financiero en Colombia

> Durante los años noventa [hubo] grandes cambios en el sistema financiero colombiano. Ocurrieron modificaciones regulatorias de naturaleza cambiaria, monetaria y crediticia, además de las relacionadas con la estructura del sistema. La apertura comercial y financiera realizada a principios de la década del 90 y la crisis financiera establecieron el ambiente para que el sector iniciara un proceso de flexibilización y de modernización. (Comisión Económica para América Lati-

[1] Por sus siglas: Banco Bilbao Viscaya Argentaria.

na y el Caribe, CEPAL, Naciones Unidas, 2006, párr. 1).

La evolución del sistema financiero colombiano responde a la:

> Evolución de las ideas y de la economía colombiana a lo largo de doscientos años de vida independiente. [El sistema financiero] se inicia con los rudimentarios esquemas de crédito heredados de la Colonia y termina con el refinado sistema actual, después de vivir las experiencias de la banca libre, la banca centrada en la operación de corto plazo, la de fomento, la estatal y la especializada, hasta llegar a la banca universal de hoy en día. (Caballero, 2010, párr. 1).

Afirma que se usó mecanismos de ahorro y crédito; a su vez, se recibía dinero a interés y se lo prestaba para ganarse el margen de intermediación.

> El nacimiento de las TIC se produjo con la aparición en la década del 70 de la internet; esta plataforma de comunicación e información en la banca colombiana revolucionó el modo de acercarse a ella; más tarde evolucionaria a métodos de acceso a la bancarización como la banca electrónica, luego los pagos virtuales, banca por internet, monedero electrónico, Banca móvil, etc. Esto trajo consigo un aumento continuo de la bancarización en Colombia. (Ballesta y Nieto, 2015, p. 79).

Gracias a las TIC, con la aparición de la banca electrónica, el cliente experimentó el poder de realizar sus transacciones sin necesidad de moverse hacia el espacio físico, ya que podía hacerlas por medio de cajeros automáticos y tarjetas magnéticas. De aquí se da el siguiente paso en el desarrollo de las TIC, que fue la banca virtual.

Globalización e integración financiera

"La globalización define a un conjunto de transformaciones que han posibilitado la generalización del comercio mundial y el incremento de las inversiones internacionales" (Sitios Argentina, 2013, párr. 1) en el sistema financiero; esto es, la integración de las economías nacionales e internacionales a través del comercio.

Como lo enuncian Reina, Zuluaga y Rozo (2006):

> Gracias al desarrollo de las telecomunicaciones y los avances tecnológicos en los sistemas de información, ha habido una expansión nunca antes vista de los flujos financieros a través de las fronteras y dentro de los países mismos. Mientras la liberalización del comercio fue un proceso que empezó a desarrollarse hace más de un siglo, los cambios en los mercados financieros se dieron de manera acelerada en décadas pasadas: en efecto, en los 15 o 20 años precedentes, el tamaño del sistema financiero internacional era apenas una fracción de lo que es hoy en día.
>
> Gracias a Internet puedes transferir fondos de cuentas en diferentes países sin moverte de la casa, puedes pagar por bienes o servicios que adquieres en otros [lugares] sin ningún inconveniente, e inclusive puedes comprar y vender acciones en un mismo día en la Bolsa de Tokio. (p. 26).

Las TIC y el sistema financiero en Colombia

> El sector de las TIC ha mantenido una relación privilegiada con el sector financiero desde la aparición de los primeros sistemas de computación, a mediados del siglo XX. Muchas de las innovaciones TIC han servido para mejorar procesos internos como la gestión transaccional, la contratación en mercados o la interconexión con sistemas de pagos (Ontiveros, Enríquez, Navarro y Rodríguez, 2012, p. 32).

Adicionalmente, "el uso de innovaciones analógicas como el telégrafo, el cable transatlántico y después el fax, junto con el desarrollo de medios de transporte, hicieron posible el crecimiento del comercio mundial y, con ello, la globalización de las transacciones financieras" (Rojas, 2016, p. 6).

Por lo anterior, los cambios tecnológicos en las entidades u organizaciones financieras están enmarcados bajo el parámetro de eficiencia y productividad, y para ello las empresas invierten grandes sumas de dinero para poder hacer uso de estas tecnologías y aplicarlas de la mejor manera en sus actividades. En este sentido, "aprovechando su tamaño e influencia, las organizaciones financieras están utilizando la tecnología mucho más intensamente para mejorar su oferta de productos y la prestación de servicios" (BBVA Innovation Center, Coolhunting Community, Madrid Foro Empresarial, s.f., p. 4).

Así mismo,

> Las mejoras en eficiencia tienen grandes beneficios sociales y privados. Mejoran la asignación de recur-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 255-267.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

> sos, los precios y la calidad de los servicios financieros, e incrementan la rentabilidad y la solidez de los intermediarios para enfrentar los desafíos de la competencia. (Suescún y Misas, 1996, p. 1).

Por su parte, Colombia, desde 2011 inició:

> Una serie de esfuerzos tendientes a permitir la utilización de los servicios financieros móviles como instrumento para alcanzar a la población excluida del sistema financiero. Entre ellos se destaca la Ley 1450 (Plan Nacional de Desarrollo), por la cual el gobierno colombiano promueve alianzas entre las instituciones financieras y las empresas de telefonía móvil, con el fin de aprovechar, de estos últimos, el alcance de su red de distribución. (Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo, ALIDE, 2014, p. 84).

Es por eso que las TIC en el país se han convertido en una de las herramientas fundamentales para que estas entidades bancarias "puedan enfrentar dichos desafíos con una sólida gestión, no solo de sus procesos, transacciones e información interna, sino también con un profundo conocimiento de los clientes actuales y potenciales del mercado" (Díaz, 2006, párr. 2).

Adicionalmente, Buendía, Ortega y Veloz (2010) afirman que el uso de las nuevas tecnologías ayuda a crear ofertas de servicio realmente diferentes y permite tener una ventaja competitiva que logra la diferenciación entre las entidades.

Aunado a lo anterior, dentro de las actividades que resuelven estas organizaciones,

> En Colombia, 19,9 millones de personas tienen al menos un producto financiero, que puede ser una cuenta corriente o de ahorros, tarjetas de crédito o débito e incluso préstamos bancarios. Así lo indica el reporte de bancarización de la Asociación Bancaria, según el cual esto representa un crecimiento anual de 11,1 por ciento en el número de usuarios de productos financieros. (Portafolio, 2011, párr. 1).

En consecuencia,

> La banca privada debe mostrarse receptiva a la idea de innovación abierta, creación de alianzas estratégicas y a la transformación de sus modelos de negocio, ya que solo de esta manera podrá desarrollar una cultura empresarial de atención integral a las necesidades de sus clientes. (Asobancaria, 2016, p. 9).

La tecnología de la información y la banca

> Las Tecnologías de Información (TI) son una gran oportunidad para las empresas, pues gracias a éstas pueden obtener una ventaja comparativa y un mejor empleo de sus recursos. Asimismo, son de gran ayuda para la generación de información, incluida la contable y financiera, que son fundamentales para la toma de decisiones. Por lo tanto, contar con un sistema confiable, seguro, accesible y sencillo que sustente las operaciones del negocio, es una parte indispensable en una organización que busca su adaptación al nuevo entorno económico. (Kalis, 2011, párr. 1).
>
> En los registros históricos del mercado de las Tecnologías de Información, el sector financiero se sitúa en el primer lugar del *ranking* de compradores. Es el cliente más importante para los proveedores de tecnología, aunque su nivel de inversión haya bajado y los proyectos se definan con más prudencia y lentitud que antes.
>
> "Es así, porque la única forma de competir y lograr una participación importante es a través de servicios más inteligentes y de mejor calidad para los clientes finales y, sin duda, eso se hace con tecnología. Eso demanda de los proveedores mayor *expertise*, junto con una oferta más especializada y focalizada", señala David González, Gerente de Servicio de Infraestructura de NCR. (Gerencia, 2004, párr. 1).

La tecnología biométrica de huella dactilar

Es uno de los grandes avances en protección de la información, y a su vez proporciona agilidad para el cliente de un banco.

> Es la más extensa por su madurez, coste, utilidad y rapidez de identificación, pero no es la única. De los sistemas biométricos de huella dactilar, los más resistentes, seguros y fiables son los que están basados en un escáner o sensor óptico.
>
> La biometría de huella digital es utilizada en muchas aplicaciones, donde la identificación de personas se quiere realizar de manera segura y cómoda para el usuario, evitando los riesgos de suplantación de identidad derivada del robo, copia o pérdida de tarjetas y códigos; [generando una] manera más práctica para el usuario, que no debe recordar códigos ni contraseñas. (Kimaldi, s.f., párr. 7).

Con el sistema de tecnología biométrica de huella dactilar:

> Lo que se va a lograr evidenciar es la confiabilidad y seguridad de la huella dactilar por la verificación de identidad a través de la lectura de las crestas papilares que se forman en la última falange de los dedos de las manos, debido a que no existen en el mundo dactilogramas exactamente iguales y [sería muy] difícil que […] en [un] determinado caso [se] lograra alterar la impresión dactilar con el fin de acceder a la organización. (Maya, 2013, p. 6).

Además de brindar total seguridad por su mecanismo dactilar, le permite al cliente confiabilidad y a su vez le genera tranquilidad a la hora de hacer transacciones bancarias, tales como retiros, traspasos interbancarios y otro tipo de operaciones.

Revolución Digital

Según Lachowicz (2016):

> La inclusión de las tecnologías en los servicios financieros es un tema de consideración a nivel global. Una realidad a la que se está poniendo foco en varios países, acompañada por el apoyo de organismos internacionales, a través de iniciativas impulsadas por la digitalización de los pagos y el uso del teléfono celular para efectuarlos. (p. 1).

Hoy en día la movilidad se ha convertido en una necesidad y una herramienta poderosa para atender clientes y realizar diversas transacciones, ahorrando tiempo y dinero y, lo más importante, incrementando la eficiencia de la operatividad de las actividades. Por eso:

> …las TIC, como habilitadoras del desarrollo financiero y al mismo tiempo, generadoras de crecimiento de la productividad, innovación y progreso tecnológico, pueden constituirse como un canal clave para la modernización del sector financiero de las economías, especialmente aquéllas en desarrollo. (Ontiveros, Enríquez, Fernández, Rodríguez y López, 2009, p. 18).

Según Agudelo (citado por Portafolio, 2010), "la banca mundial está mejorando sus estándares de operación, y la tecnología es la mejor manera de acelerar ese proceso" (párr. 4).

> El cambio tecnológico tiene efectos profundos en la industria financiera. En la medida en que las transacciones comerciales [son efectuadas] en línea y las tecnologías digitales son cada vez más asequibles, los bancos y los proveedores de financiamiento alternativo pueden desarrollar diversas aplicaciones con capacidades extraordinarias. (Hoder, Wagner, Sguerra y Bertol, 2016, p. 17).

Además de lo anterior, veamos que:

> …a pesar de las ventajas que ofrece el uso de efectivo como su amplia aceptabilidad [en cualquier organización], tiene asociadas una serie de desventajas como la dificultad para pagos por altas cuantías, los costos de desplazamiento, el costo de oportunidad, los problemas de seguridad, y los periodos de gracia y otros beneficios que ofrecen las tarjetas (Martínez, 2013). (Fedesarrollo, 2017, p. 30).

Y aunque:

> …los días del efectivo no están contados, […] serán menos de lo que muchos piensan. Según un estudio de Fedesarrollo y la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, el 90 por ciento de las transacciones se hacen en efectivo y solo el 10 por ciento, por medios [de pago] digitales. (Hernández, 2016, párr. 25).

Por eso, como menciona Pacheco (2016):

> Los medios de pago representan instrumentos de uso continuo y frecuente, y están presentes en el día a día del consumidor. Este mecanismo es usado por las familias a la hora de consumir bienes y servicios, y por las empresas en el momento de pagar los insumos de producción y la nómina de sus empleados. (p. 4).

En ese sentido:

> …la revolución de las aplicaciones se tomó la industria de las TIC, cambió la forma tradicional de manejar los modelos de software, aplicaciones (Apps) de todo tipo siguen apareciendo día a día para satisfacer la demanda, generando una apertura a nuevas e importantes oportunidades, que aplicadas a la industria de los servicios públicos domiciliarios o las telecomunicaciones, cubren necesidades específicas y brindan soluciones rápidas en tiempos de instalación, reparación, activación o mantenimiento, lo que resulta en una reducción de costos para las empresas que las utilizan e incremento de la satisfacción para sus abonados. (Unipymes, 2013, párr. 1).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 255-267.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

> Este tipo de tecnología con el paso de los años va en crecimiento, pues para finales de 2014, según el indicador findex del Banco Mundial, 2,2 % de los colombianos mayores de 15 años con cuentas bancarias, manejaban éstas a través de un teléfono móvil. (López, 2015, párr. 3).

Organizaciones como *Automatic Clearing House* Colombia (ACH) tienen como objetivo, "agilizar los pagos, recaudos y transferencias reduciendo los costos de operación, descongestionando las oficinas de bancos y corporaciones e incorporando la más avanzada tecnología informática" (El Tiempo, 1998, párr. 4); hacen uso de plataformas que sirvan como intermediarias entre el usuario y sus frecuentes entidades, prestan servicios de transferencia interbancarias, los cuales "permiten realizar el pago de nómina, a proveedores y terceros, así como recaudos desde una cuenta de una entidad financiera hacia una o varias cuentas de otra entidad financiera vinculada, brindando acceso a un universo de servicios interbancarios" (ACH, s.f., párr. 1), y el más conocido Botón de pagos seguros en línea (PSE) que:

> Permite a las empresas ofrecer a sus clientes la posibilidad de realizar pagos o compras a través de Internet, debitando los recursos de la entidad financiera del usuario y depositándolos en la cuenta de la entidad financiera definida por la empresa o comercio (ACH, s.f., párr. 3).

Como consecuencia, el ritmo digital actual de las transacciones electrónicas son actuaciones frecuentes realizadas con diversos fines. "Por eso, la confianza depositada por ACH Colombia en las Certificaciones de Firma Digital y de Sitio Seguro SSL se ven reflejadas en el incremento del sistema de pago en línea y manejo de información financiera por este medio". (Colombia Digital y Certicámara, 2014, p. 16).

De igual forma "la billetera móvil es un servicio en telefonía celular que cobra auge en el mundo y se expande en Latinoamérica en países como Argentina, Colombia, Perú, Panamá y México" (Heredia, 2013, p. 13).

> Una billetera móvil es un sistema seguro para realizar pagos desde el teléfono, sin necesidad de efectivo ni de portar las tarjetas de crédito físicas. El usuario descarga una app y en ella registra la información de sus tarjetas de crédito. Dichas tarjetas quedan asociadas a ese teléfono. (Revista Dinero, 2016, párr. 6).

Aunado a lo anterior, contar con competencias digitales es, por una parte, un requerimiento a corto plazo para las compañías y se convierte en factor "indiscutible al momento de acceder a una posición con proyección de toma de decisiones; por [otra parte], el uso intensivo de tecnología es factor determinante para que un candidato opte por [escoger] a la organización". (Molano, 2017, párr. 9).

Según el Centro Interamericano de Desarrollo Andino (citado por Paredes, 1991):

> La gestión tecnológica comprende el conjunto de decisiones en la empresa sobre la creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación y comercialización de las tecnologías que se requieren para poder ejecutar cada una de las operaciones existentes en el proceso financiero y así poder satisfacer las necesidades de los clientes. (párr. 16).

Canales transaccionales en la banca

Hoy en día la actividad bancaria no es concebida sin la utilización de las TIC, ya que éstas son un elemento indispensable para las operaciones transaccionales; por esto, el servicio bancario le permite al cliente diversas alternativas para realizar sus operaciones según sus necesidades, conveniencias y comodidades, a través de una multicanalidad de servicios.

Según Ontiveros et al., (2009), la multicanalidad de las entidades financieras ha establecido un nuevo estándar de relación con el cliente, ofreciéndole un abanico de canales para su mayor conveniencia, entre ellos la red de distribución multicanal:

> …que incluye la red de oficinas y distintas modalidades de banca a distancia, cada una de ellas con características [diferenciadas]. Frente al trato personal recibido en las oficinas bancarias, las alternativas de autoservicio, ya sea en cajero, por teléfono fijo, móvil o a través de Internet, tienen el valor de la inmediatez y de la disponibilidad permanente, siempre que se cuente con la aceptación por parte de los clientes. (Sánchez, Bela y Enríquez, 2007, p. 203).

Una gran ventaja de los nuevos y modernos canales transaccionales es que permiten descongestionar las oficinas y, a su vez, liberar de la carga de tra-

bajo a los empleados, aunque estos nunca serán reemplazables en su totalidad, ya que aún existen procesos que necesitan el uso del capital humano, como por ejemplo, la labor comercial y la confianza generada a los clientes, que los inspira a la contratación de ciertos productos (hipotecas, préstamos personales, depósitos, fondos de inversión o seguros financieros). Sin embargo, las nuevas tecnologías logran hacer, en gran parte, la labor que antes se realizaba exclusivamente en oficinas. Dentro de la multicanalidad hablada se encuentra:

Banca móvil

> Para quienes disponen de Smartphone o teléfono inteligente, [los bancos desarrollaron] la aplicación de Banca Móvil, para Androide, Apple y Windows Phone, en la que los clientes tienen la posibilidad de realizar consultas de los saldos de sus productos u obtener sus extractos y certificados, enviándolos a su correo electrónico, y realizar transacciones como pagos, transferencias, avances de su tarjeta de crédito y otras transacciones habituales sin tener que desplazarse a una oficina física. (Portafolio, 2017, párr. 10).

Supone una serie de ventajas para el cliente, como pueden ser una mayor flexibilidad de horarios en comparación con los de la oficina, y la posibilidad de gestionar un gran número de operaciones de manera inmediata. Merece la pena destacar en este punto las nuevas funcionalidades que han sido añadidas a este servicio, como consecuencia del desarrollo de las TIC y la introducción de innovaciones en banca que esto conlleva. Actualmente, la posibilidad de acceder al servicio de banca telefónica a través del teléfono móvil permite realizar recargas telefónicas, alertas de movimientos bancarios y pagos, entre otros.

> Por el gran desarrollo que han hecho las entidades financieras de aplicaciones y servicios móviles en los dos últimos años, Colombia le quitó a Brasil el primer lugar en cuanto al crecimiento de este tipo de soluciones en América Latina. (Portafolio, 2017, párr. 1).

> La banca móvil arrancó en Colombia en 2007 y su crecimiento ha sido sostenido. […] Cada mes, por banca móvil, se hace transacciones por un valor aproximado de 4.500 millones de pesos, el 80 por ciento de los cuales son recargas de celular y transferencias de fondos. (Portafolio, 2011, párr. 22/29).

La Banca Online

Sullivan (2000, citado por Suárez y Bustos, 2009) la define como:

> Aquella entidad financiera que tiene un sitio web transaccional a través del cual distribuye productos y servicios bancarios. Estas entidades siguen dos estrategias diferentes: 'Banca a través de Internet', y 'Solo Internet', refiriéndose a los primeros como aquellos bancos que ofrecen Internet como canal de distribución de sus productos y servicios de una forma significativa; y, a los segundos, como aquellas entidades que únicamente ofrecen sus productos y servicios a través de la red, careciendo de oficinas físicas. (p. 87).

Suárez y Bustos (2009) sostienen igualmente que:

> La banca online permite la sustitución de los canales de distribución tradicionales, incluyendo la red de oficinas y los contactos personales, los canales telefónicos o los canales electrónicos asociados a la telebanca. Sin embargo, la utilización de Internet como nuevo canal de distribución, permite a la banca comercial tradicional satisfacer simultáneamente dos objetivos: por un lado minimizar sus costes operativos una vez que el número de clientes alcance un tamaño crítico, y por otro lado, satisfacer la demanda de un determinado nicho de clientes, frenando así el avance de la competencia. (p. 88).

Gracias a este servicio el cliente puede administrar sus cuentas, pagar créditos, transferir fondos y más, con solo tener acceso a internet, sin necesidad de acudir a una oficina y en el horario que desee. Entre las muchas funciones que se puede realizar, vale la pena resaltar las más usuales, como transferencias y traspasos, activación de tarjetas, gestión de tarjetas, dinero directo, pago fácil, pago de servicios públicos, y lo último, que surgió en la cadena bancaria, el adelanto de nómina, más usado por el Banco BBVA, al cual el cliente puede acceder para recibir un préstamo por su sueldo.

Cajeros multifuncionales

Son un nuevo modelo de cajeros automáticos; se diferencian de los tradicionales por las nuevas funciones que prestan, tales como: depósitos en efectivo, recepción de cheques de canje, pago de impuestos nacionales, pagos de tarjeta de crédito, entre otros. También permiten realizar las transacciones que normalmente ejercen los cajeros automáticos convencionales.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 255-267.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Problemática frecuente en el normal desarrollo del sistema financiero

Actualmente el sector TIC en el país, "es uno de los pocos sectores transversales en la economía, indispensable para sectores como el financiero, salud, educación, agricultura, comercio, industria y turismo, energía, cultura y transporte, entre otros" (Jaramillo y Jaramillo, 2015, p. 24). Sin embargo:

> Las causas que explican la falta de acceso a servicios financieros van desde la falta de información adecuada, falta de canales y tecnologías apropiadas que permitan diluir el costo de operaciones de bajo valor que tienen costos fijos muy elevados por peso movilizado (ya sea de ahorro o de crédito), hasta normas y regulaciones expedidas por la necesidad de resguardar el ahorro del público. Las imperfecciones del mercado financiero son las que justifican una intervención desde lo público. (Marulanda, Paredes y Fajury, s.f. p. 3).

Por otra parte,

> …a pesar de que han pasado varios años, los clientes aún siguen quejándose por el tiempo demorado en la atención; ahora, con la nueva tecnología del digiturno esperan sentados, pero aún sigue este problema; adicionalmente, a veces los funcionarios de las entidades no siguen los protocolos de servicio como por ejemplo, el saludo y la amabilidad. (Hernández, 2015, p. 27).

En el sistema bancario ha sido implementada la Norma ISO 9001, que:

> …especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, [los cuales] pueden [ser utilizados] para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. [La Norma] se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requisitos del cliente. (ISO 9001:2008(es), 2015, párr. 28).

Ahora bien, el temor a la tecnología prueba que la gente no les tiene confianza a las transacciones electrónicas, pues:

> …a la hora de pagar los servicios públicos, los usuarios no acostumbran a utilizar los servicios telefónicos de las entidades financieras -cosa que les representaría pocos segundos- sino que prefieren ir a una sucursal, a sabiendas de que les tomará mucho más tiempo. Como dijo un directivo bancario: Los colombianos sólo confían en el sello que los cajeros colocan en los recibos de pago. (Redacción El Tiempo, 1998, párr. 14).

Lo anterior, sumado al "desconocimiento y desinformación generalizados de la población colombiana sobre temas básicos de economía y finanzas, limitan la capacidad de los ciudadanos para tomar decisiones fundamentadas y consistentes en este aspecto básico de la vida contemporánea" (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2010, p. 2), razón por la cual se abrió por primera vez en Colombia un marco normativo específico para la defensa del consumidor financiero, basándose en la Ley 1328 de 2009, la cual estableció que la educación financiera era un derecho que debería garantizarse, para disminuir así el analfabetismo financiero en el que se encuentra gran parte de la población colombiana. (Clavijo, 2014). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2015), reconoce la importancia de cooperar con el sector privado y la sociedad civil para buscar soluciones tecnológicas innovadoras y exitosas para el aprendizaje, que mejoren la calidad de la educación financiera en la región.

> Con esta estrategia se pretende además, que los procesos educativos incidan directamente en la generación de oportunidades legítimas de progreso, en el mejoramiento de la calidad de vida en condiciones de desarrollo y sostenibilidad y en el cierre de brechas de inequidad. (Gobernación del Tolima, s.f., p. 5).

De igual manera, con el objetivo de empoderar a la población afectada en el marco del conflicto armado, sean víctimas, actores asociados al conflicto o personas en proceso de reintegración en el uso creativo de las TIC, fue lanzado en mayo de 2016 el programa 'Una Ventana para Soñar', con el fin de mejorar sus oportunidades de generación de ingresos y de formación (Colombia Digital, 2017).

Una problemática que expone Mancera (2014), y que afecta en grandes proporciones al sistema financiero, es el lavado de activos, el cual esconde muchas transacciones que afectan gravemente la economía del país. Existen tres fases: Primera: Colocación. Durante esta fase el delincuente introduce el dinero ilícito en casinos, negocios, tiendas. Segunda: Estratificación. Los fondos ilícitos son separados o mezclados con dinero legal de su fuente original mediante transacciones financieras, cuyo objetivo es borrar el rastro de su procedencia. Tercera: Integración o inversión. Aquí se trata de dar

apariencia legítima a los dineros ilícitos mediante el reingreso en la economía con transacciones comerciales o personales que aparentan ser normales.

4. Discusión

Si bien el avance de la tecnología ha venido acompañado de nuevos esquemas de seguridad de información para proteger las transacciones realizadas por los distintos canales, en los usuarios se presenta un cierto temor dado que no sienten plena confianza, y algunos prefieren seguir con su sistema tradicional para pagos y transacciones, movilizándose hacia las oficinas. Este temor es derivado de la cantidad de robos y fraudes electrónicos realizados a través de los distintos canales, ya que la sofisticación de las técnicas de engaño empleadas por los delincuentes informáticos también se ha venido desarrollando, forzando a mantener vigentes las herramientas y protocolos de seguridad de información. Sin embargo, en la actualidad, el mayor riesgo no está en los sistemas de información de los pagos electrónicos, sino en la falta de prudencia y cautela de los usuarios.

Los pagos y transacciones por internet tienen dos autores: la tecnología, que es el medio para hacer el pago, y la persona que usa el medio, lo cual significa que hay que hacer un uso efectivo de los componentes tecnológicos, para que no sea el cliente el eslabón débil de la cadena de seguridad de información al no tener conocimiento de la funcionalidad de la tecnología que tiene a su alcance.

Hoy en día se goza de tecnología de punta que beneficia a los colombianos y usuarios del sistema bancario, oportunidad que lleva a liberarse de las tareas tradicionales y poco agradables de ir a un banco a hacer largas y demoradas filas, razón por la cual se debe indagar y conocer de los beneficios que las TIC reportan, para hacer un buen uso de ellas y estar a la vanguardia de las futuras tecnologías.

> Las nuevas tecnologías, especialmente Internet y la telefonía móvil, han proporcionado a bancos y clientes nuevos canales de comunicación para hacer negocio, pero han aumentado la complejidad de la gestión de estos últimos. Actualmente, los bancos poseen volúmenes ingentes de información acerca de sus usuarios, pero esto es un problema si no se dispone de las herramientas adecuadas para gestionarlos. (Alchacoa y Ramos, 2012, párr. 2).

> Así como el cliente logra a través de Internet un mejor conocimiento de las características y condiciones de los servicios bancarios, las entidades consiguen también, un mejor conocimiento de las necesidades, usos y costumbres del cliente. La relación entre la entidad financiera y el cliente se convierte en una relación dinámica e interactiva que ésta puede aprovechar para personalizar el servicio a sus clientes, aplicar políticas de precios diferenciadas y practicar la venta cruzada de nuevos productos. (Suárez y Bustos, 2009, p. 92).

5. Conclusiones

Desde el comienzo de la historia del sistema financiero, ha existido en Colombia una evolución positiva en cuanto a la oferta de los servicios de las entidades financieras y la gestión de sus herramientas e insumos para poder entregarlas a los clientes y/o usuarios.

Las TIC han sido un factor importante en cuanto a la estructuración de los modelos de servicios de las entidades financieras, pues se han visto inmersas en cada proceso realizado en la ejecución de las actividades de las organizaciones.

Debido a los constantes cambios en el sistema financiero en Colombia, los clientes y usuarios están usando las tecnologías en mayor escala, pues en la actualidad la banca electrónica permite hacer transacciones de manera sencilla sin necesidad de hacer filas tardías y desplazamientos a las entidades.

Hoy en día existe un sinnúmero de plataformas que permiten hacer transacciones a las personas desde la comodidad del hogar, y a su vez, evitan la congestión en los establecimientos financieros y permiten que estas entidades se concentren en poder ofrecer mejores productos y servicios.

Adicionalmente, la educación para las personas en temas financieros y el uso de los recursos informativos para poder acceder a ellos, se ha convertido en un pilar fundamental de las organizaciones financieras para que haya mayor inclusión de diversos segmentos del mercado y así poder acercarnos a un proceso de bancarización total.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 255-267.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Referencias

ACH. (s.f.). Nuestros servicios. Recuperado de https://www.achcolombia.com.co/productos-y-servicios

Alchacoa, E. y Ramos, G. (2012). Utilidad de las TIC en la banca. Recuperado de http://ticylabanca.blogspot.com.co/2012/11/normal-0-21-false-false-false-es-x-none.html

Asobancaria. (2016). Oportunidades y retos de la industria Fintech para la inclusión financiera. Recuperado de http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/02/Semana-Economica.pdf

Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE). (2014). *La banca de desarrollo y la creación de productos para la inclusión financiera*. Lima, Perú: Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE), Secretaría General.

Ballesta, L. y Nieto, A. (2015). *Evolución del sistema financiero colombiano* (Trabajo de Grado). Universidad de Cartagena. Recuperado de http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/2710/1/EVOLUCION%20DEL%20SISTEMA%20FINANCIERO%20COLOMBIANO.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2015). Inclusión Financiera en América Latina y el Caribe. Recuperado de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6990/CMF_DP_Inclusion_financiera_en_ALC.pdf

Banco Mundial. (2014). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Resultados del sector. Recuperado de http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/13/ict-results-profile

BBVA Innovation Center, Coolhunting Community, Madrid Foro Empresarial. (s.f.). Empresas tecnológicas en el sector financiero. Cómo se adaptan los bancos a esta nueva realidad. Recuperado de https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2017/10/cibbva-ebook-empresas-tecnologias-financieras.pdf

Buendía, F. Ortega, K. y Veloz, Á. (2010). Proyecto de tesis de grado sobre la "Implementación del módulo de CRM de PEOPLESOFT en el Banco Popular de Colombia". Recuperado de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/proyecto-tesis-grado-%E2%80%9Cimplementacion-modulo-crm-peoplesoft-banco-popular-colombia/id/52151762.html

Caballero, C. (Mayo, 2010). Un rápido recorrido por la historia del sector financiero en Colombia. Revista Dinero. Recuperado de: http://www.dinero.com/columnistas/edicion-impresa/articulo/un-rapido-recorridohistoria-del-sector-financiero-colombia-carlos-caballero-argaez/95393

Clavijo, S. (2014). Educación financiera en Colombia: ¿En qué vamos? Nota para La república. Recuperado de https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/sergio-clavijo-500041/educacion-financiera-en-colombia-en-que-vamos-2162131

Colombia Digital y Certicámara. (2014). Virtualización y seguridad de la información. Recuperado de https://web.certicamara.com/media/206923/virtualizacion_y_seguridad_de_la_informacion.pdf

Colombia Digital. (2017). Tecnología y reintegración: Una ventana para soñar. Recuperado de https://colombia-digital.net/actualidad/bytes/item/9543-tecnologia-y-reintegracion-una-ventana-para-sonar.html

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Naciones Unidas. (2006). Evolución y Crisis del Sistema Financiero Colombiano. Recuperado de https://www.cepal.org/es/publicaciones/4809-evolucion-crisis-sistema-financiero-colombiano

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1328 de 2009 "por la cual se dicta normas en materia financiera, de seguros, del mercado de valores y otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1328_2009.html

-------. (2009). Ley 1341 del 30 de julio de 2009 "por medio del cual se define principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones -TIC-, se crea la agencia nacional de espectro y se dicta otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36913

-------. (2011). Ley 1450 "por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014". Bogotá, Colombia. Recuperada de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43101

Díaz, G. (2006). Los sistemas de información en las entidades bancarias: estrategias, escenarios y desafíos futuros 2007-2010. Recuperado de http://www.degerencia.com/articulo/los_sistemas_de_informacion_en_las_entidades_bancarias_estrategias_escenarios_y_desafios_futuros

El Tiempo. (1998). Y… qué es ACH. Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-795021

Fedesarrollo. (2017). Beneficios potenciales de un incremento en el uso de los medios de pago electrónicos en Colombia. En: Castro, S. (Ed.). *Proyecto F. Diagnóstico del uso del efectivo en Colombia.* Bogotá, Colombia: Comunicación Gráfica – Legis S.A.

Gerencia. (2004). Las TI en el sistema financiero. La clave para competir mejor. Recuperado de http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=2658.

Gobernación del Tolima. (s.f.). Programa para el emprendimiento y la educación económica y financiera en el departamento del Tolima. Recuperado de http://www.ejecutortolima.gov.co/modulos/subprogramas/archivos_evidencias/PROGRAMA%20EEF.pdf

Heredia, Z. (2013). La revolución de la billetera móvil. *Fides et Ratio 6*(6), 11-14.

Hernández, A. P. (2015). *Liderazgo en la gestión del servicio en una entidad bancaria en Colombia* (Trabajo de Grado). Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7613/3/ENSAYO%20FINAL%20ADRIANA%20HERNANDEZ%20TOBAR%20.pdf

Hernández, A. (01 de febrero 2016). El dinero en efectivo se resiste a desaparecer en Colombia. *El Tiempo*. Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16497675

Hoder, F., Wagner, M., Sguerra, J. y Bertol, G. (2016). La Revolución Fintech. Cómo las innovaciones digitales están impulsando el financiamiento para las mipyme en América Latina y el Caribe. Recuperado de http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2016/dec/REVOLUCION-FINTECH-SPANISH.pdf

ISO 9001:2008(es). (2015). Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Recuperado de https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-4:v2:es:sec:B

Jaramillo, C. y Jaramillo, J. (2015). Informe sectorial Q3 2015. Tics en Colombia. Recuperado de http://www.horwathcolombia.com/informe_tics_3q_2015.pdf

Kalis, V. (2011). La tecnología y la información financiera. Recuperado de https://www.auditool.org/blog/auditoria-de-ti/565-la-tecnologia-y-la-informacion-financiera

Kimaldi. (s.f.). Tecnologías biométricas. Recuperado de http://www.kimaldi.com/blog/biometria/tecnologias_biometricas/

Lachowicz, M. (2016). Pagos móviles con fines de inclusión financiera en América Latina y el Caribe. Recuperado de http://oif.ccee.edu.uy/wp-content/uploads/2016/01/pagos_moviles_en_america_latina_y_el_caribe_-_enero_2016_0.pdf

López, J. (2015). Solo 11 bancos tienen aplicaciones para móviles, según la Superfinanciera. Recuperado de https://www.larepublica.co/finanzas/solo-11-bancos-tienen-aplicaciones-para-moviles-segun-la-superfinanciera-2291846

Mancera, J. (2014). *Lavado de activos en Colombia* (Trabajo de Grado). Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/12498/1/LAVADO%20DE%20ACTIVOS%20EN%20COLOMBIA.pdf

Marulanda, B., Paredes, M. y Fajury, L. (s.f.). Acceso a servicios financieros en Colombia: retos para el siguiente cuatrienio. Recuperado de https://www.caf.com/media/3786/Bancarizaci%C3%B3n.pdf

Maya, A. (2013). *Sistema biométrico de reconocimiento de huella dactilar en control de acceso de entrada y salida* (Trabajo de Grado). Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11168/1/MayaVargasAdriana2013.pdf

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Educación Nacional, Banco de la República, Superintendencia Financiera de Colombia, Fondo de Garantías de Instituciones Financieras, Fondo de Garantías de Entidades Cooperativas y el Autorregulador de Mercado de Valores. (2010). Estrategia nacional de educación económica y financiera. Recuperada de https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/ConsumidorFinanciero/estratenaledufinanciera012011.pdf

Molano, A. (2017). Knowledge workspace: equipos de trabajo inteligentes. Recuperado de https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/9536-knowledge-workspace-equipos-de-trabajo-inteligentes.html

Ontiveros, E., Enríquez, Á., Fernández, S., Rodríguez, I. y López, V. (2009). *Telefonía móvil y Desarrollo Financiero en América Latina.* Madrid, España: Fundación Telefónica 2009.

Ontiveros, E., Enríquez, Á., Navarro, M. y Rodríguez, E. (2012). *Las TIC y el sector financiero del futuro.* Madrid, España: Fundación Telefónica 2011.

Pacheco, B. (2016). *Beneficios potenciales de un incremento en el uso de los medios de pago electrónicos en Colombia*. Bogotá, Colombia: Fedesarrollo.

Paredes, L. (1991). Gestión tecnológica y reconversión industrial. Recuperado de http://www.revistaespacios.com/a91v12n03/91120350.html

Portafolio. (2010). Llega a Colombia lo último en tecnología bancaria. Recuperado de http://www.portafolio.co/economia/finanzas/llega-colombia-tecnologia-bancaria-449060

-------. (2011). 19,1 millones de colombianos tienen un producto financiero; cuentas de ahorro el producto estrella. Recuperado de http://www.portafolio.co/economia/finanzas/19-millones-colombianos-producto-financiero-cuentas-ahorro-producto-estrella-120094

-------. (2017). Banca digital, la era de las operaciones ágiles y seguras. Recuperado de http://www.portafolio.co/mis-finanzas/banca-digital-la-era-de-las-operaciones-agiles-y-seguras-504978

Redacción El Tiempo. (13 de abril de 1998). Ir al banco, qué sacrificio. *El Tiempo.* Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-750744.

Reina, M., Zuluaga, S. y Rozo, M. (2006). *La globalización económica*. Bogotá, Colombia: Departamento de Comunicación Institucional, Banco de la República.

Revista Dinero. (2016). Bancos se preparan para la nueva era de transacciones móviles. Recuperado de http://www.dinero.com/edicion-impresa/tecnologia/articulo/bancos-se-preparan-para-la-nueva-era-de-transacciones-moviles/225415

Rojas, L. (2016). Nº 24. La revolución de las empresas FinTech y el futuro de la banca. Disrupción tecnológica en el sector financiero. Recuperado de http://scioteca.caf.com/handle/123456789/976

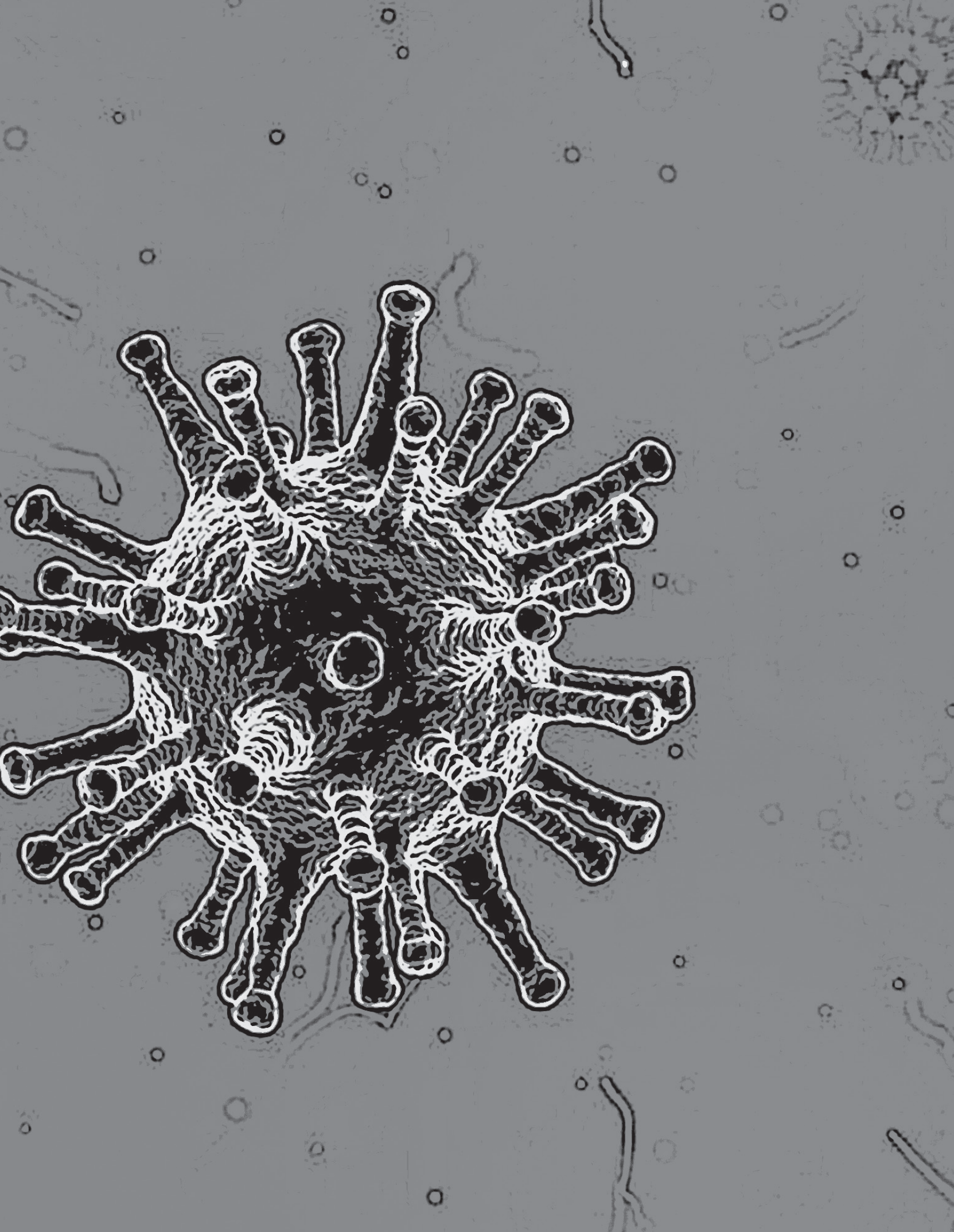
Sánchez, E., Bela, J. y Enríquez, Á. (2007). Iniciativas para fomentar el uso de los servicios bancarios a distancia. *Ekonomíaz 66*(3), 194-219.

Suárez, F. y Bustos, V. (2009). Impacto de las Nuevas Tecnologías en el negocio bancario español. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa 15*(1), 81-93.

Suescún, R. y Misas, M. (1996). Cambio tecnológico, ineficiencia de escala e ineficiencia X en la banca colombiana. *Borradores de Economía 59.* Bogotá, Colombia: Banco de la República.

Sitios Argentina. (2013) ¿Qué es la globalización económica? Recuperado de https://www.sitiosargentina.com.ar/que-es-la-globalizacion-economica/

Unipymes. (2013). Las Apps, revolución móvil en las empresas de servicios. Recuperado de https://www.unipymes.com/las-apps-revolucion-movil-en-las-empresas-de-servicios/



UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática*

Álvaro Diego Albornoz Marín**✉
Diana María Guerrero Pérez***
Lorena Elizabeth Guerrero Zambrano****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Albornoz, Á., Guerrero, D. y Guerrero, L. (2017). Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática. *Revista UNIMAR, 35*(2), 269-280.

Fecha de recepción: 31 de octubre de 2016
Fecha de revisión: 03 de febrero de 2017
Fecha de aprobación: 04 de abril de 2017

RESUMEN

El aumento de la morbilidad y mortalidad de pacientes con VSR en las épocas de invierno es un fenómeno bien conocido, donde las causas en niños menores de cinco años, están asociadas con los cambios de temperatura y humedad (extremos máximos y mínimos), constituyendo un factor significativo en las infecciones respiratorias, que se establecen como una de las patologías más frecuentes en niños menores de cinco años en todo el mundo.

En países en desarrollo como Colombia, se presenta una incidencia del 95 % de los casos reportados, donde sus tasas de mortalidad son altas, resultando que el 72.4 % se da en menores de un año. El VSR es altamente contagioso; puede llegar a sobrevivir hasta siete horas en el hospedador; el 90 % de los niños se infecta con VSR durante los primeros cinco años de vida, y hasta un 40 % muestra compromiso de las vías aéreas inferiores.

Para la realización de esta revisión se utilizó bases de datos electrónicas nacionales e internacionales, reflejando los conceptos en evolución sobre la variabilidad estacional y la afectación del VSR en niños menores de cinco años.

Palabras clave: Virus Sincicial Respiratorio, Morbilidad por VSR, Variabilidad estacional, Epidemiología.

Effects of seasonal variability on Respiratory Syncytial Virus (RSV) in children under five years of age. A systematic review

ABSTRACT

The increase in morbidity and mortality of patients with RSV in the winter season is a well-known phenomenon, where the causes in children under five years of age are associated with changes in temperature and humidity (maximum and minimum extremes), constituting a significant factor in respiratory infections, which are one of the most frequent pathologies in children of this age.

In developing countries such as Colombia, there is an incidence of 95% of reported cases, where their mortality rates are high, resulting that 72.4% occurs in children under one year. RSV is highly contagious; it

* Artículo de Revisión.

**✉Docente Investigador. Microbiólogo Industrial, Magister en Ciencias Quimicobiologicas con experiencia en enfermedades producidas por microorganismos. Vinculado al grupo de investigación categoría B de Colciencias GIESUM de la Universidad Mariana; correo electrónico personal alvarodiego7@gmail.com, correo institucional aalbornoz@umariana.edu.co

*** Docente Investigadora. Ingeniera Agroforestal, Magister en Recursos Hídricos con experiencia en variabilidad climática e hidrología. Vinculada al grupo de investigación categoría B de Colciencias ARENA de la Universidad de Nariño; correo electrónico personal dianaguerrero1607@gmail.com.

**** Investigadora. Directora Unidad de Servicios Internacionales Facultad de Postgrados y Relaciones Internacionales Universidad Mariana. Ingeniera de Sistemas. Magister en Pedagogía con experiencia en análisis estadísticos: correo electrónico personal: loreguez@gmail.com, correo institucional: leguerrero@umariana.edu.co.

can survive up to seven hours in the host; 90% of children are infected with RSV during the first five years of life, and up to 40% show compromised lower airways.

In order to carry out this review, national and international electronic databases were used, reflecting the evolving concepts of seasonal variability and the impact of RSV in children under five years of age.

Key words: Respiratory Syncytial Virus, RSV Morbidity, Seasonal variability, Epidemiology.

Efeitos da variabilidade sazonal no Vírus Sincicial Respiratório (VSR) em crianças menores de cinco anos. Uma revisão sistemática

RESUMO

O aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes com VSR na estação do inverno é um fenômeno bem conhecido, onde as causas em crianças com menos de cinco anos de idade estão associadas a mudanças na temperatura e umidade (extremos máximos e mínimos), constituindo um fator significativo em infecções respiratórias, que são uma das patologias mais frequentes em crianças desta idade.

Em países em desenvolvimento como Colômbia, há uma incidência de 95% dos casos relatados, onde suas taxas de mortalidade são altas, resultando que 72,4% ocorrem em crianças menores de um ano. O VSR é altamente contagioso; pode sobreviver até sete horas no hospedeiro; 90% das crianças estão infectadas com este vírus durante os primeiros cinco anos de vida e até 40% mostram as vias aéreas inferiores comprometidas.

Para realizar esta revisão foram utilizadas bases de dados eletrônicas nacionais e internacionais, refletindo os conceitos em evolução da variabilidade sazonal e o impacto do VSR em crianças com menos de cinco anos de idade.

Palavras-chave: vírus sincicial respiratório, VSR de morbidade, variabilidade sazonal, epidemiologia.

I. Introducción

Las infecciones virales de vías respiratorias bajas (IVRB) constituyen un problema mayor de salud pública, pues son consideradas como la causa más importante de morbilidad y mortalidad, especialmente en niños menores de cinco años, como lo reporta la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2018, por sus siglas en inglés). Aunque éstas tienen un gran impacto en la salud en países de ingresos altos, éste es aún mayor en los países de medianos y bajos ingresos (PMBI). El problema es de tal magnitud, que las IVRB son reconocidas como la principal causa de muerte en niños que viven en PMBI (Nair et al., 2010).

Es bien sabido que el VSR es el principal causante de IVRB y hospitalizaciones en niños, especialmente los menores de un año (Restrepo, 2013). El patrón más común de enfermedad observado con la infección por VSR en niños es la bronquiolitis, un síndrome clínico caracterizado por la obstrucción al flujo respiratorio usualmente precedido por una infección de vías respiratorias altas.

Se ha reportado que el VSR es el virus más frecuentemente identificado en niños hospitalizados por bronquiolitis, con tasas de detección que alcanzan hasta un 70-85 % durante las épocas de invierno, según sostienen Galeano et al., (2011) de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (SDS).

Evidencias recientes han sugerido que hay una fuerte asociación entre algunos factores meteorológicos y la actividad del VSR en la comunidad (SDS, 2012); se ha reportado que la actividad del virus en climas fríos está inversamente relacionada con la temperatura, posiblemente debido a una mayor estabilidad del VSR en secreciones en ambientes fríos. En contraste, en países tropicales, aunque la actividad del VSR ha mostrado ser continua durante todo el año, se ha conocido que es directamente proporcional a la temperatura ambiental, humedad absoluta y precipitación

(SDS, 2012; D'Amato, Cecchi, D'Amato, M. y Annesi-Maesano, 2014).

Contar con información acerca de los parámetros meteorológicos asociados con el VSR podría ser muy útil en la programación de estrategias preventivas dirigidas a los grupos poblacionales de alto riesgo durante los períodos de alta ocurrencia de actividad del virus. Este trabajo se propuso realizar una revisión sobre el virus en mención, los aspectos generales y los factores de riesgos asociados a las condiciones climáticas en niños menores de cinco años.

2. Metodología

Diseño: revisión sistemática

Para la realización de esta revisión se utilizó bases de datos electrónicos a través de diferentes buscadores, como Medline, Embase, CINAHL, Global Health, Web of Science, WHOLIS, LILACS, IndMed y SIGLE (base de literatura gris), usando los siguientes términos: Respiratory Syncytial Viruses OR Respiratory Virus Infections OR Respiratory Syncytial Virus Infections OR Respiratory Syncitial Virus OR Respiratory Syncytial Virus, Human OR RSV AND Pneumonia, Viral OR bronchiolitis OR Bronchiolitis, Viral OR Respiratory Tract Diseases OR Respiratory Tract Infections OR Acute Respiratory Illness AND Aetiology OR Etiology OR Cause AND Morbidity OR Mortality, Limit to human and all child, sin restricciones de publicación o idioma. Adicionalmente, se revisó las referencias bibliográficas de los estudios incluidos.

De los resultados obtenidos en la revisión de literatura, se tomó como criterios de inclusión, los siguientes:

a) Virus con mayor frecuencia Virus Sincitial Respiratorio.

b) Reporte de niños menores de cinco años.

c) Cuadro clínico compatible con VSR del tracto respiratorio.

Como criterios de exclusión, se tomó:

a) Condición inmune crónica asociada al tracto respiratorio superior.

b) Antecedentes etiológicos no-asociados a VSR.

3. El VSR (virus ARN de simple cadena y polaridad negativo)

Se ha descrito dos grupos de VSR: A y B, dentro de los cuales existen subgrupos (López, Escobar, Palomino y Avendaño, 2005). Ambos grupos pueden circular simultáneamente durante las epidemias invernales, y han sido detectados en todas las regiones del mundo. A diferencia del virus influenza y de los rinovirus (del resfrío común), las diferentes cepas del VSR tienen menos variabilidad genética (Ayllón, Valdivia, Mas, Trespalacios y Cordero, 2006; López et al., 2005; Prieto, Russ y Reitor, 2000).

El VSR es trasmitido por secreciones contaminadas de un contacto cercano, en forma directa o por medio de fomites (Lagos, Avendaño y Levine, 1999; Ayllón et al., 2006; López et al., 2005; Martínez, Concha, Martínez y Miranda, 2005). En pacientes ambulatorios, la vía más frecuente de contagio es por el contacto con un enfermo, mientras que en pacientes hospitalizados, son las manos contaminadas del personal asistencial, la principal vía (Ayllón et al., 2006; López et al., 2005). La enfermedad es altamente contagiosa y ocurre con más frecuencia en épocas frías, con un tiempo de incubación de dos a ocho días, aunque puede prolongarse en niños pequeños e inmunosuprimidos; ocurre esporádicamente como brotes localizados o en epidemias (Lagos et al., 1999; Vila y Soto-Quirós, 2004). Alrededor del 50 % de los niños hospitalizados con VSR presentan episodios subsecuentes de sibilancias, con reclutamiento de linfocitos TH-2, eosinófilos, y la liberación de mediadores solubles tales como histamina, kininas y leucotrienos.

El VSR pertenece a la familia Paramyxoviridae, subfamilia Pneumovirinae, y dentro de ella al género Pneumovirus. Cuenta con una envoltura lipídica cuya información genética está codificada en forma de RNA no segmentado de cadena sencilla de polaridad negativa. La nucleocápside del VSR tiene entre 150 - 300 nm de diámetro y presenta glicoproteínas ancladas a su membrana: la proteína G que participa en la adhesión, y la proteína F que le permite fusionarse con las células hospederas; éstas son las proteínas que participan en la formación de sincitios, principal efecto citopático característico de este virus. Adicionalmente, el virus codifica para la proteína de la matriz M que está involucrada con la

morfogénesis del virión, dos proteínas no estructurales NS1 y NS2 que participan en la replicación del virus y, la proteína SH, cuya función aún no está muy clara, ya que al hacer una deleción de este gen, el virus no pierde su viabilidad, aunque es ligeramente menos virulento (Ávila y Castellanos, 2013).

El RNA viral está asociado a la nucleoproteína (NP), fosfoproteína (P) y la polimerasa viral (L), (Figura 1) las cuales conforman la nucleocápside helicoidal. La replicación del genoma y síntesis de proteínas son llevadas a cabo en el citoplasma de la célula del hospedero, y luego, las nuevas partículas virales salen de la célula, propagándose y alcanzando nuevos hospederos. En relación con el VSR, se ha identificado dos grupos antigénicos: A y B, que difieren en la secuencia de aminoácidos de las glicoproteínas de superficie y principalmente la proteína G (Ávila y Castellanos, 2013).

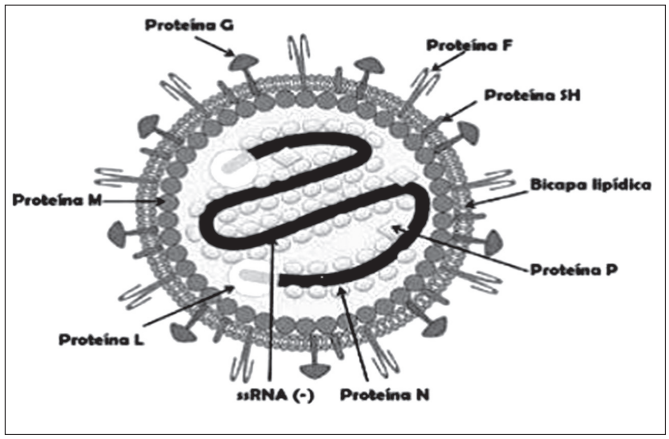


Figura 1. Diagnóstico virológico de la infección por virus sincitial respiratorio.
Fuente: *Ávila y Castellanos* (2013, p. 24).

El noventa por ciento de los niños se infecta con VSR durante los primeros dos años de vida, y hasta un 40 % mostrará compromiso de las vías aéreas inferiores, posterior a la primoinfección (American Academy of Pediatrics, 2014). El cuadro clínico que resulta de la infección por VSR es típicamente una inflamación leve a moderada de vías respiratorias altas, sin embargo, es también una de las principales causas de bronquiolitis, laringotraqueobronquiolitis y neumonía, y puede llegar a requerir manejo en Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) y ventilación mecánica (Tang y Loh, 2014).

Fisiopatológicamente se caracteriza por inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales que tapizan las vías aéreas de menor calibre, con subsecuente hipersecreción mucosa que incrementa la obstrucción. La Figura 2 esquematiza los principales eventos en la infección por VSR. El cuadro clínico habitualmente inicia con rinitis y tos, que posteriormente puede progresar a taquipnea, aleteo nasal, sibilancias, crépitos y uso de músculos accesorios de la respiración (American Academy of Pediatrics, 2014).

Los pacientes menores de un año de edad son el grupo etario con el mayor riesgo de presentar manifestaciones severas, hospitalizaciones y muerte (Turner et al., 2014). La infección por VSR no confiere inmunidad permanente o a largo plazo por lo que las reinfecciones son frecuentes a lo largo de la vida (American Academy of Pediatrics, 2014).

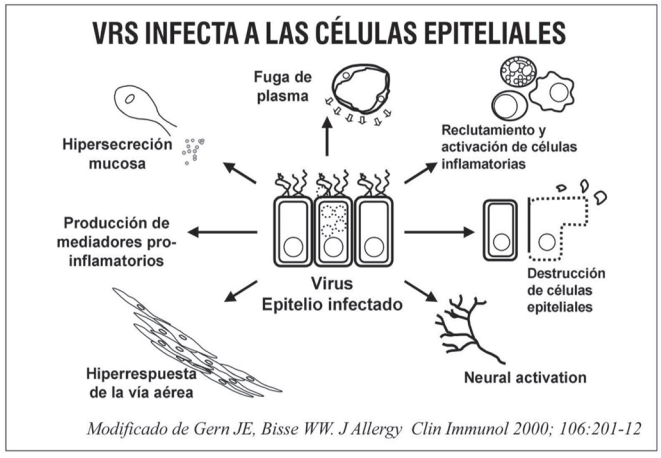


Figura 2. Infección respiratoria por VSR.
Fuente: Callejón A., Oliva, Callejón G., Marrero y Rodríguez (2004, p. 252).

Factores ambientales y VSR

Al respecto, Gamba (2014) sostiene que:

Aún no se ha logrado definir claramente cuáles son los factores que determinan la variación en la presentación de infecciones por VSR en la comunidad, sin embargo varios estudios han encontrado que los factores ambientales [representan] un papel fundamental (Noyola y Mandeville, 2008). En climas templados (latitud >40 °N o S), es decir, aquéllos con clara diferenciación estacional, las infecciones por VSR típicamente se presentan como picos epidémicos anuales que comienzan en otoño y finalizan en la

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 269-280.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

primavera. Sin embargo, el inicio de cada pico puede tener variaciones significativas, no solo de año a año, sino también entre las diferentes regiones (Mullins, Lamonte, Bresee y Anderson, 2003). La temperatura, uno de los factores más estudiados, ha mostrado una relación inversamente proporcional con la actividad del VSR, aunque la mayor cantidad de casos no necesariamente coincide con la temperatura más baja (Noyola y Mandeville, 2008).

Las epidemias de infección por VSR están relacionadas con factores climáticos y geográficos, pero aún no está claro si esta relación está dada por su impacto en la diseminación del virus, en el aumento del número de personas en espacios cerrados, o en la susceptibilidad inmunológica de la población (Sloan, Moore y Hartert, 2011).

En los países de los hemisferios norte y sur, tradicionalmente se ha relacionado las epidemias del virus con la estación de invierno, mientras que en los climas tropicales puede presentarse en todo el año (Du Prel et al., 2009).

A nivel del trópico, ya desde la década del 60 se hacía cuestionamientos acerca del comportamiento del virus y su asociación con el clima. Sin embargo, hasta el momento los estudios en estas latitudes han mostrado gran variabilidad entre los factores meteorológicos más influyentes, sugiriendo que otros situaciones como el comportamiento humano frente a los cambios climáticos podría predisponer a la transmisión (Tang y Loh, 2014). Aun así, una multitud de otros determinantes que se escapan al objeto de la presente investigación, son importantes en la epidemiología respiratoria y son actualmente objeto de estudio.

Al revisar la literatura actual, se evidencia que los factores climáticos más frecuentemente estudiados en relación con la actividad de VSR son la temperatura, la humedad relativa, la humedad absoluta, el punto de rocío, la radiación, la presión barométrica y la precipitación o pluviosidad. La Tabla 1 muestra las definiciones detalladas para cada uno de ellos (Tang y Loh, 2014).

Tabla 1. *Factores climáticos más frecuentemente estudiados en relación con el virus sincitial respiratorio*

Parámetro	Definición
Temperatura	Magnitud física que expresa el grado o nivel de calor de los cuerpos o del ambiente. La temperatura ambiente es un parámetro importante que determina la formación de las nubes, afecta la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire (humedad atmosférica) e influye en la fuerza que ejerce el peso del aire sobre la superficie terrestre (presión atmosférica).
Humedad relativa	Cantidad de vapor de agua en el aire dividida en la máxima cantidad de agua que podría contener el aire a esa temperatura. Se expresa como un porcentaje de esa capacidad máxima.
Humedad absoluta	Cantidad de vapor de agua (generalmente medida en gramos) por unidad de volumen de aire ambiente (medido en metros cúbicos). Es uno de los modos de valorar la cantidad de vapor contenido en el aire, lo que sirve, con el dato de la temperatura, para estimar la capacidad del aire para admitir o no mayor cantidad de vapor.
Punto de rocío	Temperatura a la cual una muestra de aire debe ser enfriada para alcanzar un 100 % de humedad.

Fuente: Gamba (2014, pp. 14-15).

Un estudio realizado por Yusuf et al., (2007) durante un año en nueve ciudades con diferencias marcadas en localización y clima (Miami, Houston, Tucson, Buffalo, Winnipeg, Bethel, Yukon, Delhi y Santiago) correlacionó las condiciones climáticas con los casos de VSR semanales o mensuales. Los resultados mostraron que la actividad semanal del virus se relacionó con la temperatura en una forma bimodal, con picos de actividad a temperaturas por encima de 24-30 ºC y a 2-6 ºC. Así mismo, la actividad fue mayor a una humedad relativa entre 45-65 %. Se encontró una relación inversamente proporcional con la radiación UVB, lo cual sugiere que la radiación podría inactivar al VSR en el ambiente o influenciar la susceptibilidad al virus al alterar la resistencia del huésped. En las

ciudades con temperaturas cálidas y alta humedad permanentes, la actividad del VSR fue continua durante el año, con picos en el verano e inicios de otoño. En climas templados, posiblemente como resultado de la mayor estabilidad del virus en las secreciones en un ambiente frío, la actividad máxima ocurrió durante el invierno. En áreas donde el clima fue predominantemente frío durante el año, el virus se presentó casi de manera continua.

Adicionalmente, se encontró que la actividad del VSR en la comunidad es muy alta cuando coexisten mayores temperaturas y humedad relativa, probablemente reflejando una mayor estabilidad del virus en aerosoles (Yusuf et al., 2007).

[Por otra parte, el estudio llevado a cabo por Meerhoff, Paget, Kimpen y Schellevis (2009)] en once laboratorios en Holanda, recolectó datos sobre VSR en el período 1998-2005. Para ajustarse al periodo de incubación y los posibles efectos tardíos del clima, incluyeron cuatro retrasos de tiempo en el modelo, para evaluar la relación entre el cambio en el clima y la actividad posterior del virus. Se encontró que el inicio de la actividad del VSR ocurrió alrededor de la semana 44 y el pico se presentó alrededor de la semana 52. La humedad relativa se asoció positivamente con la actividad del VSR. La temperatura mínima se asoció negativamente y la nubosidad positivamente con la actividad del virus. La interacción entre la temperatura mínima y la humedad relativa se observó en un retraso de 0,1 y 2 semanas, indicando que la combinación de baja temperatura y alta humedad contribuye más a la actividad del VSR que cada parámetro individualmente. Se concluyó que la humedad relativa, la temperatura mínima y la nubosidad son predictores importantes de la actividad del VSR en esa población, siendo el efecto de la humedad relativa, el más consistente. Así mismo, los autores resaltan que la mayoría de modelos climáticos en los estudios recientes no incluye un efecto retrasado de las variables climatológicas sobre el VSR.

Uno de los primeros estudios específicos en el tema, llevado a cabo en una región tropical, fue el publicado por Sung, Chan, Tam, Cheng y Murray (1992) en Hong Kong (22.30 °N, 114.17 °E) entre 1985 y 1987, en el cual evaluaron pacientes entre un mes y 12 años de edad, encontrando que la incidencia de VSR se correlacionó positivamente con la pluviosidad total mensual, la humedad relativa promedio y la temperatura promedio. Posteriormente, en el mismo hospital, incluyendo pacientes hasta los 14 años, atendidos entre 1985 y 1988, obtuvieron los mismos hallazgos.

Llama la atención el planteamiento de los autores con respecto a la importancia de otros factores asociados al clima. Sugieren que el verano cálido, húmedo y lluvioso de Hong Kong podría inducir a la población a permanecer más tiempo en sus casas u otros recintos cerrados, comportamiento similar al que muestran las personas en climas templados cuando llegan los meses fríos de invierno. En espacios cerrados con más personas, las condiciones son óptimas para la transmisión del VSR (Tang y Loh, 2014).

A nivel de Latinoamérica, y en especial en países considerados tropicales (0–23.5 °N o S), es escasa la literatura que explora específicamente el comportamiento del VSR, sin incluir otros virus, y los que han sido publicados, presentan resultados muy variables entre regiones. (Gamba, 2014, p. 17).

[En el estudio llevado a cabo por Noyola y Mandeville (2008) en la población mexicana de] San Luis Potosí (22.16 °N, 100.98 °W) desde octubre de 2002 hasta mayo de 2006, se encontró que la incidencia del VSR estaba correlacionada negativamente con la temperatura, y positivamente con la humedad relativa, aunque esta última correlación no fue estadísticamente significativa.

En 2010, Nascimento-Carvalho et al., realizaron un trabajo investigativo en la ciudad de Salvador, Brasil (12.98 °S, 38.52 °W). Evaluaron niños menores de cinco años con diagnóstico radiológico de neumonía desde septiembre de 2003 a mayo de 2005, y correlacionaron la incidencia viral con factores meteorológicos. Encontraron que las infecciones por VSR no tenían correlación significativa con la humedad relativa, pero eran inversamente proporcionales a la temperatura y directamente proporcionales a la precipitación.

Alonso et al., [llevaron] a cabo un análisis de la incidencia de VSR y factores climáticos en niños entre 1 y 16 años en Fortaleza, Brasil (3.77 °S, 38.57 °W), desde enero de 2001 hasta diciembre de 2008. No fue claro si los pacientes correspondían en su mayoría a un ambiente hospitalario o ambulatorio. Para el diagnóstico viral [emplearon] inmunofluorescencia

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 269-280.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

> indirecta. Los resultados evidenciaron que el VSR tenía una fuerte correlación positiva con la precipitación semanal. La temperatura tuvo una relación inversamente proporcional previa al establecimiento de la temporada de mayor pluviosidad, haciéndose directamente proporcional una vez iniciaron las lluvias (Tang y Loh, 2014). (pp. 13-17).

Se ha comprobado que el VSR es muy sensible tanto al interferón alfa como al gamma, los cuales inhiben su proliferación; sin embargo, estudios *in vitro* y clínicos han demostrado que la producción de interferón parece ser suprimida por el VSR. También se ha correlacionado los altos niveles de anticuerpos de clase Ig E y la liberación de células y mediadores de la inflamación bronquial, tal como ocurre en el asma alérgico (López et al., 2005; Martínez et al., 2005; Vignau y Schamber, 2006). La capacidad de respuesta antiviral define la susceptibilidad a una infección viral sintomática. Diversos factores, tanto endógenos como exógenos, colocan a un niño en mayor riesgo de desarrollar una infección por VSR; sin embargo, un porcentaje no presenta ninguno de los principales factores de riesgos reconocidos, de tal manera que deben existir otros factores inherentes que aún se desconoce. (D'elia, Siqueira, Portes y Sant'anna, 2005).

Factores de Riesgo

Hospedador: 1. Lactantes (0-5 años); 2. Falta de lactancia materna; 3. Vacunación incompleta; 4. Prematurez, bajo peso al nacer; 5. Desnutrición; 6. Edad (menor de 3 meses); 7. Atopías y 8. Raza.

Del medio: 1. Hacinamiento; 2. Invierno; 3. Asistencia a guarderías; 4. Madre analfabeta funcional; 5. Contaminación domiciliaria (tabaco, biomasa para calefacción y cocina).

Edad y Sexo: "son más frecuentes las infecciones por VSR en niños < de 5 años y en especial los < de 3 meses y 2 años, siendo el sexo masculino el más afectado" (Benítez, Brac, Frías y Aguirre, 2007, p. 8).

Lactancia materna

> […] parece conferir cierto grado de protección contra enfermedades de las vías respiratorias, y en particular por VSR, aunque el papel esencial de la alimentación con seno materno no es la prevención de la infección, sino la reducción de la gravedad de la enfermedad. Se ha detectado en el calostro una gran actividad neutralizante contra el VSR que se debe en gran medida a la presencia de Ig A secretora y de interferón alfa (Vignau y Schamber, 2006; López et al., 2005; Martínez et al., 2005; D'elia et al., 2005, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Atopías

> En realidad no es un factor de riesgo, sino más bien, el niño con antecedente de atopías en la familia, en especial la madre, tienen en promedio infecciones menos severas. Tampoco se ha encontrado asociación significativa entre la severidad de la infección por VSR a exposición del niño a alérgenos caseros (Martínez et al., 2005; Vignau y Schamber, 2006, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Raza: "las bronquiolitis por VSR parecen ser más severas en niños blancos que en niños negros (Martínez et al., 2005; Vignau y Schamber, 2006, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Factores socioeconómicos

> El riesgo de padecer enfermedad grave por VSR es mucho mayor en lactantes de familia de bajo recursos, y la causa más probable se relaciona con condiciones de hacinamiento, familia numerosa y/o madre analfabeta funcional. La presencia de hermanos mayores aumenta el riesgo por infección por VSR en la mayoría de los casos. El riesgo también es elevado en niños que asisten a guardería de asistencia diurna, sin embargo el cuidado diurno en estos centros tiene un efecto protector, si la madre es una fumadora asidua, más de un atado de cigarrillo por día (López et al., 2005; Martínez et al., 2005; Vignau y Schamber, 2006, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Tabaquismo pasivo

> La exposición al humo de cigarrillo incrementa 4 veces el riesgo de sufrir infección por VSR, y 3 veces de contraer cualquier enfermedad de las vías respiratoria. El riesgo se relaciona con el tabaquismo materno más que paterno, y podría deberse en parte al mayor tiempo que las madres suelen pasar con sus hijos. (López et al., 2005; Martínez et al., 2005; Vignau y Schamber, 2006; Muraira et al., 2007, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Prematurez: "los niños pre término mostraron mayor predisposición a la infección, aunque sin ninguna significancia estadística" (Martínez et al., 2005, citados por Benítez et al., 2007, p. 9).

Efectos de los factores climáticos en el VSR

Las infecciones respiratorias agudas representan un problema prioritario de salud a nivel mundial (Avendaño, 1997; Avendaño, Céspedes, Stecher y Palomino, 1999). Se presentan en forma de epidemias anuales en estaciones frías y aumentan la demanda de atención de salud (Noyola y Mandeville, 2008). Las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) que incluyen a la bronconeumonía, el síndrome bronquial obstructivo, la bronquiolitis, la neumonitis, entre otras, representan la primera causa de mortalidad infantil tardía (Avendaño et al., 1999). Estudios como los de Papic, Rodríguez, Larrañaga y Avendaño (1992) y Avendaño et al., (1991) han asociado las IRAB a brotes estacionales de virus respiratorios, especialmente VSR y la influenza.

El VSR se presenta generalmente como una epidemia anual en los climas templados. En países como México (Noyola y Mandeville, 2008) se detectó que el VSR entre los años 2002 y 2006 se correlaciona con la temperatura del ambiente, la presión, la humedad relativa, el punto de rocío y la precipitación, utilizando series de tiempo y un análisis de regresión, encontrando que el 32,5 % de los casos se explica mediante las variables meteorológicas.

El conocimiento de cómo se inicia y cómo se sostiene la epidemia de VSR está incompleto en las regiones geográficas con climas templados; las epidemias de VSR son notificadas en periodo de invierno, tanto en el hemisferio norte como en el sur (Laham et al., 2004; Dowell, Whitney, Wright, Rose y Schuchat, 2003; Denny y Clyde, 1986). Esto sugiere que el clima frío puede aumentar la actividad de este tipo de virus; en contraste, se ha descrito que durante todo el año en las zonas ecuatoriales la temperatura no puede ser el único factor que influye en la actividad del virus (Ye et al., 2009; Omer et al., 2008; Chew, Doraisingham, Ling, Kumarasinghe y Lee, 1998; Chan, Chew, Tan, Chua y Hooi, 2002).

Stensballe, Devasundaram y Simoes (2003) afirman que en los climas templados, las epidemias de VSR hacen presencia en el final del otoño, el invierno y la primavera, pero en los países ecuatoriales son observadas durante casi todo el año, incrementándose durante los meses más secos. Puede presentarse picos asociados a bajas temperaturas y mayor precipitación; estas características meteorológicas pueden ser analizadas con promedios semanales o teniendo un rango razonable de estas variables (Yusuf et al., 2007). La información existente de estudios realizados con respecto al VSR y la correlación con variables meteorológicas, en su mayoría provienen de Asia (Tang y Loh, 2014), encontrándose algunos estudios en México (Noyola y Mandeville, 2008) y en Colombia (Gamba-Sánchez, Rodríguez y Sossa, 2016; Gamba, 2014).

El conocimiento del impacto de las condiciones de la variación meteorológica en la proliferación del VSR permite un entendimiento tanto de la enfermedad como de los métodos de prevención asociados al manejo pre y pos contagio (Yusuf et al., 2007). A pesar de que las bajas temperaturas no necesariamente son las causantes de los brotes, se ha identificado que sumadas a otros factores climáticos como la precipitación y la humedad relativa, pueden influenciar en la interacción entre el huésped, el patógeno y el ambiente, aumentando la probabilidad de exposición, susceptibilidad e infección (Du Prel et al., 2009).

A pesar de tener claras las consecuencias de las variaciones climáticas mensuales durante los últimos 20 años, ha habido poca documentación sobre la correlación con las enfermedades de tipo viral (Lapeña et al., 2004), encontrando muy pocos artículos que analizan la influencia de factores climáticos sobre la infección de las vías respiratorias inferiores por VSR (De Silva y Hanlon, 1986; Stensballe et al., 2003).

El patrón estacional de la infección del tracto respiratorio inferior por VSR es un hecho ya aceptado, existiendo una gran cantidad de referencias en las bases de datos de Medline y Embase (Lapeña et al., 2004). La cantidad de personas ingresadas en los hospitales con la patología de la infección del tracto respiratorio inferior causada por el VSR es reportada de manera similar en casi todas las investigaciones publicadas que coinciden con los patrones estacionales de invierno (Hall, 2001).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 269-280.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Finalmente, se considera el reciente reporte del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), quien recomienda el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana en salud, como una de las principales intervenciones de adaptación al cambio climático (2014). Algunas amenazas pueden provenir de eventos extremos singulares o de combinaciones de amenazas, mientras que otras pueden describirse como subrepticias o acumulaciones de eventos (Correal, Marthá y Sarmiento, 2015).

La WHO (2018), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otras agencias de Naciones Unidas están trabajando para establecer un sistema de alerta temprana de amenazas múltiples debidas a riesgos complejos como las olas de calor, las amenazas a la seguridad alimentaria y las epidemias (IPCC, 2014 (b)). El continuo mejoramiento de los sistemas de predicción climática, así como un mayor conocimiento sobre las interacciones entre las condiciones meteorológicas y las enfermedades infecciosas, han motivado iniciativas para el desarrollo de modelos que permitan predecir cambios en las enfermedades infecciosas propensas a generar brotes y epidemias. Estos modelos apuntan a generar alertas tempranas en caso de probables brotes epidémicos, lo que es de gran valor para la preparación y la prevención de epidemias (Kuhn, Campbell-Lendrum, Haines y Cox, 2005). Los modelos de series de tiempo han servido para identificar los periodos de incubación o latencia de ciertas enfermedades infecciosas y predecir sus tendencias, ya que los métodos tradicionales de predicción de variables de respuesta discretas son estáticos y no abordan de una manera adecuada la posible dependencia de la serie de datos ni la dinámica del evento; de ahí la necesidad de aplicar modelos dinámicos que consideren las posibles correlaciones e interacciones a nivel temporal.

4. Conclusiones

La infección respiratoria aguda (IRA) en niños ha sido un problema de salud pública no resuelto en el país; es una de las patologías más frecuentes en menores de cinco años en todo el mundo y anualmente mueren más de dos millones de niños por esta enfermedad. Es la principal causa de consulta en los servicios de urgencias y el principal diagnóstico de egreso hospitalario en las salas pediátricas de nuestras instituciones.

> Cada año nos vemos enfrentados a grandes congestiones en los servicios de urgencias, falta de camas hospitalarias pediátricas, recurso humano en salud escaso y dificultades para obtener equipos y medicamentos necesarios. Esto genera un gran impacto social y económico, ya que la población de menores recursos económicos es la más afectada por esta enfermedad. (Hernández, 2016, párr. 5).

En los países desarrollados se conoce claramente los virus predominantes y su circulación en los diferentes periodos epidemiológicos, así como las épocas de aumento de la IRA. En nuestro medio, la IRA coincide con los meses de lluvias; en Bogotá se observa picos epidemiológicos durante los meses de marzo, abril y mayo y posteriormente se presenta un segundo pico mucho menos intenso en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

5. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

American Academy of Pediatrics. (2014). Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of bronchiolitis. Recuperado de http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2014/10/21/peds.2014-2742

Avendaño, L. (1997). Resfrío común, influenza y otras infecciones respiratorias víricas. En: J. Meneghello, *Pediatría*. (5ª ed.) (pp. 1264-68). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Avendaño, L., Céspedes, A., Stecher, X. y Palomino, M. (1999). Influencia de virus respiratorios, frío y contaminación aérea en la infección respiratoria aguda baja del lactante. *Revista Médica de Chile, 127*(9).

Ávila, L. y Soto-Quirós, M. (2004). Sibilancias en pediatría. *Revista Médica del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, 39*(166-72).

Ávila, L. y Castellanos, J. (2013). Diagnóstico virológico de la infección por virus sincitial respiratorio. *Revista Salud Bosque, 3*(1), 23-36.

Ayllón, L., Valdivia, Á., Mas, M., Trespalacios, L. y Cordero, G. (2006). Algunos aspectos básicos de evolución de virus ARN: importancia médica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 25*(3).

Benítez, J., Brac, E., Frías L. y Aguirre, O. (2007). Virus sincitial respiratorio. Aspectos generales y básicos sobre la evolución clínica, factores de riesgo y tratamiento. *Revista de Posgrado de la VIª Cátedra de Medicina,* (171).

Callejón, A., Oliva, C., Callejón, G., Marrero, C. y Rodríguez, E. (2004). Infección respiratoria por virus respiratorio sincitial. Bronquiolitis. *BSCP Can Ped.* 28, 2 y 3, 249-264.

Chan, P., Chew, F., Tan, T., Chua, K. & Hooi, P. (2002). Seasonal variation in respiratory syncytial virus chest infection in the tropics. *Pediatric Pulmonology, 34*(1), 47-51.

Chew, F., Doraisingham, S., Ling, A., Kumarasinghe, G. & Lee, B. (1998). Seasonal trends of viral respiratory tract infections in the tropics. *Epidemiology and Infection, 121*(1), 121-128.

Correal, M., Marthá, J. y Sarmiento, R. (2015). Influencia de la variabilidad climática en las enfermedades respiratorias agudas en Bogotá. *Revista Biomédica, 35*(2), 130-138.

D'Amato, G., Cecchi, L., D'Amato, M. & Annesi-Maesano, I. (2014). Climate change and respiratory diseases. *European Respiratory Review, 23*(161-169).

D'elia, C., Siqueira, M., Portes, S., Sant'anna, C. (2005). Infecções do trato respiratório inferior pelo vírus sincicial respiratório em crianças hospitalizadas menores de um ano de idade. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 38*(1), 7-10.

Denny, F. & Clyde, W. (1986). Acute lower respiratory tract infections in nonhospitalized children. *The Journal of Pediatrics, 108*(5), 635-646.

De Silva L. & Hanlon, M. (1986). Respiratory syncytial virus: a report of a 5-year study at a children's hospital. *Journal of medical virology, 19*(4), 299-305.

Dowell, S., Whitney, C., Wright, C., Rose, C. & Schuchat, A. (2003). Seasonal patterns of invasive pneumococcal disease. *Emerging infectious diseases,* 9(5), 573-579.

Du Prel, J., Puppe, W., Gröndahl, B., Knuf, M., Weigl, J., Schaaff. F. & Schmitt, H. (2009). Are meteorological parameters associated with acute respiratory tract infections? *Clinical and infectious disease, 49*(6), 861-868

Galeano, D., Cuellar, A., Fonseca A., Galeano, M., Montoya, S., Gómez, L. y Moyano, L. (2011). Boletín Semanal de VSP de Era Se 26 Año 2011. Recuperado de http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Boletines%20ERA/Boletin%20ERA%20S.E.%2026.pdf

Gamba, N. (2014). *Asociación entre variables meteorológicas y la actividad del virus sincitial respiratorio en una población de pacientes pediátricos en la ciudad de Bogotá* (Trabajo de grado). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/47069/1/05599540.2015.pdf

Gamba-Sánchez, N., Rodríguez, C. y Sossa, M. (2016). Asociación entre variables meteorológicas y la actividad del virus sincitial respiratorio en una población de pacientes pediátricos en la ciudad de Bogotá. *Revista Médica Sanitas 19*(1), 7-15.

Hall, C. (2001). Respiratory syncytial virus and parainfluenza virus. *The new England Journal of medicine, 344*(25), 1917-1928.

Hernández, L. (2016). Incidencia de la infección de vías respiratorias altas en niños menores de cinco años en el Centro Infantil Fantasías de las Américas. Recuperado de fundacionredcolsi.org/.../CienciasdelaSaludyelDeporte/.../Incidencia_de_la__infeccion_

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Climate Change 2014. Impacts adaptation and vulnerability. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure_FINAL.pdf

Izurieta, H., Thompson, W., Kramarz, P., Shay, D., Davis, R., DeStefano, F., et al. (2000). Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. *N Engl J Med*. 342, 232-239. Recuperado de http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200001273420402

Kuhn, K., Campbell-Lendrum, D., Haines, A. & Cox, J. (2005). Using climate to predict infectious disease epidemics. Recuperado de http://www.who.int/globalchange/publications/infectdiseases/en/

Laham, F., Israelle, V., Casellas, M., Garcia, A., Lac, P., Hoffman, S…. Polack, F. (2004). Differential production of inflammatory cytokines in primary infection with human metapneumovirus and with other common respiratory viruses of infancy. *The Journal of Infectious Diseases, 189*(11), 20 47-2056.

Lagos, R., Avendaño, L. y Levine, M. (1999). Vigilancia sistemática de virus influenza, respiratorio sincicial, parainfluenza y adenovirus, en niños ambulatorios

con infecciones respiratorias agudas. *Revista Médica de Chile, 127*(9), 10-12.

Lapeña, S., Robles, M., Castañón, L., Martínez, J., Reguero, S., Alonso, M. & Fernández, I. (2004). Climatic factors and lower respiratory tract infection due to respiratory syncytial virus in hospitalised infants in northern Spain. *European Journal of Epidemiology, 20*(3), 271-276.

López, B., Escobar, L., Palomino, A. y Avendaño, L. (2005). Gravedad clínica de la infección respiratoria aguda baja primaria por Metapneumovirus humano y virus respiratorio sincicial. *Revista Pediatría Electrónica, 2*(3).

Martínez, F., Concha, M., Martínez, F. y Miranda, C. (2005). Apoyo ventilatorio no invasivo en paciente críticamente enfermo VSR (+), menor de 2 años. Revisión de 5 años. *Revista Pediatría Electrónica, 2*(3).

Meerhoff, T., Paget, J., Kimpen, J. & Schellevis, F. (2009). Variation of respiratory syncytial virus and the relation with meteorological factors in different winter seasons. *The Pediatric infectious disease journal, 28*(10), 860-866.

Mullins, J., Lamonte, A., Bresee, J. & Anderson, L. (2003). Substantial variability in community respiratory syncytial virus season timing. *The Pediatric infectious disease journal,* 22(10), 857-862.

Muraira, A., Quiroga, A., Villarreal, E., Abrego, V., Flores, O., Aranda, C. y Rangel, M. (2001) Virus sincitial respiratorio en la temporada invernal 1999-2000 en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México. *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx*., *58*(441-447). Recuperado de http://bases.bireme.br/cgibin/wxislind.exe/iah/online/? IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=306702&indexSearch=ID

Nair, H., Nokes, D., Gessner, B., Dherani, M., Madhi, S., Singleton, R.... Campbell, H. (2010). Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20399493

Nascimento-Carvalho, C., Cardoso, M., Barral, A., Araújo-Neto, C., Oliveira, J., Sobral, L. … Ruuskanen, O. (2010). Seasonal patterns of viral and bacterial infections among children hospitalized with community-acquired pneumonia in a tropical region. *Scandinavian Journal of Infectious Disease, 42*(11-12), 839-844.

Noyola, D. & Mandeville, B. (2008). Effect of climatological factors on respiratory syncytial virus epidemics. *Epidemiology and Infection, 136*(10), 1328-1332.

Omer, S., Sutanto, A., Sarwo, H., Linehan, M., Djelantik, I. … Steinhoff, M. (2008). Climatic, temporal, and geographic characteristics of respiratory syncytial virus disease in a tropical island population. *Epidemiology and Infection, 136*(10), 1319-1327.

Papic, Z., Rodríguez, L., Larrañaga, C. y Avendaño, L. (1992). Virus respiratorios en lactantes con infecciones respiratorias altas y bajas. *Revista Chilena de Pediatría, 63*(5), 256-261.

Prieto, M., Russ, G. y Reitor, L. (2000). Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. *Revista Cubana de Medicina General Integral, 16*(2), 106-164.

Restrepo, N. (2013). Infección Respiratoria Aguda en niños. Un problema de Salud Pública no resuelto. *Revista Médica Sanitas, 16*(2), 6-7.

Secretaría Distrital de Salud (SDS). (2012) Guía de promoción y atención en Enfermedad Respiratoria Aguda. (ERA). Recuperado de https://issuu.com/scpbogota/docs/guia_era

Sloan, C., Moore, M. & Hartert, T. (2011). Impact of pollution, climate, and sociodemographic factors on spatiotemporal dynamics of seasonal respiratory viruses. *Clinical and translational science, 4*(1), 48-54.

Stensballe, L., Devasundaram, J. & Simoes, E. (2003). Respiratory syncytial virus epidemics: the ups and downs of a seasonal virus. *The Pediatric Infectious Disease Journal, 22*(2), 21-32.

Sung, R., Chan, R., Tam, J., Cheng, A. & Murray, H. (1992). Epidemiology and aetiology of acute bronchiolitis in Hong Kong infants. *Epidemiology and infection, 108*(1), 147-154.

Tang, J. & Loh, T. (2014). Correlations between climate factors and incidence -a contributor to RSV seasonality. *Reviews in Medical Virology, 24*(1), 15–34.

Turner, T., Kopp, B., Paul, G., Landgrave, L., Hayes, D. & Thompson, R. (2014). Respiratory syncytial virus: current and emerging treatment options. *ClinicoEconomics and outcomes research: CEOR, 6*, 217-225.

Vignau, G. y Schamber, L. (2006). Diagnóstico y tratamiento del croup respiratorio. *Revista de Posgrado de la VIª Cátedra de Medicina,* (159), 23-25.

World Health Organization (WHO). (2018). Health statistics and information systems. Global Health Estimates (GHE). Recuperado de http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/#

Ye, Y., Zulu, E., Mutisya, M., Orindi, B., Emina, J. & Kyobutungi, C. (2009). Seasonal pattern of pneumonia mortality among under-five children in Nairobi´s informal settlements. *The American Journal of Tropical Medicin and Hygiene, 81*(5), 770-775.

Yusuf, S., Piedimonte, G., Auais, A., Demmler, G., Krishnan, S., Van Caeseele, P…. Welliver, R. (2007). The relationship of meteorological conditions to the epidemic activity of respiratory syncytial virus. *Epidemiology and infection, 135*(7), 1077-1090.

UNIMAR

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitario*

Claritza Marles Betancourt**✉
Parcival Peña Torres***
Carlos Alberto Gómez Cano****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Marles, C., Peña, P. y Gómez, C. (2017). La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitario. *Revista UNIMAR*, *35*(2), 283-292.

Fecha de recepción: 06 de junio de 2016
Fecha de revisión: 27 de septiembre de 2016
Fecha de aprobación: 09 de febrero de 2017

RESUMEN

El presente artículo tiene como finalidad, realizar una reflexión sobre la necesidad de plantear alternativas que promuevan cambios en las creencias, actitudes, valores y comportamientos hacia la conservación, protección y cuidado de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos. La educación ambiental se considera un elemento de transformación cultural mediante el uso de herramientas pedagógicas y didácticas. Sin embargo existe una brecha en la incorporación de la dimensión ambiental en el contexto universitario, en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje. El presente análisis aborda una propuesta de lúdica ambiental en la Universidad de la Amazonia, que considera las estrategias lúdicas como una alternativa que posibilita al estudiante para explorar la realidad socio-ambiental de la región e incentivar la participación en la búsqueda de respuestas a los múltiples interrogantes que emergen por la crisis ambiental global y la incertidumbre frente al futuro.

Palabras clave: Educación ambiental, lúdica, cultura, universidad.

The playful as a strategy for education and environmental culture in the university context

ABSTRACT

The purpose of this article is to reflect on the need to propose alternatives that promote changes in beliefs, attitudes, values and behaviors towards the conservation, protection and care of nature and its ecosystem services. Although environmental education is considered an element of cultural transformation through the use of pedagogical and didactic tools, there is still a gap in the incorporation of the environmental dimension in the university context, in relation to the teaching-learning process.

The present analysis addresses a proposal of environmental play at the University of Amazonia, which considers play strategies as an alternative that allow the student to explore the socio-environmental reality of the region and encourage participation in the search for answers to the multiple questions that emerge due to the global environmental crisis and uncertainty about the future.

Key words: Environmental Education, Playful, Culture, University.

* Artículo de Reflexión. Derivado de la investigación: "Juego Educativo y Huella Hídrica: Alternativa que sensibiliza estudiantes universitarios en la gestión del recurso hídrico".

**✉Doctoranda en Educación y Cultura Ambiental; Magíster en Administración; Especialista en Gerencia de Mercadeo. Investigadora del grupo de estudios de futuro del mundo amazónico - GEMA. Profesora Asociada de la Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: c_marles@hotmail.com

*** Magíster en Administración; Especialista en Finanzas; Especialista en Dirección y Administración de Instituciones; Especialista Tecnología Apropiada. Director del Grupo de investigación de estudios de futuro mundo amazónico-GEMA. Profesor Titular de la Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: parcipt@hotmail.com

**** Contador Público; Administrador Público; Especialista en Gestión Pública; Especialista en Pedagogía; Maestrante en Ciencias de la Educación. Docente investigador de la Universidad de la Amazonia, vinculado al Grupo de Estudios de Futuro del Mundo Amazónico – GEMA, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: carlosgomez325@gmail.com

A lúdica como estratégia para educação e cultura ambiental no contexto universitário

RESUMO

O objetivo deste artigo é refletir sobre a necessidade de propor alternativas que promovam mudanças nas crenças, atitudes, valores e comportamentos para a conservação, proteção e cuidado da natureza e seus serviços ecossistêmicos. Embora a educação ambiental seja considerada um elemento de transformação cultural através do uso de ferramentas pedagógicas e didáticas, ainda existe uma lacuna na incorporação da dimensão ambiental no contexto universitário, em relação ao processo ensino-aprendizagem.

A presente análise aborda uma proposta de lúdica ambiental na Universidade da Amazônia, que considera as estratégias de jogo como uma alternativa que permite ao aluno explorar a realidade socioambiental da região e incentivar a participação na busca de respostas às múltiplas questões que emergem devido à crise ambiental global e à incerteza sobre o futuro.

Palavras-chave: Educação ambiental, lúdica, cultura, universidade.

I. Introducción

La educación tiene la intencionalidad de formar individuos que desarrollen competencias, se apropien de saberes y valores para comprender la realidad, desarrollen la creatividad, y tomen decisiones con un pensamiento crítico y reflexivo que los lleve a transformar su entorno. Es así como la dimensión ambiental aparece como una exigencia en los niveles educativos, básico, medio y superior, para dar respuesta efectiva a sistemas sociales enfocados en el desarrollo sostenible y la satisfacción de necesidades básicas de la población.

No obstante, la institucionalización de la educación ambiental en Colombia evidencia problemas como el poco resultado en las diferentes experiencias emprendidas por las universidades para incorporar la dimensión ambiental, desde la transversalidad de la temática en sus ejes misionales, que no han influido en los cambios requeridos hacia una visión sistémica del ambiente y la articulación social de la actividad investigativa, científica y tecnológica (Torres, 2007). Igualmente, la Política Nacional de Educación Ambiental, SINA (Ministerio del Medio Ambiente, MMA y Ministerio de Educación Nacional, MEN, 2002) expresa que existe:

> Dificultad en el cambio de mentalidad requerida, para la interiorización y la apropiación de una conceptualización, a propósito de la construcción del conocimiento, del diálogo de saberes y de la comprensión de la problemática ambiental en la escuela y en los diversos ámbitos educativos, como un ejercicio interdisciplinario permanente. (p. 12).

Es aquí donde se evidencia la necesidad de integrar pedagogías y didácticas contemporáneas como la lúdica, para el fomento de la educación ambiental en la formación de futuros profesionales; por tanto se plantea el siguiente interrogante: ¿Cómo las estrategias lúdicas favorecen la incorporación de la educación ambiental en el contexto universitario?

En este sentido, Ferrer y Gomera (citados por Ariza y Rueda, 2016) plantean que para incluir la educación ambiental en la universidad, se debe usar metodologías interdisciplinarias para integrar el conocimiento disciplinar y permitir la interpretación contextualizada de la complejidad, para lo cual la didáctica ambiental debe orientarse hacia actividades de sensibilización desde la multidisciplinariedad.

En definitiva, se requiere sumar lo ambiental a los proyectos educativos institucionales (PEI) de las universidades y, en concreto, a sus funciones misionales de investigación, extensión y docencia. Por esto se presenta una propuesta para la inclusión de la dimensión ambiental en el quehacer educativo universitario, mediante estrategias lúdicas como una alternativa para abordar la problemática ambiental sobre el recurso hídrico en la Universidad de la Amazonia en el departamento del Caquetá.

2. Crisis ambiental contemporánea: Resultado de la interacción sociedad-naturaleza-cultura

A través de la historia, los seres humanos y la forma cómo estos se relacionan con la naturaleza, han

provocado cambios significativos en los contextos políticos, económicos, demográficos, tecnológicos y culturales, que han transformado los paradigmas del desarrollo y crecimiento económico de las naciones, sometiendo a la humanidad a grandes crisis. En la actualidad se enfrenta una nueva crisis que afecta a todos los rincones del planeta y grupos sociales sin discriminación, denominada crisis ambiental, la cual determina las relaciones sociales en el sistema de producción, como punto de partida para entender el vínculo de la sociedad actual con la naturaleza. Al respecto, Crosby (citado por Tommasino, Foladori y Taks, s.f.) afirma que la historia ambiental del mundo evidencia que las sociedades menos desarrolladas tecnológicamente soportaron crisis ambientales, en la mayoría de los casos por depredar la naturaleza hasta su extinción.

En este sentido Maya (2003) afirma:

> La lección que deja la prolongada historia del hombre, es la de que las crisis ambientales acaban sorteándose o enfrentándose con grandes cambios culturales. Posiblemente uno de los momentos más difíciles de la humanidad fue la crisis del hombre cazador. Fue un momento quizás más crítico que el actual, y la especie humana se vio más de cerca amenazada por la extinción. Si no se hubiese construido otro sistema cultural impulsado por la revolución neolítica, posiblemente la especie humana no hubiese podido superar la crisis. (p. 24).

Por tanto, la cultura, entendida como "el conjunto de relaciones humanas y resultado de la interacción del hombre, la naturaleza y la sociedad, ha trascendido en el tiempo" (Enoa, 2005, citado por Montes, 2009, p. 2), permitiendo al ser humano mantener, reproducir y desarrollar nuevos discernimientos a partir de los cuales se construye valores necesarios para la transformación del ambiente social y natural, fundamental en la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales del ser humano, pero "las bases naturales para la existencia [han sido deterioradas] al romperse el equilibrio de los ecosistemas y sobrepasarse los límites de la capacidad de autorregulación de la naturaleza" (Montes, 2009, p. 1). Al respecto, Columbie (2013) concibe la cultura ambiental como la posición que el hombre adopta para promover y establecer relaciones con la naturaleza, la cual proporciona un pensamiento que privilegia el mejoramiento de la calidad de vida.

De acuerdo con lo anterior, diversas posturas manifiestan que la actual crisis ambiental es resultado de varios aspectos: los modelos de producción y su relación insostenible con la naturaleza, que tienen por objeto maximizar los beneficios económicos en el menor tiempo posible; el crecimiento de la población y las profundas desigualdades entre las naciones. Aledo (s.f.) expresa que la preocupación por el ambiente natural no debe basarse en el uso de recursos naturales ni en la generación de residuos, debido a que la problemática ambiental surge de incoherencias entre orden natural de los ciclos biogeoquímicos, y el ritmo creciente de los ciclos de producción humana.

Hay que mencionar además que la actual crisis ambiental demuestra la relación contradictoria del hombre con la naturaleza, quien destruye para satisfacer necesidades básicas, y construye alternativas para vivir mejor mediante los recursos naturales, teniendo como resultado, graves problemas globales como la contaminación atmosférica y de los recursos hídricos, la degradación de los suelos, el calentamiento global, el agotamiento de las fuentes de energía, que suscitan incertidumbre sobre el futuro del planeta.

En este sentido, el cómo se aborda el estudio del problema ambiental y el para qué se hace educación ambiental, depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza; es aquí donde se evidencia la necesidad de integrar la educación, la pedagogía y la didáctica, para lograr los propósitos de una sociedad y de un país en particular.

3. La Educación ambiental como alternativa a la transición cultural

La Educación ambiental ha surgido como punto de convergencia entre las ciencias humanas y las ciencias físico-naturales en el sector educativo, con el propósito de desarrollar estrategias para concientizar e incidir en los comportamientos sociales, promover alternativas para una convivencia armónica con la naturaleza, crear soluciones para enfrentar, reducir la compleja crisis ambiental global, y garantizar un futuro para la sociedad actual (Calixto, 2012).

Ante la actual crisis ambiental actual reflejada en el cambio climatico, la escasez mundial del agua,

la pérdida de la biodiversidad, la contaminación, y una amplia gama de problemas resultado de la alteracion de la relación hombre-naturaleza-sociedad, la educación ambiental es la alternativa diseñada para realizar una transición cultural que incentive la elaboración de respuestas a la compleja problemática del ambiente. De acuerdo con Maya (2003), la crisis ambiental es más un problema ideológico que tecnológico, y tiene que ver con lo simbólico y social, una crisis de valores en la que se requiere de manera urgente, realizar cambios culturales.

Así mismo, Pascuas, Correa y Marlés (2016) señalan que reconocer los problemas ambientales que existen en las regiones, contribuye a la concientización ambiental desde una nueva visión que permita interactuar de manera sustentable con la naturaleza. Para esto se requiere procesos educativos ambientales que privilegien la reflexión y la formulación de acciones de transformación de las actitudes del hombre hacia la naturaleza.

Habría que decir también, que la educación ambiental ha evolucionado desde su concepción inicial que privilegiaba la conservación del medio ambiente, hasta dar mayor importancia al aspecto social, la forma de relacionarse con el ambiente, y en la transformación del ser humano como agente de cambio social. Como lo afirma Leff (2009), ha evolucionado hasta "formar individuos con pensamiento crítico, creativo y prospectivo con capacidad de análisis sobre los procesos naturales y sociales" (p. 101).

Ahora bien, la educación ambiental cuenta con un amplio marco legal nacional, respaldado por directrices internacionales orientadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2012) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2015), que en definitiva convergen en la apremiante necesidad de educar desde y para el medio ambiente hacia la toma de conciencia y la transformación de actitudes y valores. En Colombia, la política nacional de educación ambiental (Ley 1549 de 2012), entiende ésta como "un proyecto de transformación del sistema educativo, del quehacer pedagógico en general, de la construcción del conocimiento y de la formación de individuos y colectivos" (MMA y MEN, 2002, p. 19).

Uno de los propósitos de la educación ambiental es educar desde el medio ambiente, usando el entorno escolar como un recurso formativo que facilite información y conocimientos básicos respecto a los aspectos ambientales. Además se orienta hacia la toma de conciencia, la formación de actitudes, valores y la capacidad de llegar a evaluar los problemas del entorno propio y participar activamente en su solución.

De acuerdo con Mc Pherson y Hernández (s.f.), trabajar la educación ambiental en función del desarrollo sostenible desde la escuela, es asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, donde el sujeto tiene una posición activa frente al conocimiento, las habilidades y valores, y es capaz de generar cambios en la vida natural y social actual a favor del medio ambiente, sin comprometer las condiciones futuras.

Por consiguiente, la educación ambiental debe contribuir a la transformación social, hacia una nueva conciencia ambiental, con el reto de crear compromiso individual y colectivo con el cuidado ambiental. Es por esto que las instituciones educativas requieren introducir estrategias pedagógicas y didácticas como la lúdica, que posibiliten la incorporación de propuestas de conocimiento gestadas por saberes estudiantiles desde diferentes visiones y valores éticos respecto a lo ambiental, además de favorecer el desarrollo de capacidades para analizar problemas y participar en los procesos de búsqueda de alternativas de solución.

4. Lúdica: una estrategia didáctica para la educación ambiental

La educación ambiental debe considerar que los comportamientos individuales y colectivos son guiados mucho más por emociones y valores que por conocimientos, motivo por el cual las instituciones educativas deben proponer experiencias que restauren los vínculos entre el hombre y la naturaleza (Mayer, 1998). Vasco (1980, 1988), considera la didáctica, "no como la práctica misma de enseñar, sino como el sector más o menos bien delimitado del saber pedagógico que se ocupa explícitamente de la enseñanza" (párr. 18).

Así mismo, la didáctica se hace visible directamente en el aula, en los procesos de interacción discursi-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 283-292.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

va entre estudiantes y docentes, y se preocupa por comprender el conocimiento e interpretar el modo de ser en la relación sujeto-saber (Ricoeur, 2003). En este sentido, Tobasura (2006) considera como recurso o medio didáctico a la persona, objeto, equipo o situación que permite tener una comunicación estimulante y creativa entre el docente y el estudiante.

Por otra parte, el Programa de Educación Ambiental (PRAE), sostiene que una de las dificultades evidenciadas en la implementación de la política nacional ambiental, es plantear situaciones pedagógico-didácticas pertinentes a la comprensión de problemas ambientales (MMA y MEN, 2002), que hacen necesario integrar estrategias didácticas contemporáneas como la lúdica, entendida como una dimensión del desarrollo humano, que tiene que ver con experiencias que nos llenan de distensión.

De acuerdo con De Zubiría (2012), las didácticas tradicionales permiten que la enseñanza sea una acción que se imprime sobre el cerebro de los estudiantes, logrando en ellos un aprendizaje memorístico, repetitivo y automatizado, desaprovechando su capacidad de analizar, interpretar, comparar y reflexionar. Por el contrario, los enfoques didácticos contemporáneos como la lúdica, son inscritos en una metodología interestructurante. Una característica esencial en ellas es el predominio de profesores y estudiantes, y la actividad cognitiva y metacognitiva de naturaleza interdisciplinaria y transdisciplinaria que permite la relación de nuevos temas, modificando conceptos previos, reconociéndolos como la base en la cual serán articulados los nuevos saberes.

La delimitación de unos elementos que permitan precisar estrategias didácticas, pedagógicas y curriculares que posibiliten el diseño de una lúdica para la educación y la cultura ambiental, pasa primero por comprender la naturaleza del juego. Así, el juego contribuye a la consolidación de aprendizajes, ya que permite la integración de procesos de pensamiento, sociabilidad y equilibrio emocional, lo cual significa aportarle a la psiquis humana, la capacidad de autoorganización; por tanto,

> El impulso lúdico se ubica entre la creatividad y el deseo, y aunque físicamente no se ha logrado ubicar, se le suele situar en un plano de la conciencia entre las estructuras cognitivas, afectivas y emocionales llamado zona transicional (Winnicott, 1994, p. 41) a la cual le son atribuidas las facultades de producir sensaciones -confianza, distensión, goce y placer- propicias a la libertad de pensamiento para todo acto de creación. (Domínguez, 2015, p. 12).

Complementario a lo anterior, los aportes de la lúdica precisan el sentido de lo que es el clima lúdico, entendido como las interrelaciones entre los ámbitos social, físico y contextual que condicionan toda situación de enseñanza-aprendizaje, la interacción comunicativa entre los actores que participan de la acción lúdica, y el reconocimiento de cómo el juego por antonomasia, potencializa las emociones, ya que el estado emocional de la persona es una dimensión potencializadora del desarrollo humano, dado que

> Si bien la cognición ha aportado una gran plasticidad adaptativa al ser humano, que le ha permitido sobrevivir prácticamente en cualquier ambiente, la vida emocional sigue siendo el cimiento sobre el cual se sustenta el psiquismo, por lo que actualmente resulta incuestionable que la emotividad sea un factor fundamental en la toma de decisiones adecuadas. (Domínguez, 2015, pp. 9-10).

Además, cuando Huizinga (2012) caracteriza el juego como un fundamento y un factor de cultura, señala las bases de la dimensión lúdica como característica fundamental de los seres humanos, sin desconocer las interpretaciones biológicas y psicológicas, y desarrolla una explicación del juego como fenómeno cultural en sus distintos ámbitos de lenguaje, competición, derecho, poesía, filosofía y arte. Para este autor:

> El juego en su aspecto formal, es una acción libre de carácter ficticio, situada fuera de la vida corriente, y que puede, a pesar de todo, absorber al jugador por completo, sin que exista un interés material, ni se obtenga provecho alguno; se ejecuta en un tiempo y espacio determinados, en un orden sometido a reglas, y provoca asociaciones que tienden a envolverse de misterio o a disfrazarse para destacar en el mundo habitual. (p. 35).

A través del juego se puede generar estímulos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, propiciando el interés en los estudiantes por los temas que hacen parte de un programa de formación, incluyendo aquéllos que pueden ser percibidos como complejos

o de difícil aprehensión. Dentro de las ventajas de utilizar el juego como estrategia didáctica se menciona el incentivar el aprendizaje de los estudiantes de los contenidos formales provistos por el sistema educativo, y enriquecer el proceso didáctico de las disciplinas, potenciando el aprendizaje significativo y personalizado (Comas et al., 2008).

Para Bautista-Vallejo y López (2002) la ganancia, desde el punto de vista didáctico, está dada en función de la posibilidad de una organización eficiente de la enseñanza, al incluir: participación, dinamismo, entrenamiento, interpretación de papeles, colectividad, modelación, retroalimentación, carácter problémico, obtención de resultados completos, iniciativa, carácter sistémico y competencia. Igualmente, Caillois (citado por Llull y García, 2009) sostiene que "los juegos practicados por los diferentes grupos sociales, dan cuenta de su forma de ser, sus características y sus comportamientos" (p. 24).

Por consiguiente, la lúdica y el juego están inmersos en el modo mismo del ser humano de comprender y estar en el mundo.

> Para comprender el sentido del juego hay que partir de una concepción relacional-dinámica de la realidad. Ésta se nos revela en toda su complejidad (multidimensionalidad) a partir de un método de abordaje vivencial-conceptual. Las múltiples variables que componen lo real -su cambio continuo- sólo pueden ser percibidas globalmente con una actitud de inmersión y apertura, permanente juego de relaciones, que posibilitan la comprensión de nuevos y variados horizontes.
>
> Todo aprendizaje debe iniciarse con una experiencia global / integral / motivadora y significativa a partir de la cual pueda elaborarse racionalmente esquemas de contenidos. Pues bien, todo juego es creador de campos de posibilidades, abre caminos / horizontes, permite el riesgo, la oportunidad, el desafío. Jugar es ser capaz de vivenciar la trama existencial en una constante apelación/respuesta. (Bianchi, s.f., p. 2).

Así, incorpora relación, situación o contexto, clima-espacio-tiempo, motivación y significatividad, expresión, interacción, aprendizaje globalizador, diversión y democratización, dimensiones que son asumidas como posibilitadoras de un discurso didáctico en lo ambiental, ya que es desde ellas, como las personas interaccionan con el medio natural y social que les rodea.

En este orden de ideas, la aplicación de estrategias lúdicas en la educación, demuestra resultados positivos en el aprendizaje. A través de las experiencias, la diversión y la interacción, se cumple los objetivos pedagógicos de los diferentes programas de educación y se genera en el alumno motivación para el cumplimiento de actividades (Romero, Torres y Aguaded, 2017). Por esto se considera que la ludificación constituye un elemento que favorece el abordaje de problemas ambientales en el aula, y se convierte en un instrumento que permite reestructurar contenidos y materiales de enseñanza para que los estudiantes realicen el proceso aprendizaje, sin percatarse de que lo están haciendo.

Por otra parte, la línea de pensamiento de Bookchin, Morín y Rolston III (Herrera, 2005) referente a la denominada ecología social, entendida como el estudio de los sistemas humanos en interacción con los sistemas ambientales, propone unos conceptos axiomáticos que pueden ser asumidos por una propuesta de lúdica ambiental acorde al contexto de la Universidad de la Amazonia:

> El ser humano interacciona intensa y continuamente con el ambiente; ni uno ni el otro se pueden estudiar aisladamente, en tanto mutuamente se determinan aspectos de su estructura y funcionamiento; b) la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente es dinámica y se desarrolla en el tiempo y el espacio; c) la delimitación del ambiente es contingente a cómo se define el ser humano; y, d) el ambiente es complejo y heterogéneo en el tiempo y el espacio. (Gudinas y Evia, 1995, p. 19).

En definitiva, la lúdica ofrece varios beneficios en un entorno de aprendizaje, y ocasiona aprendizajes activos, debido a que involucra emociones, genera goce, ideas creativas, y promueve retos y cambios. Por esto, se convierte en una estrategia que aporta a la educación ambiental, especialmente en la concientización de las problemáticas ambientales que enfrentan las regiones, y en la formación de ciudadanos reflexivos que transformen la realidad actual y formulen acciones para construir un mejor futuro.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 283-292.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

5. Consideraciones metodológicas para la lúdica ambiental en la Universidad de la Amazonía

Conviene subrayar que las políticas de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Caquetá, en el campo de biodiversidad, ambiente y desarrollo rural, precisan que los sistemas sostenibles de producción constituyan un reto para los centros, grupos y semilleros de investigación y formación, las redes de conocimiento, y formación en valores y derechos humanos, en beneficio de la competitividad regional mediante los elementos del desarrollo sostenible y preservación de ecosistemas (Peña, Ríos, Marlés y Espinosa, 2012).

Así mismo, la Universidad de la Amazonia expresa en su misión la contribución en el desarrollo de la región amazónica, y el compromiso con la formación integral, que estimule su vinculación en la solución de la problemática regional y nacional; y en sus objetivos estratégicos, concertar acuerdos y entendimientos operativos, acciones armónicas que redunden en la preservación del medio ambiente, conservación y utilización de los recursos de la Amazonia (Universidad de la Amazonia, 2006).

De acuerdo con los planteamientos en apartados anteriores, y teniendo en cuenta el direccionamiento estratégico de la Universidad de la Amazonia, se propone que la lúdica se convierta en un eje transversal en la institución. Por esto, la didáctica para la lúdica ambiental ha de incorporar los aportes acerca del aprendizaje desde lo metacognitivo, entendido éste como el juicio ampliado que germina de la autorreflexión sobre el propio conocimiento, siendo el conocimiento y las destrezas metacognitivas quienes aportan la estructura básica para el desarrollo del autocontrol positivo y de la autorregulación de los propios pensamientos y sentimientos (McCombs, 1993, citado por Camacho et al., 2012). Esto le implica a una lúdica para lo ambiental, formar para la generación de autoconciencia del sujeto sobre su conocimiento y el propio proceso de aprendizaje respecto al modo como comprende su entorno ecológico, lo incorpora a sus imaginarios sociales y lo traduce en prácticas ciudadanas responsables.

Así mismo, la lúdica ambiental desde lo metacognitivo debe facilitarle al estudiante organizar, seleccionar y transformar la información respecto a la experiencia que tiene y alcanza de lo ambiental, y construir significado en torno a lo ambiental a través de imágenes o proposiciones verbales, con la posibilidad de elaborar un modelo explicativo de lo aprendido (Marroquín, 2015).

La lúdica ambiental ha de incorporar, desde los sistemas complejos mencionados, los principios de auto-eco-organización, entendidos como los fines particulares que un sistema vivo busca acorde con su estructura a partir de las relaciones variables con el entorno, recursividad organizacional, asumida como la posibilidad de entender que un fenómeno tiene posibles múltiples causas que interactúan entre sí, aunque en ocasiones parezcan disímiles, y el principio hologramático, entendido como la relación intrínseca y unitaria entre las partes y el todo (Medina y Tobón, 2010).

En otra línea, la lúdica ambiental posibilita la creación de escenarios simulados de realidades ambientales específicas, los cuales, según Senge (2011), permiten que los individuos puedan interiorizar las problemáticas que allí se presentan, formular y aplicar estrategias de solución y fortalecer los espacios de aprendizaje frente a la compleja realidad identificada. La lúdica ambiental requiere de nuevas experiencias que contribuyan en la sensibilización social hacia el ambiente, y según Huizinga (2012), la educación se efectúa mediante la experiencia, en donde la comunicación permea y facilita las interacciones sociales, manifiesta emociones que en definitiva actúan como fijadores del aprendizaje, a partir de la reflexión sobre problemas ambientales locales y de esta forma contribuye en la construcción de nuevos significados, actitudes y valores ambientales

6. Conclusiones

En la actualidad existe la necesidad de incluir la educación ambiental en los currículos universitarios, y fomentar cambios de actitudes y valores en los futuros profesionales, ante la crisis ambiental global (Carrasco y Ramón, 2016). Aunque existen estudios que demuestran que las universidades se han esforzado en actualizar los currículos con el propósito de incluir el tema ambiental, estos esfuerzos no han logrado materializarse (Díaz, 2013), lo cual permite inferir que la educación ambiental en el nivel superior aun no logra integrarse como referente y medio

de formación ambiental de los estudiantes universitarios (Tovar-Galvez, 2017).

En Colombia, los esfuerzos por vincular el problema ambiental desde una visión integral, no han permeado el sistema universitario, y no se ha generado corrientes de pensamiento que influyan en el cambio de mentalidad requerido para la comprensión de la problemática ambiental y del papel de la universidad en la búsqueda de soluciones alternativas para la crisis ambiental. Además, dentro de las dificultades en la implementación de la política nacional ambiental se encuentran las de incorporar la dimensión ambiental en la educación superior y plantear situaciones pedagógico-didácticas pertinentes a la comprensión de problemas ambientales que generen cambios culturales (MMA y MEN, 2002).

El problema de la conciencia tiene que ver con las instituciones educativas y la educación; el reto de la educación ambiental y de la lúdica como herramienta, es la construcción de la cultura ambiental con una clara orientación hacia la transformación social, respecto a la forma en la que el ser humano interactúa con la naturaleza.

La implementación de estrategias lúdicas en el contexto universitario constituye un método innovador y ameno de enseñanza al proporcionar mejores experiencias de aprendizaje, debido a que despierta el interés de los estudiantes y los invita a reflexionar y utilizar la creatividad en la formulación de posibles soluciones a los problemas ambientales.

Los elementos conceptuales y prácticos propuestos permiten configurar un tipo de propuesta en lúdica ambiental centrada en el papel de la lúdica y el juego como herramientas dinamizadoras de las emociones, actitudes y los imaginarios presentes en los actores, en relación con lo ecológico y lo ambiental, la reflexión de las prácticas pedagógicas vigentes, y el encuentro con la diversidad natural y cultural desde la concepción de ecosistema y ecología social.

La lúdica y el juego hacen posible la potencialización de las subjetividades, la habilidad física y mental respecto a lo ambiental, dada la conexión con las dimensiones humanas, conectadas a la condición natural del ser humano. Los aportes de la dimensión lúdica a la educación ambiental en el nivel superior deben ser estudiados y evaluados, a fin de incorporar sus evidencias didácticas, pedagógicas e históricas a una propuesta de lúdica ambiental.

La lúdica ambiental debe pasar por una profunda y extensiva reflexión acerca de la diversidad cultural y ambiental desde un enfoque sistémico, asociado a las concepciones y prácticas de las culturas ancestrales. Igualmente, los elementos puestos a consideración, refieren la oportunidad de dar cuenta de procesos de indagación centrados en lo vivencial, lo cual permitiría vislumbrar mayor compromiso de los estudiantes sobre los graves problemas que enfrenta el medio ambiente en la actualidad.

7. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Aledo, A. (s.f.). La crisis ambiental y su interpretaciòn sociológica. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12937/15/tema%201.%20crisis%20socioambiental.pdf

Ariza, C. y Rueda, L. (2016). La educación ambiental: una mirada desde el contexto universitario. *Revista de la Red Iberoamericana de Pedagogía 5*(3).

Bautista-Vallejo, J. y López, N. (2002). El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. *Ágora Digital 4*, 134-141.

Bianchi, E. (s.f.). Pedagogía Lúdica. Teoría y praxis. Una contribución a la causa de los niños. Recuperado de http://docplayer.es/17073654-Pedagogia-ludica-teoria-y-praxis-una-contribucion-a-la-causa-de-los-ninos.html

Calixto, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, RMIE 17*(55), 1019-1033.

Camacho, T., Flórez, M., Gaibao, D., Aguirre, M., Pasive, Y. y Murcia, G. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Recuperado de http://www.mutisschool.com/portal/Formatos%20y%20Documentos%20Capacitacion%20Docentes/ESTRATEGIAPEDCorr.pdf

Carrasco, M. y Vásquez, E. (2016). La educación ambiental, un saber pendiente en la formación de jóvenes

estudiantes universitarios. *Revista Interamericana de Educación de Adultos, 38*(2), *77-93.*

Columbie, N. (2013). Concepciones Epistemológicas acerca de la Cultura Ambiental y su Proyección Civilizatoria. *Revista Electrónic@ de Medio Ambiente 14*(1), 1-10.

Comas, O., Garaigordobil, M., Garzón, M., Hernández, T., Marrón, M., Ortí, J. …Cardona, C. (2008). *El juego como estrategia didáctica.* Barcelona, España: Editorial Graó.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1549 "por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48262

De Zubiría, M. (2012). Hacia una pedagogía dialogante. Julián De Zubiría Samper. Recuperado de https://pedagogiabygermanherreraj.wordpress.com/2012/10/14/hacia-una-pedagogia-dialogante-julian-de-zubiria-samper/

Díaz, G. (2013). Integración de la dimensión ambiental en las instituciones de educación superior: por una cultura de sostenibilidad. *Ciencia y Sociedad, 38*(2), 321-343.

Domínguez, C. (2015). *La lúdica, una estrategia pedagógica depreciada*. Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Juárez.

Gudinas, E. y Evia, G. (1995). *Ecología Social: Manual de metodologías para educadores populares.* Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Herrera, A. (2005). Ética ambiental en español (1978-2004). *Dianoia* 50(54), 161-175.

Huizinga, J. (2012). *Homo Ludens.* Madrid, España: Alianza Editorial.

Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *Environmental Ethics, 34*, 97-112.

Llull, J. y García, A. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Madrid, España: Editorial Editex.

Mc Pherson, M. y Hernández, P. (s.f.). La educación ambiental en la enseñanza de las ciencias. Recuperado de http://www.bio-nica.info/biblioteca/mcpherson-educacionambiental.pdf

Marroquín, M. (2015). *Docentes estratégicos forman estudiantes estratégicos.* San Juan de Pasto, Colombia: Editorial Unimar.

Maya, A. (2003). La Diosa Némesis. Desarrollo Sostenible o Cambio Cultural. Recuperado de http://files.metodo-de-investigacion-unellez.webnode.es/200000027-b0fa9b1f69/%C3%A9ticas-est%C3%A9ticas%20del%20Pensamiento%20Ambiental.pdf

Mayer, M. (1998). Educación Ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las Ciencias, 16*(2), 217-231.

Medina, E. y Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (3ª. ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental, SINA. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf

Montes, F. (2009). Cultura y medio ambiente. Una visión desde cuba. *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible 3*(9), 1-11.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible.* París, Francia: UNESCO.

Pascuas, Y., Correa, L. y Marlés, C. (2016). Desafíos para asumir la educación y la cultura ambiental. *Revista Horizontes Pedagógicos, 18*(1), 34-42.

Peña, P., Ríos, G., Marlés, C. y Espinosa, L. (2012). Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e innovación del departamento del Caquetá 2012-2025. Florencia, Caquetá: Editorial Feriva.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2015). La educación ambiental en el contexto del desarrollo sostenible. Recuperado de http://www.pnuma.org/educamb/

Ricoeur, P. (2003). *El conflicto de las interpretaciones: Ensayos de Hermenéutica.* Buenos Aires, Argentina: S.L. Fondo de Cultura Económica de España.

Romero, L., Torres, Á. y Aguaded, J. (2017). Ludificación y educación para la ciudadanía. Revisión de las experiencias significativas. *Educar, 53*(1), 109-128.

Senge, P. (2011). *La Quinta Disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A.

Tommasino, H., Foladori G. y Taks, J. (s.f.). La crisis ambiental contemporánea. Recuperado de http://estudiosdeldesarrollo.net/coleccion_america_latina/sustentabilidad/Sustentabilid ad4.pdf

Tobasura, I. (2006). Los medios didácticos en la educación ambiental. Recuperado de http://lunazul.ucaldas.edu.co/downloads/Lunazul1_2.pdf

Torres, M. (2005). La Educación Ambiental en Colombia: "Un Contexto de Transformación Social y un Proceso de Participación en Construcción, a la Luz del Fortalecimiento de la Reflexión - Acción". Recuperado de http://docplayer.es/16058100-Maritza-torres-carrasco-coordinadora-del-programa-de-educacion-ambiental-ministerio-de-educacion-colombia.html

Tovar-Gálvez, J. (2017). Pedagogía ambiental y didáctica ambiental: tendencias en la educación superior. *Revista Brasileira de Educação, 22*(69), 519-538.

Universidad de la Amazonia. (2006). Proyecto Pedagógico Institucional. Un proceso de construcción colectiva. Recuperado de http://apps.udla.edu.co/documentos/docs/Departamento%20de%20Pedagogia/PPI/Proyecto%20Pedagogico%20Institucional%20(PPI).pdf

Vasco, C. (1980). Teoría de sistemas y metodologías científicas. *Ciencia, Tecnología y Desarrollo, 4*(4), 463-482.

-------. (1988). Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/267962137_ALGUNAS_REFLEXIONES_SOBRE_LA_PEDAGOGIA_Y_LA_DIDACTICA

UNIMAR

93

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá*

Verenice Sánchez Castillo**✉
Jessica Lorena Londoño Vargas***
Paula Andrea Rivadeneira Nieves****
Carlos Alberto Gómez Cano*****

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Sánchez, V., Londoño, J., Rivadeneira, P. y Gómez, C. (2017). Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá. *Revista UNIMAR, 35*(2), 295-313.

Fecha de recepción: 18 de julio de 2017
Fecha de revisión: 10 de agosto de 2017
Fecha de aprobación: 01 de septiembre de 2017

RESUMEN

Desde el año 2014 la sociedad civil del municipio de Valparaíso en el departamento del Caquetá, Colombia, se ha venido manifestando en contra de la explotación del petróleo. La lucha social por la defensa del territorio ha llamado la atención de diferentes instituciones y organismos no gubernamentales, y aunque los resultados no han sido los esperados por los pobladores locales, los campesinos continúan perseverando en el objetivo de 'no al petróleo, sí a la vida'. En la actualidad no se cuenta con el registro sistemático de la dinámica de este proceso a la luz de los diferentes actores, elementos que pueden servir como referente a otros movimientos que luchan por la conservación de su territorio.

El paradigma que fundamentó la presente investigación fue el histórico hermenéutico, tipo de investigación cualitativa, método estudio de caso, y como instrumentos para el levantamiento de la información, se tuvo la entrevista a profundidad a actores clave y el arqueo de archivo.

Dentro de los hallazgos más importantes se tiene la poca disposición del gobierno central al diálogo y a una salida negociada, pues las respuestas han estado relacionadas con mecanismos coercitivos.

Palabras clave: petróleo, lucha, vida, conservación.

* Artículo de Reflexión. Hace parte del trabajo de investigación inédito desarrollado junto con la comunidad.

**✉Ingeniera Agroecóloga; MSc. en Ambiente y Desarrollo; Candidata a Doctor en Antropología. Docente Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: v.sanchez@udla.edu.co

*** Estudiante de Ingeniería Agroecológica, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: je.londono@udla.edu.co

**** Estudiante de Ingeniería Agroecológica, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: p.rivadeneira@udla.edu.co

***** Contador Público; Administrador Público; Especialista en Pedagogía y en Gestión Pública; Maestrando en Ciencias de la Educación. Integrante del Grupo de Estudio de Futuro en el Mundo Amazónico – GEMA, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. Correo electrónico: carlosgomez325@gmail.com

Social struggle vs. oil production: the case of the villages 'Reforma' and 'Curvinata', municipality of Valparaíso, Caquetá

ABSTRACT

Since 2014, the civil society of the municipality of Valparaíso in the department of Caquetá, Colombia, has demonstrated against the exploitation of oil. The social struggle for the defense of the territory has attracted the attention of different institutions and non-governmental organizations, and although the results have not been as expected by the local population, the peasants continue persevering in the objective of 'not to oil, yes to the lifetime'. At present there is no systematic record of the dynamics of this process in the light of the different actors, elements that can serve as a reference to other movements that fight for the conservation of their territory.

The paradigm that founded the present investigation was the historical hermeneutics; type of qualitative research, case study method, and as instruments for the gathering of the information, the in-depth interview was carried out with key actors and file check.

The lack of willingness of the central government to dialogue and find a negotiated solution is one of the most important findings, since the answers have been related to coercive mechanisms.

Key words: oil, struggle, life, conservation.

Luta social versus produção de petróleo: o caso das veredas 'Reforma' e 'Curvinata', município de Valparaíso Caquetá, Colômbia

RESUMO

Desde 2014, a sociedade civil do município de Valparaíso, no Departamento de Caquetá, na Colômbia, demonstrou contra a exploração do petróleo. A luta social pela defesa do território atraiu a atenção de diferentes instituições e organizações não governamentais e, embora os resultados não tenham sido os esperados pela população local, os camponeses continuam perseverantes no objetivo de 'não ao petróleo, sim para a vida'. Atualmente, não há registro sistemático da dinâmica deste processo à luz dos diferentes atores, elementos que podem servir de referência a outros movimentos que lutam pela conservação de seus territórios.

O paradigma que fundou a investigação presente foi hermenêutica histórica; tipo de pesquisa qualitativa; método de estudo de caso; instrumentos para a coleta de informações, a entrevista aprofundada realizada com atores-chave e revisão de arquivos.

A falta de vontade do governo central para dialogar e para encontrar uma solução negociada, é uma das descobertas mais importantes, uma vez que as respostas foram relacionadas a mecanismos coercivos.

Palavras-chave: óleo; luta; vida; conservação.

I. Introducción

Colombia ocupa un deshonroso lugar en el atlas global de justicia ambiental, siendo el segundo país con más problemas ambientales del mundo. Por muchos años el conflicto armado y el narcotráfico han sido las principales fuentes de la lucha en el país. Sin embargo, la explotación de los recursos naturales por parte de las industrias extractivas constituye una realidad en crecimiento que fue detonada aún más por el efecto de la llamada 'Locomotora Minero Energética'.

…promovida durante el gobierno Santos (Gómez, 2015, párr. 1).

Por lo anterior, las acciones de lucha y los motivos de movilización de las comunidades rurales del país

durante el año 2013 fueron articuladas alrededor de problemas estructurales como el acceso a la propiedad de la tierra, las políticas agrarias, los derechos de los grupos étnicos y la oposición al modelo de desarrollo económico sustentado en la explotación de los recursos naturales (Archila, García, Parra y Restrepo, 2014).

Hidrocarburos en Colombia, contexto general

Años atrás, una "expedición española encontró un líquido negruzco que brotaba de la tierra, el cual los indígenas usaban a manera de ungüento corporal, con propósitos medicinales" (Di Terlizzi y Name, 2005, p. 161); en este lugar se encuentran hoy Barrancabermeja y las instalaciones industriales más importantes de Ecopetrol. También fueron identificados rastros de petróleo en otros sitios del territorio nacional como en la Guajira, Orito, la región del Catatumbo y las cercanías de Lorica, territorios que, dicho sea de paso, habían pertenecido a comunidades indígenas de los actuales departamentos de Córdoba, Bolívar, Putumayo y Atlántico.

En 1905, año en el que empezó a desarrollarse lo que se conoce como la fase costeña, se expidió el Decreto Nº 34, el cual fue ratificado por la Ley 6 del mismo año, "bajo cuya vigencia el gobierno otorgó a Roberto de Mares una concesión para la explotación de yacimientos de petróleo en las áreas de Carare y Opón, justamente donde Jiménez de Quesada había identificado [yacimientos] de crudo" (Congreso Nacional de Colombia, 2016, párr. 27). En ese mismo año,

> El gobierno concedió permiso a Virgilio Barco para explotar fuentes de petróleo en el actual departamento de Norte de Santander. En la primera de estas dos concesiones se descubrió el campo Cira-Infantas, que finalmente quedó en manos de la *Tropical Oil Company*, cuyas acciones pertenecían a la *Standard Oil de New Jersey*.
>
> Finalmente, luego de numerosas disputas legales que involucraron tanto a magistrados de la Corte Suprema de Justicia como a ex presidentes de la República, esta concesión se revirtió para el Estado en agosto de 1951, siendo manejada por la compañía petrolera creada por el gobierno en el año de 1948, [precisamente] con ese propósito. (Mayorga, 2016, párr. 4).

En la actualidad, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se puede ver la importancia del sector minero energético en el país en su participacion en el Producto Interno Bruto (PIB), el cual pasó de 9,7 % en los cuatro años correspondientes a 2006-2009 a 11,2 % en el periodo 2010-2013. Es por ello que las políticas de gobierno buscan aprovechar de manera responsable los hidrocarburos, contribuyendo al desarrollo sostenible y consolidando este sector como un motor de progreso del país, siendo el objetivo a mediano y largo plazo, aumentar la actividad y la produccion de hidrocarburos.

De igual forma, se tiene que a medida que crecen la demanda y el precio del petróleo, se busca nuevos sitios para explorar y explotar, primando la necesidad del hidrocarburo sobre los pensamientos de las comunidades y las características de los agroecosistemas. En el caso de la Amazonia, región de gran interés para la flora y fauna del mundo, antes conformada por los departamentos de Amazonia, Guianía, Guaviare, Putumayo, Vichada y Caquetá, aun siendo una zona de vital importancia para la biodiversidad, el interés sobre el hidrocarburo obligó a rehacer la regionalización del país. Es así como hoy la región del Amazonas solo está conformada por el departamento del Amazonas, y los otros departamentos fueron distribuidos dentro de la región Centro Sur y la Orinoquía, adelantando en ambas, labores de búsqueda y explotación del líquido.

Esta situación es bien reconocida en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, que plantea que aunque la Amazonía es rica en biodiversidad, se ha venido presentando conflictos internos en la región, tales como la extraccion y comercializacion ilegal de los recursos, además de la presencia de los cultivos de uso ilícito. Frente a esta situación y con las experiencias negativas de los hidrocarburos en otras zonas del país, las comunidades donde el proceso apenas inicia, se han venido manifestando por la defensa de su territorio, en salvaguarda a los bosques y los resguardos de fauna y flora. (Naciones Unidas, 2013).

Marco institucional del sector hidrocarburos

> La actividad petrolera y de extracción en general, está condicionada por la legislación nacional, que ha tenido importantes cambios a través de la historia. A principios del siglo XX la actividad extractiva de hidrocarburos en el país era liderada por multinacionales como la *Standard Oil* y la *Shell*, que hacían

> los trabajos de exploración y explotación del recurso. En el año 1948 una manifestación de trabajadores petroleros condujo a la posterior creación de la Empresa Colombiana de Petróleos, conocida más adelante como Ecopetrol. […] En el año 2003 cambia el escenario legislativo y Ecopetrol pierde fuerza como empresa estatal explotadora y productora, con importantes repercusiones a nivel económico, político y legislativo para el país (Secretariado Nacional de Pastoral Social Cáritas Colombiana, 2012, p. 9).

Seguidamente, como respuesta a la situación crítica que atravesaba Colombia debido a la disminución de las reservas de petróleo, el país se convirtió en importador de crudo; luego se reestructuró el sector hidrocarburífero colombiano con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburo (ANH), la cual, adquirió de Ecopetrol su labor de administrador y regulador de los hidrocarburos de la nación (Espinasa, Medina y Tarre, 2016).

La ANH, como entidad administradora de los recursos hidrocarburíferos de la nación, es la responsable de adelantar los procesos de adjudicación de áreas para la exploración y la explotación de hidrocarburos; por tanto, es ella quien tiene la autonomía de promocionar las rondas de adjudicación en el país y en el exterior. Además, determina los requisitos que deben cumplir las empresas que pretendan postularse, elabora el calendario del proceso, la prospectividad de las áreas ofertadas y las condiciones contractuales de los Contratos de Evaluación Técnica (TEA) y los Contratos de Exploración y Producción (E&P) a suscribir. Así las cosas, para promocionar las áreas y atraer a los inversionistas, la ANH prepara una base de datos con la información técnica acerca de los sitios a explorar y explotar, disponibles en el Banco de Información Petrolera (EPIS); ésta es entregada a los interesados y con este referente, procede a hacer las ofertas. Luego las ofertas son evaluadas y se procede a la adjudicación de los bloques (ANH, 2013).

Hidrocarburos en el departamento del Caquetá

El departamento del Caquetá es un puente de comunicación entre la región andina y amazónica, porque posee un alto potencial hídrico y diversidad biológica. Esta región enfrenta problemas socioambientales como la rápida pérdida de coberturas naturales, la fragmentación de los bosques, los procesos extractivos mineros y petroleros, y los proyectos de infraestructura como la marginal de la selva (Gómez y Harman, 2014).

En el departamento, procesos de exploración y extracción de petróleo se han venido llevando a cabo en el municipio de San Vicente del Caguán, en cuya zona, en el año 1917 la compañía Shell de petróleos inició exploraciones dando como resultado la identificación de yacimientos, los cuales en su momento no fueron explotados a causa de problemas legales y el no otorgamiento de los permisos requeridos. Posteriormente, en el año 2003, ante la crisis nacional de desabastecimiento de petróleo, las exploraciones petroleras en la zona fueron retomadas, esta vez por parte de la ANH, puntualmente en el bloque exploratorio Ombú.

En este orden de ideas, a raíz de los procesos extractivos mineros y petroleros que eran adelantados en la región y tras la concesión de licencias de exploración y explotación, llegaron las empresas Argosy Energy (de Estados Unidos), Petrobank (Canadá), Occidental Petroleum (USA) y Encana (Canadá), siendo el año 2013, el año del auge del proceso petrolero en esta zona del Caquetá. Así las cosas, se dio paso a la concesión de permisos a diez empresas petroleras dentro de las cuales se destaca Canacol Energy (Canadá), Emerald (China) y Ecopetrol (Colombia). A principios de este mismo año, doce firmas ya se encontraban adelantando procesos de gestión para ingresar al territorio, siendo algunas, Hupecol, Petronova, Petróleos del Norte, Monterrico, Vast, Petrocaribbean Resources y Pacific Rubiales (Fundación Ideas para la Paz, 2018).

En cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, y su locomotora minero energética, en abril de 2015 la ANH publicó en su página la celebración de 3.188 contratos petroleros, de los cuales 112 fueron para el departamento del Caquetá. Dentro de estos se hallaba la exploración y producción de hidrocarburos del bloque Nogal con 239.414 hectáreas sobre las cuencas de los ríos Caguán y Putumayo, radicada el 22 de octubre de 2012, por medio de la cual se concedió a la Emerald Energy llevar a cabo los procesos de exploración sísmica, perfora-

ción y explotación (Mejía, 2015). Así, estos acontecimientos masificarían las intenciones de exploración en todo el territorio caqueteño y ya no solo en San Vicente del Caguán.

Posteriormente, para el año 2015 en el departamento del Caquetá habían sido adjudicados 43 bloques petroleros, de los cuales 41 estaban bajo la forma de contratos de exploración y producción (E&P). De éstos, 40 están en proceso de exploración, uno en producción y los dos restantes en Contrato de Evaluación Técnica (TEA); en total, los bloques suman un área total de 43.209 km2 lo que representa un 63 % total del territorio (Díaz, 2016).

Las exploraciones y explotaciones de esta fase iniciaron en forma en el departamento, alrededor de los años 2015 y 2016, y con ello se dio paso a todo tipo de manifestaciones sociales, urbanas y campesinas, que mostraban la oposición y el rechazo total a este tipo de intervenciones sobre el territorio. Mejía (2016) menciona que precisamente el día 19 de abril se emitía un comunicado donde se daba a conocer la preocupación que se estaba viviendo en la comunidad de la zona norte del departamento del Caquetá, por la entrada de maquinaria de la empresa Monterrico S.A., para iniciar la perforación de pozos petroleros en los municipios de Doncello, Paujil y Puerto Rico y que por ende requiere altos estándares de protección ambiental.

La comunidad –añade Mejía (2016)- expone que con la llegada de estas empresas petroleras, se ha visto también la presencia del Escuadrón Móvil Antidisturbios de la Policía (Esmad), lo que ha generado más incertidumbre en la comunidad; además, concejales y líderes comunitarios se han visto amenazados por oponerse a estos procesos minero-energéticos, desatando un conflicto socio-ambiental.

De esta manera, los caqueteños iniciarían todo un movimiento de lucha por la defensa de su territorio, siguiendo el ejemplo de sus vecinos del departamento del Huila, pues dicho sea de paso, este tipo de ejercicios ha venido tomando mucha fuerza en todo el país; tal es el caso de la lucha para proteger el Páramo de Sumapaz en Cundinamarca, donde en un derecho de petición los 25.000 individuos exigieron al presidente Santos la anulación de los contratos de exploración y explotación minero-energética que habían sido asignados a varias multinacionales en esta zona de Cundinamarca. La última acción de resistencia de la comunidad contra estos procesos fue en 2014, en el municipio de San Bernardo, donde sus habitantes bloquearon el paso de la maquinaria, para evitar la primera etapa de exploración. Como resultado de la oposición de la comunidad, la compañía se retiró (Dulce, 2014).

De igual forma sucedió con el otorgamiento de una licencia de exploración en la zona amortiguadora en el Parque Nacional Serranía de la Macarena, el cual forma parte del macrocorredor de conectividad con el Parque Nacional Natural Tinigua, a lo que la comunidad se opuso rotundamente, por considerar que su impacto, además del ecológico, se extendería "a las dimensiones socioeconómicas y culturales que ahondan la conflictividad ya de por sí compleja de la región" (Redacción El Tiempo, 2016, párr. 7).

Estudio de caso bloque Nogal, veredas Curvinata y la Reforma, municipio de Valparaiso

El municipio de Valparaíso, Caquetá, ha sido por tradición una zona de agricultura familiar y ganadería; no es ajena a los grandes potenciales de biodiversidad característicos de los lugares ubicados en el trópico húmedo y la región amazónica, y tampoco a la problemática que embarga las diferentes fases que involucra un proceso de extracción de petróleos. Esta comunidad fue la primera del departamento del Caquetá en oponerse de manera directa y de frente ante la economía de los hidrocarburos, haciendo resistencia social al ingreso de la multinacional Emerald Energy a su territorio, en un esfuerzo campesino e institucional por la defensa de la vida, del agua y el territorio.

El estudio de caso que a continuación se presenta refiere al bloque Nogal localizado en los municipios Florencia, Morelia, Belén de los Andaquíes, San José del Fragua y Valparaíso, que implica la construcción de 43 pozos estratigráficos. Puntualmente el pozo estratigráficos EST-1, se localizaría en las veredas Curvinata y Reforma, pertenecientes al municipio de Valparaíso, el cual inició su fase exploratoria en el año 2015, y se tenía estimado que con su construcción se impactaría 6,2 hectáreas de tierra (Díaz, 2016).

Desde el año 2015, cuando los habitantes de las veredas del estudio de caso se enteraron de la intención de la empresa Emerald Energy en su territorio, iniciaron acciones de oposición al ejercicio mediante capacitaciones, reuniones, memoriales y plantones que formaron parte de las acciones pacíficas que los campesinos desarrollaron. Poco a poco se fueron uniendo a la iniciativa organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, medios de comunicación y la sociedad civil. Este proceso de oposición que se ha venido convirtiendo en una verdadera lucha social que se formalizó y se legitimó con la conformación de la Comisión por la Vida y el Agua, no cuenta con una sistematización juiciosa del asunto, que permita a los actores reflexionar sobre su caminar e identificar aquellos elementos que han permitido que la lucha social, a pesar de los diferentes ofrecimientos e intentos de seducción y persuasión por parte de la empresa, se sostenga, y que como colectivo sigan persiguiendo la defensa de su territorio, aún sin el apoyo de los gobiernos local o regional.

Por lo anterior, el presente escrito tiene como objetivo sistematizar el proceso de lucha por la defensa del territorio en las veredas Curvinata y la Reforma, a partir de la voz de los diferentes tipos de actores involucrados, esperando con ello poder conocer aquellas motivaciones o elementos centrales que han permitido que la lucha, a pesar de los embates, permanezca viva y se persevere en la defensa del territorio, lineamientos que sin duda alguna servirán como punto de referencia a otros movimientos en favor del ambiente.

Tabla 1. *Coordenadas de localización del pozo*

Puntos	DATUM MAGNAS SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
A	829355,09	626370,84
B	829405,92	626166,67
C	829253,43	626155,84
D	829248,01	626154,93
E	829135,10	626135,84
F	829110,10	626170,01
G	829076,77	626198,34

Fuente: Emerald Energy (2014).

2. Materiales y métodos Localización

La vereda La Florida se encuentra ubicada en el municipio de Valparaíso, Caquetá; geográficamente se localiza en las coordenadas 1°18'36.90" N 75°69'09.46" W; cuenta con una extensión de 2.594,81 hectáreas, las cuales conforman el 2,53 % del territorio del municipio de Valparaíso (Alcaldía de Valparaíso, 2012).

El pozo estratigráfico Nogal EST-1 que se pretende explotar, se encuentra localizado en límites de las veredas Curvinata y la Reforma, jurisdicción del municipio de Valparaíso en el departamento del Caquetá; las vías de acceso están ubicadas en las veredas La Florida y Curvinata de la misma jurisdicción. Las coordenadas del área de posible intervención para este pozo estratigráfico son:

Enfoque metodológico

El enfoque metodológico que se empleó para la realización del ejercicio se fundamentó en el paradigma histórico hermenéutico, el cual, según Giannini (1998), incorpora inevitablemente la dimensión temporal, y con ello el reconocimiento histórico de la experiencia, elementos que permiten captar la importancia de los elementos socioculturales que el actor otorga al proceso de interpretación. El tipo de investigación es cualitativa, dado que posibilita hacer una construcción y descripción de la realidad o sucesos que se están presentando en la comunidad de estudio, apoyados en la hermenéutica, entendiendo por ella, el arte del entendimiento a partir del diálogo (Coreth y Schöndorf 1972; Echeverría, 2004).

El método

El método que guió la presente pesquisa fue el estudio de caso, el cual está basado en una comprensión exhaustiva de una situación compleja, obtenida a través de una descripción y análisis extensivo, siendo el énfasis, la singularidad y la particularidad de la experiencia abordada, tomada como un conjunto y dentro de su contexto (Morra y Friedlander, 2001).

Imaginario rural alrededor de la explotación de hidrocarburos

Para el conocimiento de la percepción social de la comunidad alrededor de la explotación de hidrocarburos, se identificó informantes clave, teniendo como criterios de selección, que fueran personas de la comunidad y que hubieran estado relacionadas de manera directa con las manifestaciones en contra de los estudios de exploración de los hidrocarburos en la zona de estudio. Se entró en contacto con ellos y se les realizó entrevistas a profundidad, buscando determinar el contexto, los antecedentes, las acciones realizadas, su percepción acerca del proceso y los retos que consideran se van a presentar en el marco de la explotación. Las entrevistas fueron grabadas, llevadas a un texto plano en un documento en Word, y luego los datos fueron procesados en el software ATLAS.ti 7.5.11; los relatos permitieron identificar frases de interés, códigos y familias de cógidos, con las que se elaborará los Network, la identificación de hallazgos y finalmente la triangulación.

La percepción de las instituciones acerca de la explotación de hidrocarburos

Para el conocimiento de la percepción social de las instituciones alrededor de la explotación de hidrocarburos, fueron identificadas las instituciones que han acompañado a la comunidad en todo el proceso, a cuyos directivos o responsables se les aplicó una entrevista a profundidad; las variables de estudio estuvieron relacionadas con asuntos como: antecentes del apoyo, motivaciones, logros y nuevos retos. Igualmente, se grabó las entrevistas para pasarlas a un documento en Word; se procesó los datos en el software ATLAS.ti 7.5.11; los relatos de los participantes hicieron posible identificar frases de interés, códigos y familias de cógidos, con las que se realizará los Network , la triangulación y, finalmente, la redacción de los hallazgos.

Identificación y caracterización de los actores presentes en los relatos y círculo de actores con relaciones de intercambio, cooperación y antagonismo

Retomando el enfoque teórico de la semiótica greimesiana y el proceso metodológico del tratamiento de los datos adaptado por García (2006) y Andrade y Ortiz (2006), en el nivel profundo de los relatos se realizó la identificación y la tipificación de actores por niveles de acción (primero, segundo y tercer nivel), sus roles -institucional o individual-, además de la caracterización de su papel dentro del relato y el tipo de relaciones que establecen al interior del círculo de actores -antagonismo, intercambio o cooperación-.

3. Resultados y Discusión

La resistencia de la comunidad de Valparaíso a la extracción de hidrocarburos

En el año 2014 la *Emerald Energy* inició las labores de exploración en el Bloque Nogal, cuya zona es la más grande que haya adjudicado el gobierno en la Amazonia hasta el momento: 239.414 hectáreas (Neira, 2016).

En el departamento del Caquetá, el conflicto social que se relaciona con el sector minero energético tiene que ver con la oposición y resistencia por parte de las comunidades, a que se lleve a cabo este tipo de operaciones en el territorio. En los lugares que se encontraban en fase de exploración de yacimientos, los pobladores argumentaban que estos procesos traerían un grave impacto ambiental para su región, siendo su mejor punto de referencia, el municipio de San Vicente del Caguán.

En el caso particular del municipio de Valparaíso, en los días 6 y 7 de octubre del año 2011 se llevó a cabo el foro 'La explotación petrolera en el Caquetá', animado por la iglesia católica, con el objetivo de informar y reflexionar con las comunidades del departamento acerca de los impactos sociales, económicos, políticos, ambientales y culturales que podría traer la actividad extractiva en la región. La población comentaba que había visto llegar a sus territorios campamentos, maquinarias y personal de empresas nacionales y multinacionales que pretendían realizar trabajos de sísmica, en ocasiones sin consulta previa a las comunidades de la zona y sin tener las precauciones debidas con el medio ambiente, lo cual les generaba desde entonces dudas sobre qué tan conveniente resultaría esta actividad, y también era claro que su rechazo se debía al impacto ambiental y social que esto generaría (Secretariado Nacional de Pastoral Social Cáritas Colombiana, 2012).

La empresa a la cual se refería la población del municipio de Valparaíso, es la *Meta Petroleum*, la cual poseía un único campo petrolero cag 5 y tenía un tipo de contrato TEA, lo que quiere decir que son contratos de exploración técnica, con posibilidad de ser contratos E&P; es decir, Contratos de Exploración y Producción, siempre y cuando el bloque tuviera una importante prospección (Gómez y Harman, 2014).

Los más de 50 días de lucha

Posteriormente, en el año 2013, se inició con fuerza la fase de exploración. La empresa *Emerald Energy* cavaría un pozo estratigráfico en la vereda La Florida, que a su vez involucraba a las veredas Curvinata y Reforma; este trabajo le permitiría conocer a la empresa, si la zona tenía el mismo potencial que sus campos en San Vicente del Caguán -temporalmente cerrados por la caída en el precio del petróleo para 2017-.

Ante el inicio de estas labores, los campesinos informados empezaron a hacer protestas pacíficas en contra del ingreso de la multinacional, y en vista de que sus peticiones no eran escuchadas, decidieron bloquear la vía y prohibir el paso a los trabajadores de la multinacional; su intención era evitar que la empresa construyera el pozo estratigráfico, estructura que permitiría iniciar las actividades exploratorias correspondientes en el bloque El Nogal, otorgado desde 2012 (Alaorilladel río, 2016).

En busca de una solución a esta situación, el gobierno nacional, bajo el liderazgo del Ministerio del Interior, desarrolló diversas reuniones con los líderes comunitarios, las autoridades del departamento y entidades como Corpoamazonia, la Universidad de la Amazonia y la Vicaría del Sur. A pesar de todos estos actos y pasados más de cincuenta días del bloqueo, no se encontró una solución y el día 25 de junio de 2015 se ordenó el ingreso del Esmad para que se hiciera cargo de controlar la situación de orden público.

La comisión por la vida del agua

La resistencia social por la defensa del territorio se formalizó en la constitución de la Comisión por la Vida del Agua, cuyo objetivo fue hacer frente y oposición al proceso de exploración, además de conectarse con las diferentes instituciones para buscar su apoyo y establecer canales de comunicación efectivos con otros organismos de cooperación y protección de los recursos naturales.

La oposición realizada por las comunidades rurales de Valparaíso, al igual que los planes petroleros para los otros municipios, rápidamente fueron conocidos en todo el departamento, por lo que municipios como Doncello, Paujil, Belén de los Andaquíes, Albania, Morelia y San José del Fragua, entre otros, hicieron una gran movilización expresando su rechazo a este modelo económico extractivista, y es así como también conformaron la Comisión por la Vida del Agua (Bermúdez, 2015).

Mesa departamental para la Defensa del Agua y el Territorio

Durante los meses de octubre y noviembre de 2015, la Comisión por la Vida del Agua, en unión con un grupo de profesores, líderes y campesinos preocupados por la posible explotación de hidrocarburos en el corregimiento El Caraño, parte alta del río Hacha, municipio de Florencia, realizaron diferentes reuniones y mesas de discusión. Como producto de estas iniciativas, el día 11 de noviembre de 2015 se conformó la Mesa Departamental por la Defensa del Agua y el Territorio, un escenario de gestión y análisis, un espacio de encuentro y coordinación de la sociedad civil para la defensa del territorio amazónico del proceso extractivista. La Mesa ha logrado ejercer el liderazgo por la defensa de los derechos de los recursos naturales y el territorio (Mejía, 2017). A esta iniciativa se sumaron los municipios de Puerto Rico, Doncello y Paujil, quienes conformaron sus respectivas mesas municipales por la defensa del agua y del territorio, y comparten información, se articulan y se apoyan en la lucha con la mesa departamental.

La protesta social continuó entonces no solo en Valparaíso, sino también en Florencia, la capital del Caquetá, al tiempo que en la región empezaba el proceso de sísmica 2D con la utilización de explosivos como fuente de energía. A pesar de la movilización social, el programa de exploración en el bloque Nogal se desarrolló en una longitud de más de 104 km en los municipios de Morelia, Milán y Valparaíso (Neira, 2016).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 295-313.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Las percepciones de los campesinos alrededor de la lucha anti-exploración de hidrocarburos

Familia Socio-política

Dentro de las narrativas de los entrevistados, aparece la 'comunidad', como el eje de sus imaginarios, en una fuerte 'oposición' y contradicción hacia el proceso de 'exploración de hidrocarburos' en la zona de estudio. Su principal atributo es la 'resistencia', definida a su vez por una 'lucha' permanente, por la aclamación del establecimiento de canales efectivos de 'información' (Figura 1).

Los actores involucrados en estos procesos son los llamados "sin", es decir, los que no tienen derechos, los que viven en la zona del no-ser, cuyo objetivo está dirigido a hacer imposible la continuidad del extractivismo y bloquear la acumulación por desposesión. En palabras de Acosta, et al., (2014) "es una pulsión de vida para frenar un modelo de muerte" (p. 86).

En este camino por la defensa del territorio, la comunidad ha logrado el respaldo de diferentes instituciones y actores locales. No obstante, el gobierno nacional aparece asociado a categorías de incumplimiento en los acuerdos y silencios, en este caso a las peticiones y solicitudes hechas por el colectivo organizado, bien llamado Comisión por la defensa de la vida y el territorio; esto lo sintetizan los luchadores como un bajo sentido de pertenencia por parte del Estado (Figura 1):

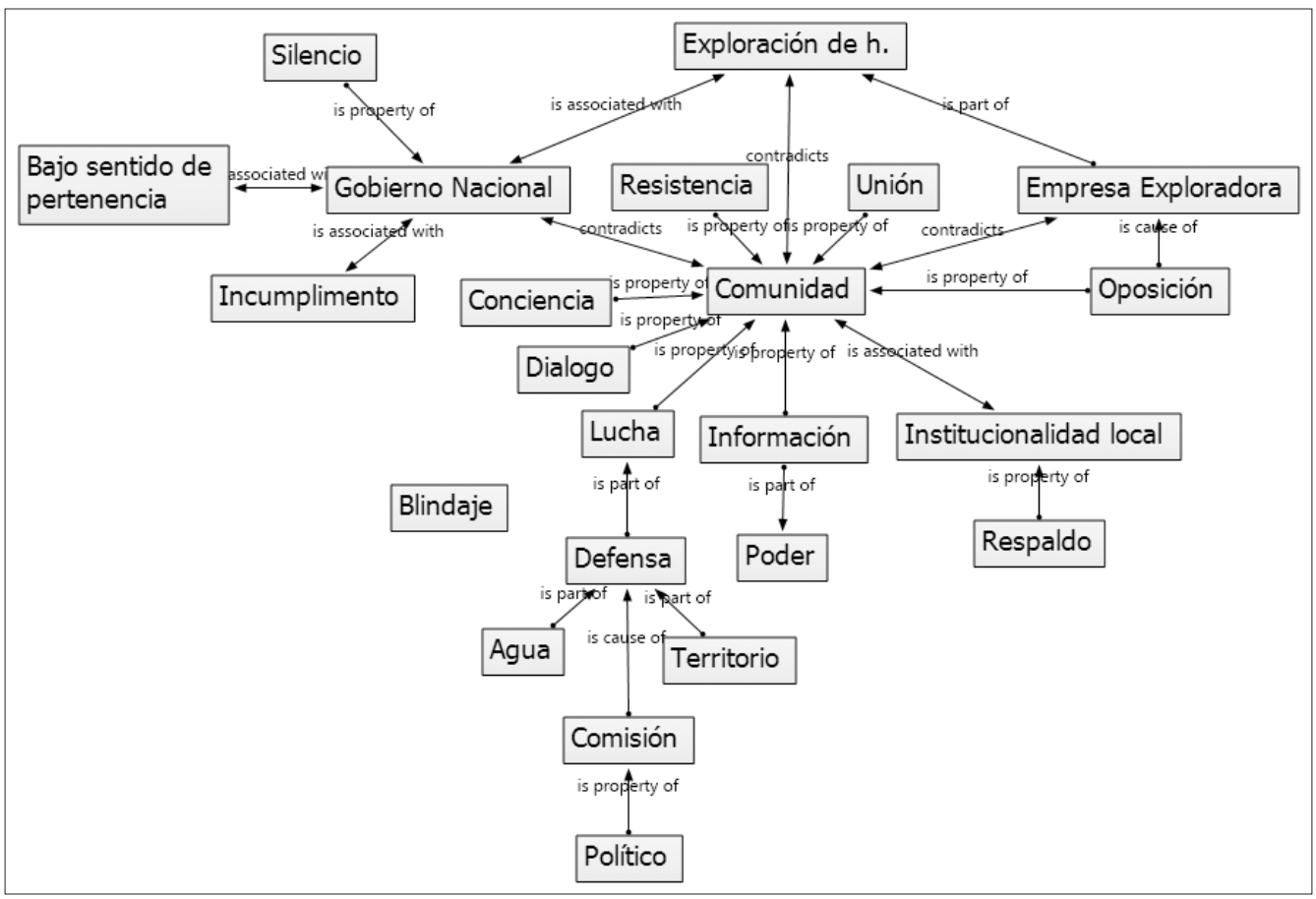


Figura 1. Familia sociopolítica.

Siguiendo a Velasco (1998), el territorio es el espacio de inscripción de la cultura, el cual actúa como objeto de representación y apego, una forma de pertenencia socio-territorial. Así las cosas, cuando la comunidad aboga por la defensa del territorio y la resistencia, una de sus prioridades es la defensa por la pervivencia de su cultura, sus formas de vida y las relaciones del medio ambiente natural con el social, las cuales la globalización y el llamado mal desarrollo ha tratado de arrebatarles.

Sin embargo, y pese a toda la lucha social por detener las acciones que implican explotación de hidrocarburos en diferentes zonas del país, además de las evidencias de los diversos impactos ambientales y socioculturales que la actividad ocasiona, los intereses de los poderosos y el pensamiento temporal de los foráneos, en este caso las grandes multinacionales con el aval del gobierno a través del otorgamiento de licencias, ha hecho que estas actividades, en vez de disminuir, incrementen. Es por ello que se requiere de la toma de conciencia por parte del personal de las empresas inmiscuidas en la actividad y de los ordenadores del gasto, para que además de disminuir la actividad petrolera existente, disminuyan los impactos y las consecuencias, a través del estricto cumplimiento de los compromisos legales, reglamentarios, técnicos y económicos generados (Chávez, 1999).

En este sentido, Domínguez, Lapegna y Sabatino (2006), coinciden con la opinión de los entrevistados, al asegurar que lo más delicado e impotente en este asunto, es la complicidad estatal, evidenciada a través de la laxatividad de algunas normas y el impulso de reformas de otras tantas, de diversa índole para la promoción de la inversión extranjera (Gómez, Sánchez y Díaz, 2015).

Landini (2011), en línea con Domínguez et al., (2006) plantea que los campesinos toman decisiones económicas en aspectos relacionados con la producción, la comercialización, el ahorro, la inversión y el consumo, teniendo en cuenta un conjunto de parámetros, reglas y supuestos propios, que no se identifican con la lógica capitalista de mercado. En el caso de la explotación de hidrocarburos, se busca instituir en lo rural una 'racionalidad productiva' diferente a la campesina e indígena, lo cual implicará necesariamente la transformación de las concepciones que las comunidades tienen de su territorio, así como la transformación y desarticulación de las visiones que emergen de la integración de lo material y lo cultural.

Familia Económica - Cultural

Para el gobierno, la explotación del petróleo constituye una 'oportunidad' en la que las comunidades pueden recibir mayores 'ingresos' de manera 'inmediata', siendo teóricamente una 'alternativa' que está por fuera de lo 'ilícito'. Ahora, si bien la explotación de petróleo es una actividad que genera interesantes resultados en materia 'económica', también tiene resultados negativos en el ámbito local como lo es el 'encarecimiento de la mano de obra' y la ocupación de las familias en 'empleo rural no agrícola' (Figura 2).

Según Castaño (2013), la minería es un tipo de empleo rural no agrícola (ERNA), dado que es una actividad económica realizada en el entorno rural, con mano de obra campesina, que no está relacionada con la agricultura. Los ERNA son un fenómeno que se ha venido presentando con más fuerza en Latinoamérica desde principios de los años noventa, y si bien ha representado un nicho muy importante para el crecimiento y el desarrollo del campo, y para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los ingresos rurales provenientes de las actividades no agrícolas constituyen una vía muy importante de salida de la pobreza, en el campo, la realidad es otra, pues en el caso de la minería los ciclos de extracción han tenido momentos cúspide con marcadas bonanzas, las cuales irrumpen con las dinámicas locales, pues los jornales que se paga por laborar en una petrolera, duplican a las remuneraciones que los campesinos obtienen por cultivar, ordeñar, pastorear, etc.

Así mismo, con la llegada del petróleo, las personas vinculadas a la actividad reciben altos ingresos, muy por encima de lo que están acostumbrados a recibir, y por ello usualmente las familias inician inversiones en lujos innecesarios, además del consumo más frecuente del licor y la prostitución, olvidando que éste es un recurso no renovable y que de cualquier manera algún día se acabará, olvidando ante la bonanza, el arraigo y la racionalidad campesina de la producción (Díaz, 2015).

Luego, cuando la bonanza termina, no hay campos cultivados, la comida se agota y se encarece, pero las comunidades quedan acostumbradas a jornales elevados, lo que motiva en algunos casos el abandono del campo y la migración a la ciudad.

A nivel cultural, el cambio de una economía agrícola a una dependiente de hidrocarburos genera sin lugar a dudas un impacto cultural dentro de las comunidades. Según lo expresado por los en-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 295-313.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

trevistados, solo el asunto exploratorio ha generado diversidad de opiniones dentro de la comunidad y aunque están unidas por una causa, existe la continua 'amenaza' de que la ilusión en la inmediatez del dinero, rompa la 'cohesión' que hasta hoy los ha caracterizado, pues se reconoce que la inmersión de la empresa petrolera generaría rentas más altas y otras oportunidades en el sector comercial, además de una competencia por los empleos, ya que no solo personas de la región concursan o esperan por trabajos, sino también personal profesional de otras partes del departamento, y los cupos son limitados, generando un ambiente de discordia en el municipio (Gutiérrez, 2016). Finalmente, se percibe que algunas de las propuestas hechas por la multinacional de manera individual a las familias, ya han empezado a generar enemistad y desunión.

La lucha por la defensa del territorio también se percibe como un fracaso, pues a pesar del descontento y la oposición de la comunidad, el proceso de exploración se llevó a cabo, merced al apoyo del gobierno nacional y de la fuerza pública, cuyos integrantes brindaron protección para que la multinacional pudiera realizar el trabajo. Según Meisel, Sánchez y Bonilla (2013), la región amazónica ha sido tradicionalmente aislada desde el punto de vista político y económico. Es por ello que la comunidad se siente 'engañada', con 'descontento', y también 'resignada' (Figura 2). Siguiendo a Pérez y Pérez (2002), la crisis de institucionalidad que atraviesa el país por la poca gobernabilidad y la débil presencia del Estado, hace que los ciudadanos generen un sentimiento de apatía y falta de credibilidad hacia las instituciones en los diferentes órdenes.

Sin embargo, para Pérez (2017), no todo es fracaso; la autora considera que este tipo de oposición de las comunidades a los sistemas extractivistas, constituyen lo que pudieran ser, formas de nueva ruralidad asociadas con procesos de democratización local y de mayor valoración de recursos propios, tanto de los humanos como de los naturales. Este planteamiento coincide con Rosas-Baños (2013), quien reconoce que:

> La nueva ruralidad se propone precisamente el estudio de estas nuevas relaciones y sus efectos en el territorio rural: efectos socioeconómicos de la emigración en las comunidades, pobreza, estrategias productivas, diversificación, gestión sustentable de recursos naturales y la adquisición de capacidades para la colocación de productos al mercado y movimientos sociales cuyo principal reclamo es la autonomía. (p. 6).

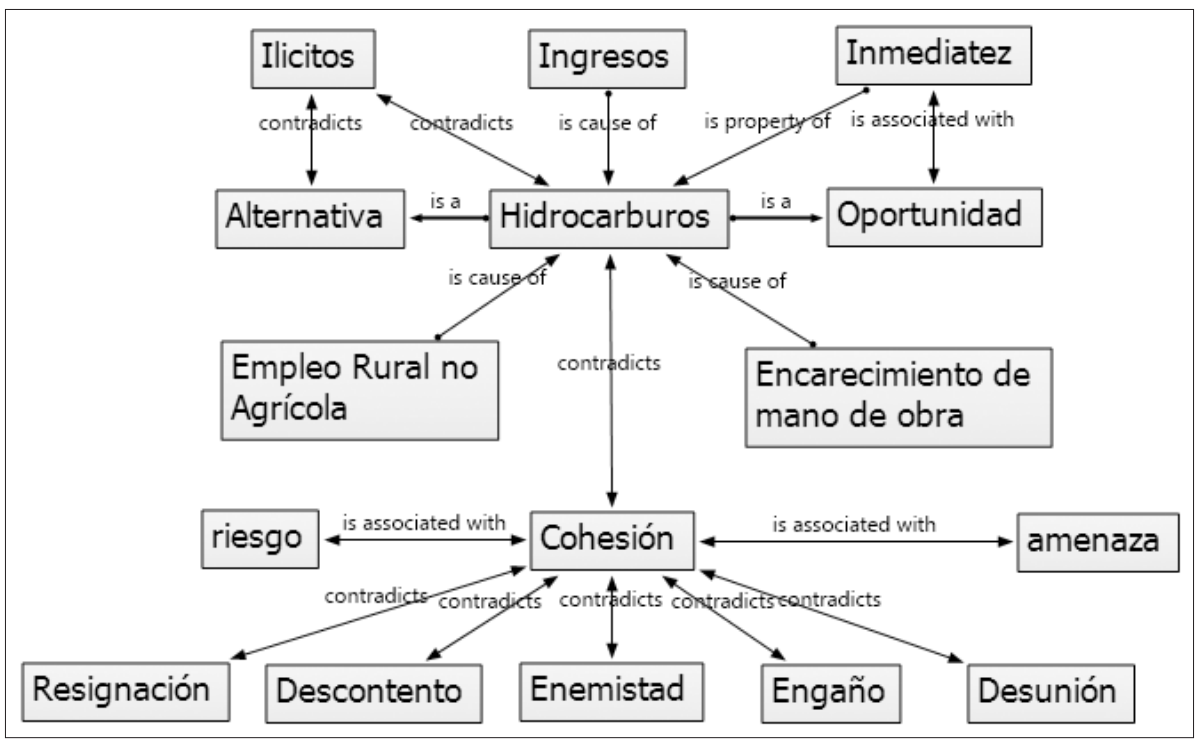


Figura 2. Percepción del impacto cultural de la actividad minera.

Familia Ecológica

La comunidad reconoce que tiene conciencia de las posibles afectaciones de la explotación de hidrocarburos sobre su medio natural, gracias a las 'capacitaciones' que han recibido por parte de las instituciones, hechas sobre la base de 'realidades' concretas de zonas de explotación de petróleo y otras experiencias con ecosistemas similares, e incluso menos vulnerables que el amazónico. Siguiendo a Sánchez, Gómez y Polanía (2016) y Gómez, Sánchez y Jiménez (2016), la educación y el acceso a la información son la estrategia más contundente para hacer valer los derechos de los humanos y el ambiente. Para González et al., (2013), los impactos de la explotación de petróleo pueden variar según el ecosistema y su sensibilidad o vulnerabilidad; generalmente estos están asociados con procesos de deforestación y la subsiguiente pérdida de biodiversidad, y dentro de ella, de especies endémicas de fauna y flora, de las cuales en algunos casos se desconocía su existencia.

Un claro ejemplo de lo mencionado por González et al., (2013), es que en recientes estudios realizados por la Universidad de la Amazonia en la zona de estudio, se confirmó aun la existencia singular de la especie *Cedrela odorata L.*, árbol de cedro americano que se encuentra en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), como también, la existencia del *Callicebus Caquetensis*, el mono tití del Caquetá (Díaz, 2015).

La comunidad también considera que si bien la justificación ambiental de los estudios de exploración está basada en que estas actividades no generan mayores impactos, esto no resulta tan cierto, pues para la exploración se derriba parte del bosque, lo cual afecta las reservas de agua de la región. Además, el paso de maquinaria pesada daña las vías de acceso y genera residuos propios de la actividad, que igualmente se constituyen en amenaza.

Precisamente, para Greenpeace (2012), uno de los impactos de la actividad petrolera, es la pérdida de fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas. Además, que las actividades realizadas no se limitan solamente a las áreas donde ocurre el proceso, sino que perjudican a las zonas aledañas, como es el caso de la generación de residuos grasos o sedimentos, los cuales son ubicados en algunos casos en fuentes de agua que las comunidades cercanas utilizan para su consumo o el de los animales, y que a su vez forman parte de la dieta alimenticia de los lugareños, lo que puede traer consigo problemas de salud.

En este mismo sentido, Bravo (2007) plantea que todas las fases de las operaciones petroleras impactan al medio ambiente y a la biodiversidad, siendo la contaminación química, sonora o lumínica y la deforestación, las principales consecuencias del proceso. Para esta autora, los principales impactos ambientales negativos que se genera en el ecosistema con la explotación de hidrocarburos, están relacionados con la pérdida de hábitats, la erosión del suelo, los efectos de borde, la fragmentación de poblaciones e impactos en cuerpos de aguas, entre otros.

Aunado a lo anterior, se puede afirmar que los daños ambientales van más allá de lo inmediatamente visible, pues la destrucción de hábitats hace, por ejemplo, que las aves y otros animales migren, lo cual termina afectando la cadena alimenticia. También vale la pena reflexionar acerca de la acumulación de residuos químicos que llegan a los caudales de agua y que afectan tanto a organismos de flora como a la fauna que habita en este ecosistema.

Sosa (2014) llama la atención sobre el impacto que las explotaciones de petróleo generan en la salud pública, pues la exposición de las personas al agua, aire y suelo contaminado, tendrán una presión directa sobre el sistema de salud.

Finalmente, se tiene que, aunque la comunidad conoce que las actividades de sísmica, exploración y explotación requieren obligatoriamente un trámite ambiental como Estudio de Impacto o Plan de Manejo Ambiental, esto es percibido como un asunto de 'incumplimiento' de la normatividad, lo que genera mayor incertidumbre y desconfianza de la comunidad hacia la institucionalidad (Figura 3). Al respecto, tal y como lo plantean Ávila, Sánchez y Torres (2014), el departamento, por su diversidad social en cuanto a los actores étnicos, culturales, económicos y militares, tiene una visión y un fin diferente al cual consideran para el uso del suelo y los recursos

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 295-313.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

naturales; algunos conciben que es para conservación y otros para su explotación y la optimización económica de la selva amazónica; y a esto habría que sumarle que los procesos políticos se contraponen, obligando a participar a las comunidades en dinámicas contra su voluntad, buscando un desarrollo y un progreso del que solo se ven beneficiados el Estado y las multinacionales.

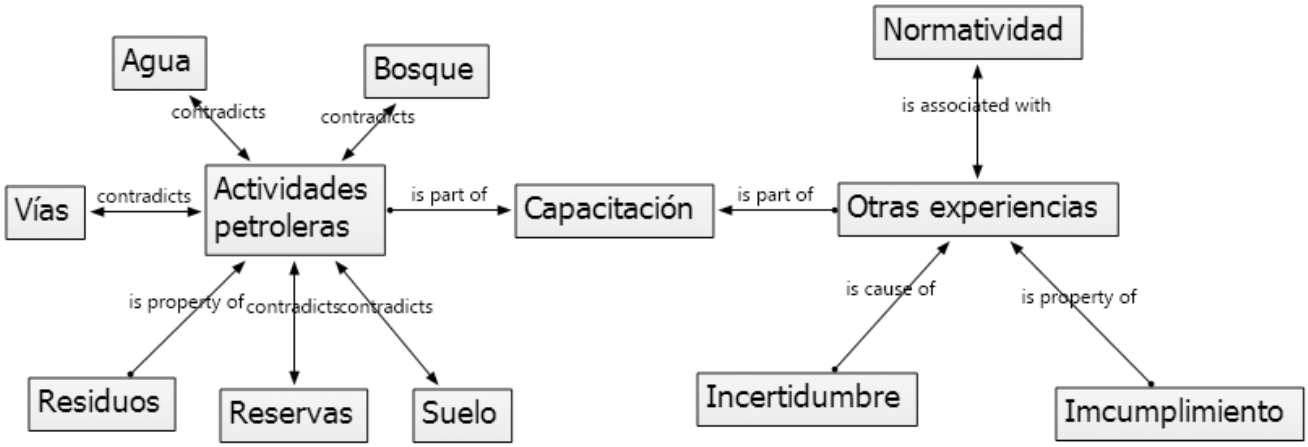


Figura 3. Familia ecológica.

La percepción de las instituciones acerca de la explotación de hidrocarburos

Para las instituciones que han apoyado la posición de los campesinos alrededor de esta lucha social, la exploración de hidrocarburos en el municipio de Valparaiso genera preocupación, pues los líderes sociales han sido objeto de constantes amenazas. Estos procesos de resistencia han estado marcados por las múltiples amenazas en todo el departamento, no solo hacia la comunidad sino a sus líderes políticos, tal y como sucedió en el municipio del Doncello, en las Camelias, donde éstos fueron seguidos por personal desconocido, y al día siguiente aparecieron panfletos intimidantes en las casas de algunos concejales.

Si bien se ha hecho denuncias ante el Ministerio del Interior, no se ha tenido respuestas, ni sus condiciones de protección han sido mejoradas, al punto de colocar en riesgo sus vidas y las de sus familias. Consideran que se debe buscar un diálogo, antes que una imposición, ya que los pobladores aseguran que lo único que ellos están haciendo es defender, salvaguardar el territorio, el agua, y garantizarles un futuro a sus próximas generaciones; así mismo, manifiestan tristeza al ver como gran parte de la población ha sido desalojada de sus predios debido al conflicto armado que durante años ha asechado la región, y ahora que regresaron, sean los proyectos de extracción minero energéticos del gobierno nacional los que se encarguen de hacerlo nuevamente; se muestran indignados frente al accionar de la fuerza pública, pues dicen que se les trata como terroristas, cuando lo único que buscan es defender el territorio (Contagio Radio, 2016). Además, la situación debe mediarse a través del compromiso de las partes, y para ello debe haber el concurso de las diferetenes disciplinas, con capacitación.

En este sentido, Arbeláez (2013) afirma que todas las manifestaciones sociales que estén dentro del marco de la explotación de los recursos naturales del territorio, han sido objeto de estudio de distintas ciencias y han ido ganando gran importancia debido a la influencia en aspectos de política pública y bienestar, tanto de la misma comunidad como del medio donde están siendo desarrolladas dichas actividades, siendo éstas de interes público y además de información verídica sobre el asunto (Figura 4).

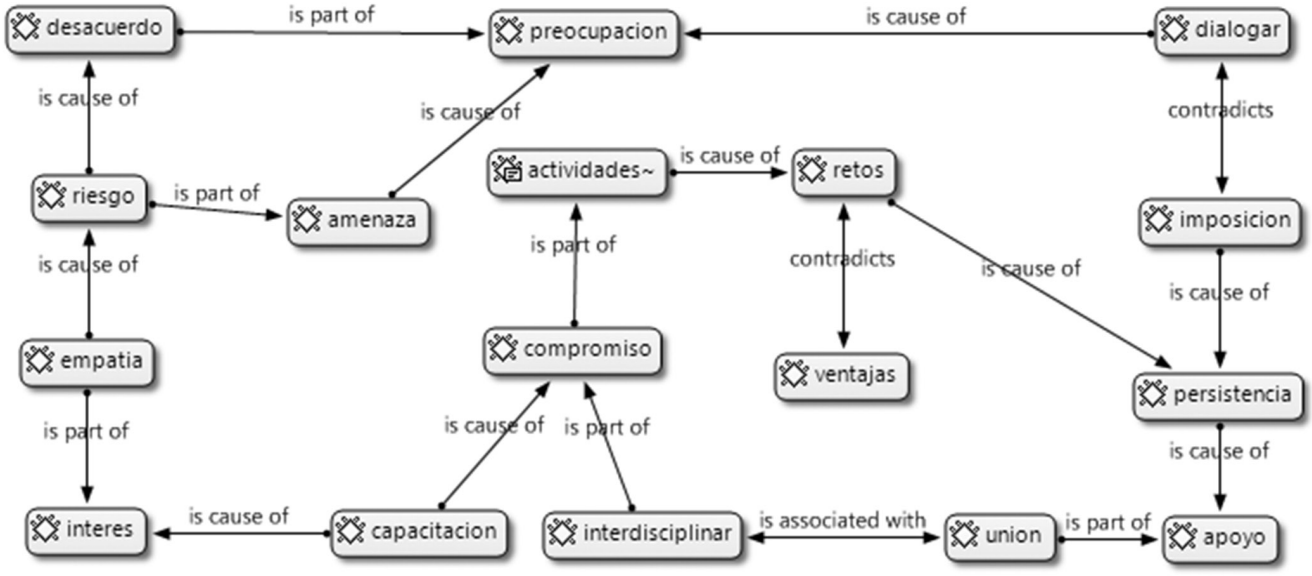


Figura 4. Percepción institucional acerca de la fase de exploración de hidrocarburos en la zona de estudio.

Ahora, teniendo en cuenta que las percepciones y motivaciones pueden ser convertidas en valores abstractos de motivación para un cambio en la toma de desiciones, concordamos con Schwartz (citado por Pérez y Cayón, 2008), quien plantea que una estructura del sistema de valores se refiere más a las relaciones de conflicto y compatibilidad entre los valores que pueden ser encontrados en un grupo, que a su importancia relativa. Lo anterior se puede identificar en los relatos de las instituciones, una apuesta por un sistema de valores configurados a partir de relaciones de conflictos entre unos -instituciones, policía y gobierno- y de compatibilidad entre otros -campesinos, instituciones educativas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG)-.

Schwartz (1992, citado por Pérez y Cayón, 2008) también sostiene que las acciones desarrolladas por las instituciones, en este caso algunas como el Estado y la fuerza pública, constituirían valores de logro (búsqueda del éxito personal), las cuales tienen involucrado cumplir con lo pactado con la multinacional, pero que a su vez entran en conflicto con el valor benevolencia (preocupación por el bienestar de los otros) de los campesinos dueños de las tierras. Por su parte, en el caso de las ONG y las Instituciones de Educación Superior que apoyaron el proceso, los valores configurarían de alguna manera un tipo de valores no adyacentes, opuestos, que forman parte de la dimensión de 'autotrascendencia', opuesta a la 'autopromoción'.

Caracterización de los actores presentes en las narrativas y círculo de actores

En los relatos fue posible identificar el juego de relaciones que se configura entre los actores localizados en diferentes niveles: actores de primer nivel, que son aquéllos que participan de manera directa en la lucha social; actores de segundo nivel, los que se relacionan con los primeros; y actores de tercer nivel, organizaciones relacionadas con los de segundo nivel. Además, aparecen actores tanto individuales como institucionales (García, 2006; Andrade y Ortiz, 2006) y es entre actores y niveles como son definidas las relaciones de intercambio y antagonismo.

En los relatos de los entrevistados se pudo identificar alrededor de diez actores importantes en la lucha social por la no-explotación de hidrocarburos en el municipio de Valparaíso, Caquetá: campesinos, Esmad, Ejército, gobierno nacional, Universidad de la Amazonia, Concejos municipales, Asamblea departamental, empresa multinacional, Vicaría del Sur, y habitantes del municipio.

El gobierno nacional es un actor institucional, de segundo nivel, a juicio de los entrevistados, que tiene

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 295-313.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

un rol impositivo y poco mediador, donde su objetivo primordial es llevar a cabo la exploración y luego la explotación, como parte de la política económica del país.

El Esmad y el Ejército nacional son actores institucionales que mantienen una relación antagónica con los campesinos, pues su función radica en brindar las condiciones de seguridad para desarrollar el estudio de exploración.

Los campesinos son los actores del primer nivel, que se oponen al proceso de exploración, y desencadenan la lucha social por el territorio.

La Universidad de la Amazonia es un actor institucional de tercer nivel, que se relaciona de manera cooperativa y de intercambio con los campesinos, suministrando orientación e información legal y técnica.

La vicaría del sur es un actor institucional de tercer nivel, el cual ha apoyado a los campesinos en todo el proceso, suministrando capacitación y acompañamiento en la lucha social y la defensa del territorio.

Los habitantes del municipio, son actores de primer nivel que han apoyado la lucha social enfrentándose a la multinacional.

El Concejo municipal es un actor institucional que mantiene un rol de cooperación con el pueblo que lo eligió; esto se ha visto reflejado en todas las reuniones de la lucha.

La empresa multinacional, actor de segundo nivel, mantiene una relación antagónica y de tensión con los campesinos, pues cumple con todas las exigencias ambientales requeridas por la autoridad ambiental competente para hacer la exploración.

En el siguiente esquema se expresa estas relaciones entre actores de diferentes niveles y el tipo de interacción o de antagonismo que se establece entre ellos. Entre los actores de primer nivel, todas las relaciones son de intercambio, mientras que con los de otro nivel son más antagónicas (Figura 5):

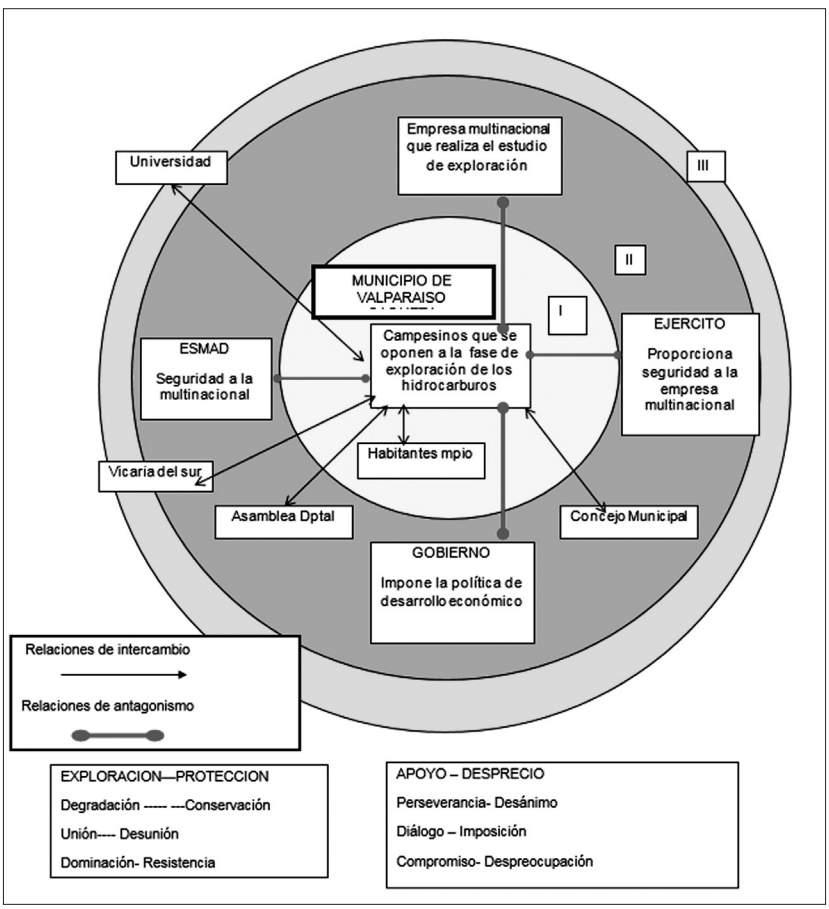


Figura 5. Relaciones entre actores sociales de I, II y III nivel.

¿Y en qué concluyó la lucha?

El 21 de octubre de 2016, la empresa *Emerald Energy* socializó a las autoridades locales y a la comunidad caqueteña, en las instalaciones de la Asamblea departamental, que tenían la intención de explotar un área de 19.766 hectáreas, ubicadas en los municipios de Milán, Morelia y Valparaíso, por lo que serían construidas diez plataformas exploratorias, las cuales están en territorios de conservación, producción agropecuaria y ecoturismo.

Ante la exposición realizada por la multinacional *Emerald Energy*, la Asamblea del departamento decidió no aprobar "ningún tipo de acciones que atenten contra el medio ambiente y la tranquilidad de la población, en este caso, la exploración y explotación de hidrocarburos en el Caquetá" (Neira, 2016, p. 16). De igual forma, las organizaciones sociales expresaron que habrá movilización ciudadana para impedir que las multinacionales petroleras entren a extraer petróleo.

Aunque los campesinos fueron sacados del puente por el Esmad, la resistencia pacífica ha continuado por otros medios. A corte de mayo de 2016 esta empresa no había podido iniciar los trabajos de sísmica, pues los campesinos se han negado a dar los permisos en sus fincas. Según la personería de los municipios de Valparaíso y Morelia, la empresa ha notificado la última fase de la etapa conciliatoria y estaría *ad portas* de iniciar el proceso ante un juez para la servidumbre forzada (Alaorilladelrío, 2016).

A corte de julio de 2017, con el apoyo de la fuerza pública, la empresa finalmente hizo el pozo estratigráfico, la sísmica 2D, y está en espera de la licencia ambiental para poder entrar a colocar las plataformas, aunque según lo expresado por uno de los colaboradores de esta multinacional, es incierto cuándo van a ser construidas las plataformas, es claro que esta acción sí se va a hacer, pues la *Emerald Energy* tiene el permiso entregado por el gobierno desde el año 2013 y según ella, ya fueron pagados los derechos para hacer todos los estudios, incluidos los 3D y la perforación.

La comunidad insiste en la realización de una consulta popular para decir NO al petróleo, pero la empresa insiste que así esta consulta se haga y gane el NO, ellos van a realizar la perforación, pues han cumplido con todos los trámites y cuentan con las autorizaciones requeridas para tal fin.

4. Conclusiones

Se puede determinar que aunque el actual gobierno incluya en sus políticas los procesos extractivos de los recursos naturales como un impulso económico para el país, la comunidad no lo ve de esta manera y opta por la defensa y protección de su territorio.

A lo largo de la investigación logró demostrarse el valor de los diferentes factores que determinan la lucha social, resaltando la inconformidad en los procesos, lo que desencadena la unión y la resistencia por parte de la comunidad afectada.

Si bien el colectivo se ha organizado en torno a la defensa de su territorio y se ha logrado el apoyo de algunos entes territoriales, no lo es así con la Gobernación del departamento. No obstante, uno de los factores críticos de esta lucha es que infortunadamente la comunidad no tuvo acceso a tiempo a la información acerca del proceso, pues si bien la lucha se inició en 2015, la multinacional ya tenía otorgados los permisos por el gobierno, desde el año 2013.

Las consultas previas sobre el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, debieran ser en territorios campesinos, como legalmente se establece para territorios indígenas y afros; es decir, con consulta previa. El caso de Valparaíso es uno más donde la voz de los silenciados, en este caso los árboles, el agua, el aire y el suelo, entre otros, está siendo posicionada por un movimiento social que quiere ser apagado por la mediación de poder y devastación.

6. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 295-313.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Referencias

Acosta, A., García, A., Composto, C., Pérez, D., Pineda, E., Scheinvar, E., Salazar, E.,… Federici, S. (2014). Territorios en Disputa. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes y alternativas emancipatorias para América Latina. México: Bajo Tierra Ediciones.

Agencia Nacional de Hidrocarburos. (ANH). (2003). Historia. Recuperado de http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/historia.aspx.

-------. (2013). Informe de Gestión 2012. Recuperado de http://www.anh.gov.co/la-anh/Informes%20de%20Gestin/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%202012%20(PDF).pdf

Alaorilladelrío. (04 de mayo de 2016). A un año de la resistencia en Valparaíso. A la orilla del río. Recuperado de http://alaorilladelrio.com/2016/05/04/a-un-ano-de-la-resistencia-en-valparaiso/.

Alcaldía de Valparaíso. (2012). Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Recuperado de http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/valparaiso%20caquetaplande%20desarrollo2012-%202015.pdf

Andrade, B. y Ortiz, B. (2006). Semiótica ambiental y Gestión comunitaria. *Horizontes Antropológicos*, *12*(25), 257-269.

Arbeláez, N. (2013). *Entre crudo, contestación social y política: contestación social alrededor del petróleo y gas en Colombia.* (Tesis de Maestría). Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Recuperada de http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4842/1020725277-2013.pdf?sequence=1

Archila, M., García, M., Parra, L. y Restrepo, A. (2014). Luchas sociales en Colombia 2013. Bogotá, Colombia: Centro de Investigación y Educación Popular CINEP.

Ávila, A., Sánchez, E. y Torres, C. (2014). Departamento de Putumayo. Fundación Paz y Reconciliación. Recuperado de http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2014/EntornoSocial/PUTUMAYO-INFORME-PAZ-Y-RECONCILIACI%C3%93N.pdf

Bermúdez, A. (2015). Caquetá se le planta al petróleo. La silla vacía. Recuperado de http://lasillavacia.com/historia/en-caqueta-no-quieren-petroleo-50661

Bravo, E. (2007). Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad. Recuperado de https://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf

Castaño, F. (2013). Empleo rural no agrícola en Colombia de 1990 a 2012 (Trabajo de Grado) Universidad Nacional Nueva Granada. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10833/1/CastanoOrtizFabianArley2013.pdf

Chávez, R. (1999). Protección ambiental y explotación petrolera en la región amazónica ecuatoriana (Tesina). Recuperado de http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/289#.WqkfeR3OXcs

Congreso Nacional de Colombia. (2016). Proyecto de Ley 216 de 2016 Cámara. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=216&p_consec=47096

Contagio Radio. (2016). ESMAD agrede a campesinos que se oponen a explotación petrolera en Caquetá. Recuperado de http://www.contagioradio.com/esmad-agrede-a-campesinos-que-se-oponen-a-explotacion-petrolera-en-caqueta-articulo-25561/

Coreth, E. y Schöndorf, H. (1972). *Cuestiones Fundamentales de Hermenéutica*. Barcelona, España: Editorial Herder.

Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Gobierno Nacional de Colombia. (2016). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Recuperado de https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx

Díaz, J. (2015). Efecto de la explotación petrolera sobre el empleo en la comunidad de Vista Hermosa Departamento del Meta: Un caso de desarrollo local (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia sede Manizales – UNILLANOS. Villavicencio, Colombia. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/49715/1/93115501.2015.pdf

Díaz, K. (2015). Petróleo y acumulación en el Caquetá: una mirada al proyecto de expansión de la economía extractiva en la Amazonia colombiana. A la orilla del río. Recuperado de alaorilladelrio.com › #Caquetá-Resiste

-------. (2016). El caso del bloque petrolero "El Nogal" en Caquetá. Recuperado de http://sostenibilidad.semana.com/opinion/articulo/el-caso-del-bloque-petrolero-el-nogal-en-caqueta/35206

Di Terlizzi, S. y Name, L. (2005). Costos asociados a la exploración y la explotación petrolera: un análisis económico, jurídico y ambiental (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere7/DEFINITIVA/TESIS%2057.pdf

Domínguez, D., Lapegna, P. y Sabatino, P. (2006). Un futuro presente: las luchas territoriales. Revista Nómadas 24, 239-246.

Dulce, L. (19 de septiembre de 2014). Lucha por proteger el Sumapaz. El Espectador. Recuperado de https://www.elespectador.com/noticias/bogota/lucha-proteger-el-sumapaz-articulo-517608

Echeverría, R. (2004). El búho de minerva (4ª. ed.). Santiago de Chile: Lom Ediciones S.A.

Emerald Energy. (2014). Documento de Manejo Ambiental. Pozo estratigráfico Nogal- Est-1. Recuperado de http://www.ambienteysociedad.org.co/wp-content/uploads/2016/04/Emerald_Energy-PMA-Pozo_Nogal_EST_1-Generalidades.pdf

Espinasa, R., Medina, R. y Tarre, G. (2016). La ley y los hidrocarburos: comparación de marcos legales de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.

Fundación Ideas para la Paz (FiP). (2018). Dinámicas del conflicto y negociaciones de paz. Recuperado de http://www.ideaspaz.org/foundation/work-areas/3

García, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A.

Giannini, H. (1998). Breve historia de la filosofía. Revista de Filosofía 62, 166-171.

Gómez, M. y Harman, F. (2014). Escenarios actuales y futuros en el territorio del departamento del Caquetá por la incorporación de proyectos minero energéticos y de la economía verde. Recuperado de http://censat.org/es/publicaciones/escenarios-actuales-y-futuros-en-el-territorio-del-departamento-del-caqueta-por-incorporacion-de-proyectos-minero

Gómez, C., Sánchez, V. & Díaz, K. (2015). Analysis of Public Gender Policy in Colombia (1990-2014). Revista FACCEA, 5(2), 175-181.

Gómez, N. (2015). Valparaíso, Caquetá: un dilema entre petróleo y agua. Recuperado de http://www.ambienteysociedad.org.co/valparaiso-caqueta-un-dilema-entre-petroleo-y-agua/

Gómez, C., Sánchez, V. y Jiménez, E. (2016). Factores endógenos relacionados con la permanencia irregular en las IES, una aproximación conceptual. En-Contexto, 4(5), 285-306.

González, C., Ramírez, P., González, L., Mow, J., Álvarez, P., Montaña, T.,... Barney, J. (2013) Petróleo. Bogotá, Colombia: Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (Indepaz).

Greenpeace. (2012). Impactos ambientales del petróleo. Recuperado de https://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2012/1/impactos_ambientales_petroleo.pdf

Gutiérrez, F. (2016). Conflictos y contextos regionales en la industria de los hidrocarburos en Colombia. PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).

Landini, F. (2011). Racionalidad económica campesina. Mundo Agrario, 12(23). Recuperado de http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v12n23a14/195

Mayorga, F. (2016). La industria petrolera en Colombia. Revista Credencial. Recuperado de http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/la-industria-petrolera-en-colombia

Meisel, A., Sánchez, A. y Bonilla, L. (2013). Geografía económica de la Amazonia Colombia. Banco de la Republica. Recuperado de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_193.pdf

Mejía, M. (2015). Colombia: un conflicto socio-ambiental por el hidrocarburo. Recuperado de http://www.oilwatchsudamerica.org/petroleo-en-sudamerica/colombia/4991-colombia-un-conflicto-socio-ambiental-por-el-hidrocarburo-.html

-------. (2016). 43 bloques petroleros en Caquetá amenazan la amazonia. Recuperado de http://www.contagioradio.com/43-bloques-petroleros-en-caqueta-amenazan-la-amazonia-colombiana-articulo-22912/

Morra, L. y Friedlander, A. (2001). La evaluación mediante estudios de caso. Washington DC: Banco Mundial. Recuperado de http://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=961477

Naciones Unidas. (2013). Amazonia posible y sostenible. Bogotá: Cepal y Patrimonio Natural.

Neira, O. (31 de octubre de 2016). Caquetá: empieza la perforación petrolera. El Espectador. Recuperado de http://colombia2020.elespectador.com/pais/caqueta-empieza-la-perforacion-petrolera.

Pérez, E. (2017). El mundo rural latinoamericano y la nueva ruralidad. Nómadas, 20. Universidad Central. Bogotá, Colombia.

Pérez, E. y Cayón, A. (2008). Estructura de valores de Schwartz en el personal directivo universitario

privado. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237043326_Estructura_de_Valores_de_Schwartz_en_el_personal_directivo_universitario_privado

Pérez, E. y Pérez, M. (2002). El sector rural en Colombia y su crisis actual. Cuadernos de desarrollo rural, 48, 35-59. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Redacción El Tiempo. (18 de abril 2016). Existe un enorme riesgo de deterioro ambiental en la Macarena. *El Tiempo.* Recuperado de http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16566412

Rosas-Baños, M. (2013). Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sustentabilidad: Economía ambiental y economía ecológica. Polis Revista Latinoamericana 34.

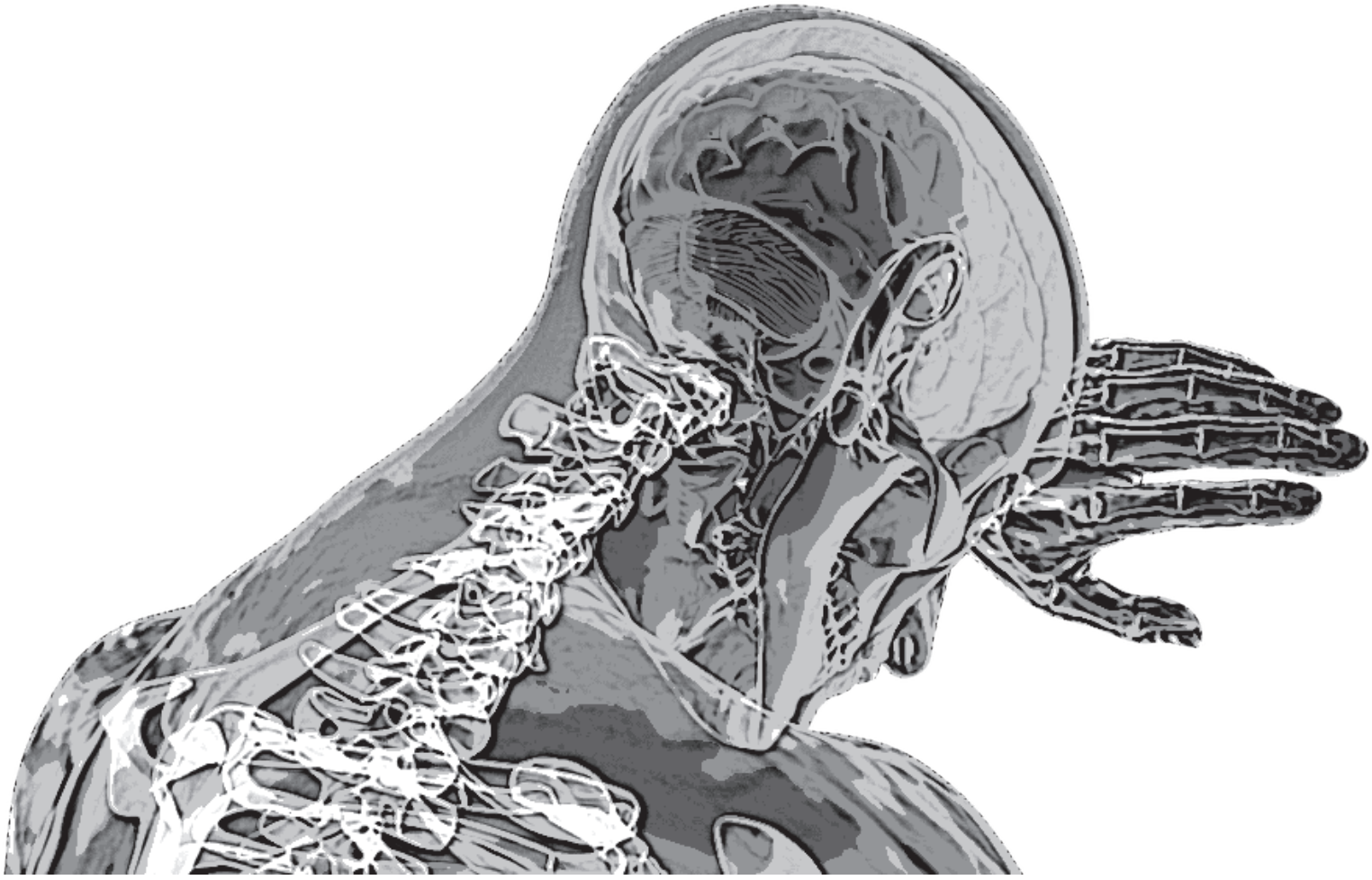
Sánchez, V., Gómez, C. y Polanía, L. (2016). La Educación Superior en Colombia: una cuestión de calidad, no de cantidad. Revista Criterios, 23(1), 153-180.

Secretariado Nacional de Pastoral Social Cáritas Colombiana. (2012). Memorias del primer foro petrolero. La explotación petrolera en el Caquetá: leyes, riesgos – ventajas y compromisos. Recuperado de http://www.colombiapuntomedio.com/Portals/0/Archivos2013/Biblioteca2013/explotaci%C3%B3n_petrolera_Caquet%C3%A1.pdf

Sistema Único de Información Normativa (SUIN) y Ministerio de Justicia (Minjusticia). (1905). Ley 6 de 1905 "por la cual se ratifica algunos Decretos de carácter legislativo que han tenido origen en el Ministerio de Obras Públicas". Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1695117

Sosa, E. (2014). Los impactos ambientales de la explotación de hidrocarburos no convencionales. Recuperado de https://farn.org.ar/archives/17417

Velasco, M. (1998). Identidad cultural y territorio: una reflexión en torno a las comunidades tradicionales entre México y Estados Unidos. Región y Sociedad, 9(15), 105-130.



UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Validez de contenido de una herramienta de evaluación para personas con Enfermedad Cerebro Vascular, desde la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud*

Anyi Vanesa Arcos Rodriguez**✉

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Arcos, A. (2017). Validez de contenido de una herramienta de evaluación para personas con enfermedad cerebro vascular, desde la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud. *Revista UNIMAR, 35*(2), 315-323.

Fecha de recepción: 25 de noviembre de 2016
Fecha de revisión: 06 de febrero de 2017
Fecha de aprobación: 11 de mayo de 2017

RESUMEN

Para diseñar una herramienta de evaluación es imprescindible tener en cuenta ciertas propiedades psicométricas. Una de ellas hace mención a la validez de contenido, y el presente artículo pretende evidenciar el proceso para cumplir con dicha validez, utilizada para identificar si los ítems de la herramienta miden los aspectos que se pretende medir.

Se ofrece información sobre los procesos para desarrollar la validez de contenido, a partir de la revisión bibliográfica, considerándose de gran utilidad para estudios tendientes al diseño de herramientas de evaluación, sustentadas en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF, OMS, 2001).

Esta clasificación ha cobrado un gran impacto en la comprensión de la discapacidad, y este aspecto motivó el diseño de una herramienta de evaluación específica, soportada en su conceptualización, con miras a apoyar la evaluación e investigación en la disciplina de Terapia ocupacional.

La validez de contenido inmersa en el diseño de la herramienta de evaluación se centra en personas con Enfermedad Cerebro Vascular (ECV), quienes experimentan disfunciones ocupacionales que inciden en el desempeño de sus tareas diarias, las cuales son incluidas en el componente de actividad y participación, que permite apreciar desde una dimensión multidimensional, la limitación en la actividad y restricción en la participación que dicha población pueda experimentar.

En el campo de la validez es de suma importancia el juicio de expertos, que busca identificar la relevancia de los ítems que conforman la herramienta. De igual forma, el cálculo descriptivo de los mismos y un índice de validez de contenido, que valora el ítem como esencial en la herramienta de evaluación.

Palabras clave: Terapia ocupacional, Evaluación ocupacional, Enfermedad Cerebro Vascular, Actividad y Participación, Validez de contenido.

* Artículo de Revisión de Tema. Este artículo es el resultado parcial de la investigación titulada "Diseño de una herramienta para evaluar actividad y participación en personas con Enfermedad Cerebro Vascular", desarrollada desde el 1 de febrero de 2013 hasta el 11 de diciembre de 2016.

**✉Docente Programa de Terapia Ocupacional. Universidad Mariana Dirección Cra. 42 # 7 – 197 Torres de Mariluz. Celular 3004709750. Correo electrónico: aarcos@umariana.edu.co

Validity of content of an assessment tool for people with cerebrovascular disease, from the International Classification of the Functioning of Disability and Health

ABSTRACT

To design an evaluation tool it is essential to take into account certain psychometric properties. One of them refers to the validity of content, and this article aims to demonstrate the process to comply with this validity, used to identify if the items of the tool, measure the aspects intended to measure.

From the bibliographic review, we offered information on the processes to develop the content validity, considering it very useful for studies tending to the design of assessment tools, based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF, WHO, 2001).

This classification has had a great impact on the understanding of disability, and this aspect motivated the design of a specific evaluation tool, held in its conceptualization, with a view to supporting the evaluation and research in the Occupational Therapy discipline.

The validity of the content focuses on people with Vascular Brain Disease (VBD), who experience occupational dysfunctions that affect the performance of their daily tasks, included in the component of activity and participation that allows appreciating from a multidimensional dimension, the limitation in the activity and restriction in the participation that this population may have.

The expert judgment is of great importance in the field of validity, since it seeks to identify the relevance of the items that make up the tool, the descriptive calculation of them and a content validity index, which values the item as essential in the evaluation tool.

Key words: Occupational therapy, Occupational assessment, Vascular Brain Disease, Activity and participation, Validity of the content

Validade do conteúdo de uma ferramenta de avaliação para pessoas com doença cerebrovascular, da Classificação Internacional do Funcionamento da Incapacidade e da Saúde

RESUMO

Para conceber uma ferramenta de avaliação, é essencial ter em conta determinadas propriedades psicométricas. Uma delas refere-se à validade do conteúdo, e este artigo visa demonstrar o processo para cumprir esta validade, usado para identificar se os itens da ferramenta medem os aspectos destinados a ser medidos.

A partir da revisão bibliográfica, informação nos processos para desenvolver a validade do conteúdo é oferecida, considerando-a muito útil para estudos que tendem ao projeto de ferramentas de avaliação, com base na Classificação Internacional de Funcionamento, Incapacidade e Saúde (CIF, OMS, 2001).

Esta classificação teve um grande impacto na compreensão da deficiência, e esse aspecto motivou o desenho de uma ferramenta de avaliação específica, baseada em sua conceituação, com o objetivo de apoiar a avaliação e pesquisa na disciplina de Terapia Ocupacional.

A validade do conteúdo imersa no desenho da ferramenta de avaliação concentra-se em pessoas com doença cerebral vascular (DCV), que apresentam disfunções ocupacionais que afetam o desempenho de suas tarefas diárias, que estão incluídas na componente de atividade e participação, que permite apreciar, de uma dimensão multidimensional, a limitação na atividade e a restrição na participação que essa população pode experimentar.

O julgamento especializado é de grande importância no campo de validade, pois busca identificar a relevância dos itens que compõem a ferramenta, o seu cálculo descritivo e um índice de validade de conteúdo, que valoriza o item como essencial na ferramenta de avaliação.

Palavras-chave: Terapia ocupacional, Avaliação ocupacional, Doença Cérebro Vascular, Atividade e participação, Validade de conteúdo.

I. Introducción

El núcleo del ejercicio profesional de la terapia ocupacional involucra la participación en las ocupaciones diarias de los seres humanos, y ha validado su incursión en diversos campos de actuación. Uno de ellos se refiere al campo de la discapacidad, en el cual el terapeuta ocupacional pone en juego una gama de conocimientos, razonamientos y experticia que le permiten comprender cómo una "persona sufre cambios en sus actividades cotidianas y presenta dificultades en alguna de las áreas ocupacionales" (Agorreta, Urteaga y Fernández, 2015, p. 22).

Ahora bien, la experiencia en la práctica clínica permite asegurar que es habitual que los terapeutas ocupacionales vinculados en el campo de la discapacidad física, brinden su servicio a personas con ECV. Esta aproximación es coherente con el punto de vista epidemiológico, puesto que según Feigin et al., (2009, citados por Carvalho-Pinto y Faria (2016), esta enfermedad tiene una alta incidencia y prevalencia en la población humana y es una de las principales causas de discapacidad en el mundo. En este punto, es lógico pensar que esta condición de salud se convierte en una problemática de alta incidencia en la sociedad, que afecta considerablemente la situación de salud de las personas que la experimentan. Esta problemática se podría ampliar incluyendo otro factor importante que, de acuerdo con Suárez-Escudero, Restrepo, Ramírez, Bedoya y Jiménez (2011), genera una variable gama de limitaciones en la actividad y restricción en la participación. Y en este punto, los procesos evaluativos se constituyen en un aporte fundamental, puesto que permiten el acercamiento frente a las necesidades ocupacionales de las personas y sus familias.

De acuerdo con estas consideraciones, existe la necesidad de conocer, a través de la evaluación, la experiencia particular de las personas con ECV, relacionada con la participación en las tareas diarias. En este sentido, la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001), se constituye en un marco científico significativo, puesto que no se preocupa únicamente por reconocer las deficiencias de las personas, sino también, por reconocer su inclusión social al desempeñar diversas actividades de la vida diaria. Esta clasificación se divide en dos partes: la primera hace mención al funcionamiento y discapacidad; en este componente se incluye las funciones y estructuras corporales, y la actividad y participación; en la segunda parte se expone los factores contextuales, tanto ambientales como personales.

Aquí vale la pena precisar en el componente de actividad y participación, pues es el sustento del contenido de la herramienta de evaluación. Al respecto, y de acuerdo con Polonio y Romero (2010), este componente guarda un vínculo con las áreas ocupacionales y en consecuencia, con el núcleo del quehacer del terapeuta ocupacional.

La CIF (OMS, 2001) ha cobrado un impacto significativo en el ámbito de la discapacidad, dado que uno de sus principales objetivos es poner en un primer plano a la persona con discapacidad (PcD), quien desea desempeñar sus ocupaciones y roles significativos, en un contexto social. Sin embargo, autores como Stucki, Ewert y Cieza (2002) señalan que la CIF es demasiado extensa y por tanto, su aplicabilidad resulta difícil en la práctica clínica habitual.

En este orden de ideas, es necesario retomar diversas disciplinas con el fin de proponer herramientas de evaluación más accesibles y con criterios psicométricos "mediante la selección de las categorías que son relevantes para cualquier condición de salud en particular" (De Schipper et al., 2015, párr. 5). En este sentido, se emplea una de las características psicométricas fundamentales para que una herramienta de evaluación sea válida en la práctica clínica. Ésta se define como la validez de contenido, que "desde la perspectiva de los profesionales de salud, significa que al menos los problemas con el funcionamiento, que son objetivos importantes en las intervenciones, están representados" (Glässel, Kirchberger, Kollerits, Amann y Cieza, 2011, p. 1212).

Este artículo pretende presentar las fases metodológicas que se recomienda en la literatura, para dar cumplimiento a la propiedad psicométrica que enmarca la validez de contenido, con el fin de aportar a nuevas investigaciones sustentadas en el diseño de herramientas de evaluación que se adhiera a las conceptualizaciones propuestas por la CIF, tendientes en efecto a evaluar la discapacidad desde una mirada biopsicosocial.

2. Evaluación ocupacional en la discapacidad física

Se selecciona el proceso de evaluación focalizado en la discapacidad física, debido a que es habitual que en él, el terapeuta ocupacional dirija su atención a personas que presentan una disfunción ocupacional, y que experimentan en consecuencia, "problemas para el desempeño, organización y/o elección de ocupaciones" (Moruno y Talavera, 2011, p. 79). Sobre este contexto se encuentran inmersas las personas con ECV, quienes vivencian de forma inesperada una disfunción ocupacional, que las conduce a la pérdida de independencia en la realización de tareas diarias significativas, trasformación de las rutinas, e interrupción en el desempeño de roles, afectando muchas veces, su participación social.

En la práctica clínica, en el caso concreto del proceso evaluativo, el terapeuta ocupacional pone en juego diversas competencias profesionales, tendientes a identificar y analizar los déficit ocupacionales en una población; adicionalmente, su experticia, razonamiento y conocimiento teórico "conducen a un claro bosquejo de las fortalezas y limitaciones que afectan la ejecución ocupacional del cliente" (Mercado y Ramírez, 2008, p. 36). Este proceso se caracteriza por ser dinámico, y facilita la interacción con el sujeto evaluado, su contexto y entorno, proporcionando un medio para comprender las necesidades enmarcadas en su desempeño ocupacional, considerando en primera medida, su percepción y su familia con relación a la dificultad o capacidad para participar en las tareas diarias significativas.

Ahora bien, el terapeuta ocupacional no solamente identifica los problemas en las actividades diarias, sino que trasciende al análisis e interpretación de diversos factores que limitan la participación del cliente, teniendo en cuenta los "déficit en las capacidades, las destrezas, los patrones de desempeño y las características y los cambios en los contextos en los que estas actividades son realizadas" (Moruno y Talavera, 2011, p. 105). Por tanto, analiza e interpreta detalladamente cómo las personas "desempeñan las formas ocupacionales necesarias y el modo en que las llevan a cabo" (Kielhofner, 2006, p. 185).

Como ya se mencionó, el terapeuta ocupacional dirige su atención a las ocupaciones significativas para el individuo, considerando de esta manera, el enfoque centrado en la persona. Al apoyarse en este enfoque, entiende que las actividades diarias tienen un significado y una motivación individual, las cuales se adhieren a experiencias y patrones previos. Trombly (1993) señala que este profesional debe enfocarse, en primer lugar, en las tareas, roles y actividades significativas para cada individuo. Kielhofner (2006) establece igualmente que la evaluación debe ser personalizada, considerando las necesidades ocupacionales individuales, como elemento central. Por lo tanto, la perspectiva centrada en la persona se convierte en una directriz que cobra valor significativo en los procesos de evaluación, por cuanto facilita al individuo percibir sus necesidades en torno a sus ocupaciones, y al terapeuta ocupacional, comprometerse con las ocupaciones significativas para el sujeto.

3. Evaluación desde el componente de actividad y participación. Un abordaje en personas con ECV

Teniendo en cuenta la posición de Polonio (2015), las corrientes teóricas seleccionadas por cada terapeuta ocupacional se convierten en una línea orientadora en los procesos de evaluación, que permiten determinar variables que darán sentido a dicho proceso. Aquí se debe mencionar que actualmente el ideal de la evaluación es cambiar de la óptica centrada en lo biológico, a aspectos que involucren las necesidades inmersas en el desempeño de una ocupación, y más aún, cuando las mismas demandan la participación social en un contexto.

Desde esta postura, nos encontramos sumergidos en la nueva tendencia que comprende la verdadera naturaleza de la discapacidad, en la cual la deficiencia ya no es el único aspecto a evaluar, sino el ser humano, con sus necesidades inmersas en un contexto personal, familiar y social, "obligando a estructurar herramientas de evaluación y clasificación que trasciendan el enfoque clínico terapéutico tradicional" (Restrepo et al., 2013, p. 30). De este modo, la investigación que soporta el presente artículo está orientada a adoptar los referentes conceptuales sustentados en la CIF (2001), que "proporciona el marco conceptual para codificar un amplio rango de información relacionada con la salud" (p. 4) y se organiza en dos componentes:

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 315-323.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

a) El componente de funcionamiento y discapacidad, en el cual se vincula las funciones corporales, estructuras del cuerpo, actividad y participación.

b) El componente de factores contextuales, que designa los elementos relacionados con el entorno y sus características.

En este sentido, es lógico pensar que esta clasificación "identifica la discapacidad como un fenómeno multidimensional" (Kostanjsek, 2011, p. 1), adoptando una visión holística e integradora.

Precisando, se retoma el componente de actividad y participación, definido como: "la realización de una tarea o acción por parte de un individuo y el acto de involucrarse en una situación vital" (CIF, 2001, p. 11) y que puede situarse a partir de las dificultades en el desempeño en una actividad, restricción en la participación y su relación con las alteraciones en el desempeño ocupacional (Moruno y Talavera, 2011). Este componente permite centrarse en la esencia del individuo como un ser eminentemente ocupacional, en donde se comprende la capacidad o dificultad que una PcD puede vivenciar al desempeñar una actividad diaria que realiza de forma individual o una actividad diaria que demanda una interacción social en un contexto determinado.

Por otra parte, el terapeuta ocupacional es un profesional reconocido en su área de actuación ligada a las ocupaciones diarias de los individuos y, por tanto, es imprescindible vincularlas en los procesos de evaluación. Así, el componente de actividad y participación que plantea la CIF (2001), es compatible con el objetivo de evaluación que asume este profesional, puesto que incorpora las diversas áreas de ocupación, y con ellas, las tareas que las mismas exigen para su realización.

Ahora bien, la evaluación en las personas con ECV no solo puede reducirse a valorar los déficit motores, sensoriales y cognitivos que esta población puede experimentar, pues comúnmente se ve involucrada la pérdida de capacidad y competencia en la participación de ocupaciones, perspectiva que representa el rol central de la terapia ocupacional. Es relevante mencionar que estos problemas relacionados con el funcionamiento, son una "preocupación esencial para las personas con ECV" (Jansen, Schepers, Visser-Meily y Post, 2012, p. 331), problemática que involucra el desempeño ocupacional de las personas y, en términos de la CIF (2001), limitación en la actividad y restricción en la participación.

En este marco, varios profesionales han decidido llevar a cabo investigaciones que ponen en evidencia ciertas características de esta población y, en consecuencia, revelan la realidad descrita. Por ejemplo, Paanalahti, Lundgren, Arndt y Sunnerhagen (2013) documentaron la perspectiva del funcionamiento de personas sobrevivientes a una ECV, determinando que las actividades con mayor dificultad que frecuentemente reportaban, hacían mención a la realización de las tareas del hogar, la participación en la vida comunitaria o en actividades recreativas y de ocio. Otra aproximación fue llevada a cabo por Cuesta et al., (2011) quienes al indagar la experiencia subjetiva de los pacientes con ECV, encontraron que éstos vivencian serias limitaciones en la ejecución de actividades de la vida diaria, así como restricciones en la participación social. En la misma línea, Urimubensh (2015), con el propósito de explorar las limitaciones en la actividad y restricciones en la participación que experimentan las personas con ECV, seleccionó el tipo de investigación cualitativa y puso en evidencia que las personas con ECV involucradas en la investigación, describían problemas relacionados con actividades de autocuidado, vida doméstica, restricción en la participación, dificultades para volver a la ocupación anterior, disminución con las interacciones sociales e incapacidad para participar en actividades religiosas.

Los problemas mencionados en las investigaciones presentadas no pueden pasar desapercibidos y deben ser reconocidos en los procesos de evaluación, con el ánimo de explorar necesidades inmersas en el desempeño ocupacional. Adicionalmente, puede observarse con claridad, que el componente de actividad y participación cumple un valor significativo, puesto que abarca las tareas cotidianas, y vincula además, otras ocupaciones diarias que quizás se vean limitadas o restringidas en población con ECV.

De acuerdo con Arias (2009), la evaluación en la población con ECV debe ser multidimensional, fundamentada en la amplia gama de déficit y discapacidad que provoca. Frente a esta perspectiva, el

componente de actividad y participación incorpora nueve dominios:

a) aprendizaje y aplicación del conocimiento,

b) tareas y demandas generales,

c) comunicación,

d) movilidad,

e) autocuidado,

f) vida doméstica,

g) interacciones y relaciones interpersonales,

h) áreas principales de la vida,

i) vida comunitaria social y cívica (CIF, 2001, p. 22).

Estos dominios se constituyen en elementos fundamentales en la evaluación del funcionamiento de personas con ECV, integrándose en un proceso evaluativo multidimensional. Un individuo con dicho diagnóstico podría experimentar dificultades en uno o varios dominios de este componente que, de no ser evaluados, podrían pasar desapercibidos.

4. Validez de contenido en herramientas de evaluación desde el componente de Actividad y Participación

El diseño de una herramienta de evaluación debe considerar propiedades psicométricas que garanticen su aplicabilidad en diversos contextos. Una de ellas hace referencia a la validez de contenido, entendida "como el grado en el que se incluye todos los elementos representativos de lo que se pretende medir" (Gil-Gómez y Pascual-Ezama, 2012, p. 1011). Frente a este propósito, es importante considerar que este tipo de validez involucra diferentes procesos metodológicos, uno de los cuales es propuesto por Martínez, Hernández JM y Hernández MV (2006) en cuatro fases que orientan el análisis de las evidencias, de esta validez:

Los investigadores deben delimitar los aspectos que se pretende medir, definiendo previamente el dominio del contenido. Para el caso particular, la selección del componente de actividad y participación propuesto por la CIF (2001), es considerado el dominio en el diseño de la herramienta de evaluación y, en consecuencia, se selecciona los dominios de dicho componente:

1. "a) aprendizaje y aplicación del conocimiento, b) tareas y demandas generales, c) comunicación, d) movilidad, e) autocuidado, f) vida doméstica, g) interacciones y relaciones interpersonales, h) áreas principales de la vida y i) vida comunitaria social y cívica" (CIF, 2001, p. 22) y, en efecto, los ítems que se enmarca en dichos dominios. Estos ítems, "se constituyen en el cuerpo fundamental de la herramienta que pretendemos construir" (Supo, 2013, p. 16).

2. La validez de contenido hace referencia a la selección de expertos, puesto que los ítems definidos previamente desde el componente de actividad y participación, deben someterse a evaluación por jueces.

Frente a esta consideración, Skjong y Wentworht (s.f.) proponen los siguientes criterios de selección de expertos: experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia; reputación en la comunidad y disponibilidad; y, por último, motivación para participar. Esta directriz, al ser articulada con el estudio en mención, permite seleccionar terapeutas ocupacionales que cuenten con una o varias de las siguientes características: experiencia en el campo de la discapacidad, conocimiento y manejo de la CIF, profesionales altamente reconocidos en la línea investigativa en el gremio de la Terapia Ocupacional y que cuenten con la disponibilidad e interés para participar como expertos en la investigación. Para establecer el número de jueces expertos se hace indispensable señalar que "se propone un mínimo de cinco jueces, dos de los cuales deben ser expertos en medición y evaluación" (Escobar y Cuervo, 2008, p. 30).

3. La tercera fase precisa el procedimiento para obtener juicios de los expertos, quienes cumplen un papel importante al considerar, desde su experticia, "relevantes los ítems incluidos en el instrumento" (Carvajal, Centeno, Watson, Martínez y Sanz, 2011, p. 69), su función es "hacerla de juez, y ellos van a revisar nuestros ítems en función de suficiencia y pertinencia" (Supo, 2013, p. 23).

En este punto, se recomienda tener en cuenta el escalamiento Likert, el cual "consiste en un conjunto de ítems presentado en forma de afirmaciones o jui-

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 315-323.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

cios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes" (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 238). Esta directriz conduce a la elaboración de un formato de revisión para jueces, que "consiste en un conjunto de ítems en donde los expertos pueden expresar su grado de acuerdo o desacuerdo en una escala de 1 a 5" (Cano-Cappellacci, Alleite y Durán, 2015, p. 51). Para esta propuesta, en el diseño del formato se incluye el conjunto de ítems de actividad y participación, en el cual se solicita a los jueces expertos su apreciación frente a cada uno de ellos, seleccionando una de las cinco categorías recomendadas por Hernández et al. (2003): 1: Desacuerdo total, 2: En desacuerdo, 3: Ni en acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo, 5: Muy de acuerdo.

Los ítems importantes para evaluar la limitación en actividad y restricción en la participación de personas que han sobrevivido con ECV, serán considerados para constituir la herramienta de evaluación. Por ejemplo, si un juez experto reconoce que es relevante el ítem (d440), relacionado con uso fino de la mano, establecerá una puntuación de cinco (5) en la escala tipo *Likert* (Muy de acuerdo), considerando que, desde su nivel de experticia, el ítem es esencial y útil en la evaluación en las personas ECV. En caso contrario, si el juez experto considera que el ítem no es relevante o innecesario en la evaluación de personas con ECV, su puntuación en el formato de revisión de ítems será de uno (1) en la escala tipo *Likert* (Desacuerdo total).

4. A partir de los resultados de la evaluación por jueces expertos, se procede a la cuarta fase relacionada con el cálculo de algún índice cuantitativo. Supo (2011) señala que es decisión del investigador considerar qué ítems serán eliminados o seleccionados para conformar la herramienta de evaluación. Al respecto, resulta de gran importancia señalar a autores como López, Del Castillo y Oramas (2011), quienes plantean que un consenso superior al 70 % entre los jueces expertos, califica al cuestionario como válido por su contenido.

Con base en lo anterior, se recomienda "organizar los datos en una matriz en la que figuren por un lado los ítems que se valida, y, por otro lado, los jueces o expertos que intervienen" (Gento y Huber, 2012, p. 107).

De este modo, la propuesta de organizar la información utilizando el Paquete Estadístico SPSS permite, por un lado, identificar los ítems correspondientes al componente de actividad y participación y, por otro, a partir de la labor de los jueces expertos vinculados a la investigación, seleccionar un punto de cohorte mínimo 4, y máximo 5, y la media entre los dos rangos establecidos anteriormente, es decir, los ítems con una calificación de 4 (Acuerdo parcial), y 5 (Total acuerdo), serán incluidos en la herramienta de evaluación.

5. Conclusiones

Es de gran importancia incursionar en estudios tendientes a la construcción de herramientas de evaluación específicas para una condición de salud, dado que las mismas se adhieren a las necesidades particulares de la población, y facilitarán el desarrollo de investigaciones dentro del marco de la discapacidad.

La CIF se convierte en una herramienta con un valor significativo dentro de los procesos de evaluación en PcD; sin embargo, y desde la práctica clínica, se puede precisar que su contenido es demasiado extenso, en efecto, en su aplicabilidad. Por tal razón, es oportuno desarrollar herramientas de evaluación más accesibles, que cuenten con propiedades psicométricas que se adhieran a la perspectiva de esta clasificación y sirvan de insumo para desarrollar procesos evaluativos e investigativos, desde el marco biopsicosocial.

La evidencia científica relacionada con la validez de contenido, al ser aplicada, brinda una orientación metodológica coherente que permite evidenciar dicha propiedad psicométrica. En este sentido, conduce a la ejecución de diversas fases propuestas de forma secuencial, con el fin último de seleccionar los ítems representativos en una herramienta de evaluación, garantizando que éstos evalúan las dimensiones que se pretende conocer, a través de la evaluación.

6. Conflicto de intereses

La autora de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Agorreta, E., Urteaga, G. y Fernández, R. (2015). Intervención de Terapia Ocupacional en usuarios con patología neurológica y/o disfunción física. *Revista Terapia Ocupacional Galicia, TOG, 12*(22), 1-22.

Arias, Á. (2009). Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Revista Galicia Clínica*, 70(3), 25-40.

Cano-Cappellacci, M., Alleite, F. y Durán, J. (2015). Content validity and reliability of test of gross motor development in Chilean children. *Revista de Saúde Pública 49* (97).

Carvalho-Pinto, B. & Faria, C. (2016). Health, function and disability in stroke patients in the community. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5015678/

Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Sanz, Á. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra 34*(1), 63-72.

Cuesta, P., Alberquilla, Á., Virués, J., Carmona, M., Alcalde-Cabero, E., Bosca, G.,… Monteagudo, J. (2011). ICF disability measured by WHO-DAS II in three community diagnostic groups in Madrid, Spain. *Gaceta Sanitaria 25*(2), 21-28.

De Schipper, E., Mahdi, S., Coghill, D., De Vries, P., Gau, S., Granlund, M. … Bölte, S. (2015). Towards an ICF core set for ADHD: a worldwide expert survey on ability and disability. *Revista European Child & Adolescent Psychiatry*, *24*(12), 1509–1521.

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición,* 6, 27-36.

Gento, S. y Huber, G. (2012). *La investigación en el tratamiento educativo de la diversidad*. Madrid, España: UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Gil-Gómez, B. y Pascual-Ezama, D. (2012). La metodología Delphi como técnica de estudio de la validez de contenido. *Anales de Psicología*, *28*(3), 1011-1020.

Glässel, A., Kirchberger, I., Kollerits, B., Amann, E. & Cieza, A. (2011). Content validity of the Extended ICF Core Set for stroke: an international Delphi survey of physical therapists. *Revista Physical Therapy, 91*(8), 1211-1222.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Jansen, H., Schepers, V., Visser-Meily, J. & Post, M. (2012). Social activity one and three years post-stroke. *Journal of rehabilitation medicine 44*(1), 47-50.

Kielhofner, G. (2006). *Fundamentos conceptuales de la terapia ocupacional* (3ª. ed.). Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.

Kostanjsek, N. (2011). Use of The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a conceptual framework and common language for disability statistics and health information systems. Recuperado de https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-S4-S3

López, G., Del Castillo, N., Oramas, A. (2011). Validez y confiabilidad del cuestionario Índice de capacidad de trabajo (ICT) en su versión cubana. *Revista Cubana de Salud y Trabajo,* 12(2), 29-34.

Martínez, M., Hernández, M. J. y Hernández, M. V. (2006). *Psicometría.* Madrid, España: Editorial Alianza.

Mercado, R. y Ramírez, A. (Coord.). (2008). *Marco de Trabajo para la práctica de la Terapia Ocupacional: Dominio y proceso* (2ª. ed.). Recuperado de http://www.terapia-ocupacional.com/aota2010esp.pdf

Moruno, P. y Talavera, M. (2011). *Terapia Ocupacional en salud mental.* España: Elsevier Masson.

Restrepo, I., Afanador, S., Rodríguez, F., Molina, R., Vaca, M., Rodríguez, M. y Chávez, M. (2013). Herramientas de evaluación para medir el impacto de programas de transición a la vida adulta dirigidos a jóvenes con discapacidad intelectual. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/b1/b13123cd-e59b-4437-8d32-bef01eb2099f.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.

Paanalahti, M., Lundgren, A., Arndt, A. & Sunnerhagen, K. (2013). Applying the Comprehensive International Classification of Functioning, Disability and Health Core Sets for stroke framework to stroke survivors

living in the community. *Journal of rehabilitation medicine*, *45*(4), 331–340.

Polonio, B. y Romero, A. (2010). *Terapia ocupacional aplicada al Daño Cerebral Adquirido.* Madrid, España: Editorial Médica Panamericana S.A.

Polonio, B. (2015). *Terapia ocupacional en disfunciones físicas. Teoría y Práctica* (2ª. ed.). España: Editorial Médica Panamericana.

Skjong, R. & Wentworht, B. (s.f.). Expert judgement and risk perception. Recuperado de http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf

Stucki, G., Ewert, T. & Cieza, A. (2002). Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. *Disability and Rehabilitation 24*(17), 932-938.

Suárez-Escudero, J., Restrepo, S., Ramírez, E., Bedoya, C. y Jiménez, I. (2011). Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. *Revista Acta Neuroló*gica *Colombiana,* 27(2), 97-105.

Supo, J. (2013). C*ómo validar un instrumento - La guía para validar un instrumento en 10 pasos.* Perú: Dr. José Supo.

Trombly, C. (1993). Anticipating the future: assessment of occupational function. *The American Journal of Occupational Therapy*, 47(3), 253-257.

Urimubenshi, G. (2015). Activity limitations and participation restrictions experienced by people with stroke in Musanze district in Rwanda. *African Health Sciences*, *15*(3), 917–924.

UNIMAR
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional*

Ana Cristina Argoti Chamorro**✉
Nancy Andrea Belalcazar Benavides***

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Argoti, A. y Belalcazar, N. (2017). El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional. *Revista UNIMAR, 35*(2), 325-348.

Fecha de recepción: 27 de febrero de 2017
Fecha de revisión: 22 de abril de 2017
Fecha de aprobación: 22 de junio de 2017

RESUMEN

El artículo surge de la investigación "Estudio de la situación socioeconómica de los actores de los diferentes eslabones de la cadena productiva del café en Buesaco, Nariño", y su objetivo es describir la situación del mercado del café en tres contextos: internacional, nacional y regional. En la metodología se asumió el método descriptivo, a partir de la revisión documental, desde la elección del tema, determinación de objetivos y acopio de bibliografía relacionada.

A nivel internacional, el mercado del café muestra variaciones en la oferta, debido a los nuevos productores, y en la demanda, por la existencia de productos sustitutos. A nivel nacional, se ha perdido mercado y, regionalmente, se debe fortalecer la cadena productiva, desarrollando la transformación y prestación de servicios.

Se concluye que el mercado del café es activo en todos los ámbitos, presentando desafíos que obligan a incrementar la productividad y el valor agregado a través de la diversificación en la producción.

Palabras clave: cadena productiva, mercado del café, situación socioeconómica.

The coffee market in the global, national and regional context

ABSTRACT

The article arises from the investigation "Study of the socioeconomic situation of the actors of the different links of the coffee production chain in Buesaco, Nariño". The objective is to describe the situation of the coffee market in three contexts: international, national and regional. In the methodology, the descriptive method was assumed, based on the documentary review, from the choice of topic, determination of objectives and collection of related bibliography.

At the international level, the coffee market shows variations in supply, due to new producers, and in demand, because of the existence of substitute products. At the national level, the market has been lost and, regionally, the productive chain must be strengthened, developing the transformation and provision of services.

* Artículo de Revisión de Tema. Este artículo es elaborado a partir de la descripción del problema en el proyecto de investigación interdisciplinar e interinstitucional (en curso), titulado "Estudio de la situación socioeconómica de los actores que conforman los diferentes eslabones de la cadena productiva del café en el municipio de Buesaco, Nariño, 2016".

**✉Magíster en Mercadeo Agroindustrial de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2008. Especialista en Gerencia de Mercadeo de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano- Universidad de Nariño. 2002. Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad de Nariño. 2000. Economista de la Universidad de Nariño. 1993. Docente Asociado de Tiempo Completo Programa de Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad Mariana. Docente Hora Cátedra Programa de Economía Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Nariño. Docente de Posgrados en la Especialización Gerencia de Proyectos Universidad del Cauca-Universidad de Nariño. Correo electrónico: anacris213@yahoo.es. Colombia.

*** Magíster en Pedagogía de la Universidad Mariana. 2012. Especialista en Orientación Educativa y Desarrollo Humano de la Universidad de Nariño. 2010. Trabajadora Social de la Universidad Mariana. Año 2000. Docente Asistente de Tiempo Completo Programa de Trabajo Social, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Mariana. Correo electrónico: nbelalcazar@umariana.edu.co;tsnancy@hotmail.com. Colombia.

In conclusion, the coffee market is active in all areas, presenting challenges that require increasing productivity and added value through diversification in production.

Key words: production chain, coffee market, socioeconomic situation.

O mercado do café no contexto global, nacional e regional

RESUMO

O artigo surge da investigação "Estudo da situação socioeconômica dos atores dos diferentes elos da cadeia de produção de café em Buesaco, Nariño", e seu objetivo é descrever a situação do mercado do café em três contextos: internacional, nacional e regional. Na metodologia foi assumido o método descritivo, com base na revisão documental, da escolha do tópico, determinação de objetivos e coleta de bibliografia relacionada.

No nível internacional, o mercado de café apresenta variações na oferta, devido aos novos produtores e à demanda, devido à existência de produtos de substituição. No nível nacional, o mercado se perdeu e, regionalmente, a cadeia produtiva deve ser fortalecida, desenvolvendo a transformação e a prestação de serviços.

Em conclusão, o mercado do café é ativo em todas as áreas, apresentando desafios que exigem aumento da produtividade e valor agregado através da diversificação na produção.

Palavras-chave: cadeia produtiva, mercado do café, situação socioeconômica.

I. Introducción

El presente artículo surge del proyecto interdisciplinario e interinstitucional titulado "Estudio de la situación socioeconómica de los actores que conforman los diferentes eslabones de la cadena productiva del café en el municipio de Buesaco, Nariño", en convenio con la Universidad Mariana y la Fundación Social. El propósito de esta alianza estratégica nació de la necesidad de articular el proyecto de calidad de vida implementado para los productores de café del municipio de Buesaco, con la experiencia investigativa en el tema de cadenas productivas de los programas de Contaduría Pública y Trabajo Social la Universidad Mariana.

A lo largo del artículo se pretende describir la problemática que afronta el mercado del café en los diferentes contextos internacionales, nacionales y regionales, desde el punto de vista económico y social, al ser una actividad que reúne un número considerable de familias campesinas que dependen de este producto. Este propósito tiene como fundamento el hecho de que el mercado del café, en los últimos años, ha experimentado cambios en la oferta, determinados por la aparición de muchos países productores y comercializadores del grano, que han incrementado la competitividad y provocado una disminución en el precio internacional del producto. Paralelamente a esta situación, se ha presentado una disminución de la demanda del producto, que ha sido remplazada por sustitutos considerados más saludables y, por lo tanto, aptos para el consumo humano, como el té, de manera que en las nuevas generaciones, el consumo *per cápita* ha disminuido.

Esta situación es preocupante para el país en general, porque el café ha sido el producto bandera de Colombia, el único que por espacio de más de un siglo, se produce y exporta con competitividad en los mercados mundiales; además, ha permitido crear territorio, al marcar el crecimiento económico de otros sectores como la industria, las finanzas, el comercio, el turismo y la construcción, entre otros.

Particularmente, el municipio de Buesaco se ha caracterizado por la producción y exportación de café de excelente calidad por las características especiales que presenta la región, asociadas a sus ventajas comparativas, debido a una ubicación que presenta diferentes tipos de climas y microclimas, aspectos que le confieren unas condiciones exclusivas y adecuadas para el cultivo, pues se cuenta con disponibilidad de agua, temperatura, radiación solar y régimen de vientos.

Sin embargo, a pesar de las fortalezas y potencialidades, existen factores críticos que

debilitan el mercado del café en el municipio, y están relacionados con las competencias laborales, manejo técnico, poco desarrollo en los sistemas de recolección y acopio del café, bajos niveles de asociatividad, problemas de almacenamiento que afectan la calidad, y dificultades para desarrollar en conjunto los eslabones de la cadena productiva, en especial, la transformación y prestación de servicios como el turismo.

Por estas razones, el presente artículo concentra su reflexión en el capítulo de "Descripción del Problema" de la investigación mencionada, donde se hace una revisión desde diferentes miradas, posturas teóricas y prácticas de la realidad del mercado del café en los diferentes contextos, a través de una metodología de revisión documental de fuentes primarias, secundarias y terciarias.

Para lograr el objetivo, el artículo plantea en la primera parte, el panorama mundial del mercado del café, para lo cual fue necesario revisar la situación bajo la mirada de la Organización Internacional del Café (La Nación, 2009); además, se tuvo en cuenta los aportes de Ramírez (2010), al igual que los de Pérez (2007), con su discurso de las transformaciones institucionales en la producción y comercialización internacional del café en el siglo XX, donde son evidentes los cambios generados por una menor participación del sector público tras la liberación de los mercados internacionales del café, que por ser un producto de gran importancia para el comercio mundial, despertó muchos intereses e interesados, nuevos productores ubicados en países subdesarrollados, transformadores y comercializadores del grano, que representan hoy por hoy, a unos fuertes competidores que han incrementado significativamente la oferta, pero en donde el inmenso número de productores primarios se ve dominado por las grandes transnacionales transformadoras y comercializadoras del grano, que son las que se benefician de las ganancias, convirtiendo al mercado mundial del café en un oligopsonio que vincula a los productores de café de los países pobres, pero sin generar las suficientes ganancias económicas para ellos. Esta situación está acompañada de una disminución a nivel mundial de la demanda por este producto, al aparecer sustitutos que reportan características saludables y que dadas las actuales tendencias de consumo, van disminuyendo el mercado del café.

En la segunda parte se aborda el panorama nacional, tomando como referentes las estadísticas de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) y los aportes de Cano, Vallejo, Caicedo, Amador y Tique (2012), frente al mercado mundial del café y su impacto en Colombia, apoyados de Machado (s.f.) con su producción en el tema de café en Colombia a principios del siglo XX. Otros referentes fueron Pérez (2010) y Tirado (1984), quienes presentan un análisis completo de lo que ha significado para la economía colombiana este producto, que incluso contradice la teoría económica, ya que se concluye que el café que ha generado imagen en el mercado mundial, ha sido el producido en pequeñas parcelas de propiedad familiar. Así se muestra los contrastes entre la producción de café en latifundios y minifundios, que marcan diferencias en la forma de enfrentar la competencia.

Por último, se desarrolla el contexto regional a partir del pre diagnóstico investigativo, levantado por la Fundación Social con los productores primarios de café en el municipio de Buesaco, Nariño, en donde es evidente el vacío en la transformación de productos derivados del grano, y la prestación de servicios turísticos asociados con esta actividad productiva.

2. Metodología

La metodología que se implementó fue la descriptiva; se hizo un estudio documental de aproximadamente 52 referencias entre artículos y libros relacionados con el tema de estudio socioeconómico de las cadenas productivas del café, que permitieron la exploración en las fuentes de información sobre realidades teóricas y prácticas del mercado del café desde los contextos internacional, nacional y regional; así, se llevó a cabo la indagación, interpretación y presentación de datos sobre el tema, teniendo como finalidad obtener resultados que sirvieran de base para la información, reflexión y análisis en el campo de estudio.

El método contó con un proceso ordenado y lógico que inició con la consulta documental del contexto general del mercado del café, lo cual llevó a definir el título y el objetivo del artículo; luego, se llevó a

cabo el proceso de acopio de bibliografía específica para el tema, a través de la consulta filtrada por las palabras claves, que permitió seleccionar 33 artículos y libros; su lectura permitió la posterior elaboración del esquema de trabajo y redacción de la versión final del artículo, teniendo en cuenta la evolución del mercado del café.

Reflexión temática

> Comprender la lógica detrás de las Cadenas Globales de Valor (CGV) es fundamental para el diseño de políticas sectoriales. Partir del entendimiento específico de la dinámica de poder que rige las CGV, la distribución del ingreso y la magnitud de la competencia, permitirá potenciar los efectos de las medidas nacionales que [sean ejecutadas]. (Gereffi, 2001, p. 9).

Este capítulo retoma inicialmente el enfoque que brinda Gereffi (2001), quien hace énfasis en la importancia del análisis de cadenas que permitirá contribuir al entendimiento de los procesos detrás del intercambio de productos, la concentración de los mercados y, las fuerzas que dominan su dinámica, aspectos que en el proceso investigativo de la cadena productiva del café desarrollado en Buesaco, guarda estrecha relación, incorporando no solo elementos económicos sino también sociales.

Ahora bien, reconociendo lo histórico del tema,

> El café es originario de África. Su nombre se deriva de la ciudad de Kaffa, en Etiopía. Crece como arbusto bajo el entramado de las selvas tropicales. De las 6.000 especies del género *Coffea* (su nombre científico), los dos tipos más importantes en el mundo son: *Coffea* arábica que constituye el 70 % de la producción cafetalera mundial, y el *Coffea canephora*, especie conocida comúnmente como 'robusta'. En las selvas tropicales húmedas y en condiciones de sombra crecen las variedades tradicionales del tipo arábiga: 'típica' y 'bourbon'.
>
> Durante muchos años, la exportación de plantas de café fuera de las naciones musulmanas estuvo prohibida. Algunos cristianos creían que el café era una bebida diabólica. Sin embargo, el Papa Vicente III, decidió probarlo antes de prohibirlo y le gustó tanto que exclamó: "El café es tan delicioso que es una lástima dejárselo exclusivamente a los infieles". La propagación a nivel mundial del género de la planta *Coffea* partió del trópico africano. En el siglo XIV, los árabes llevaron la planta a Yemen y allí aparecieron las primeras plantaciones. Para 1510 su producción y consumo ya se había extendido hasta El Cairo y en 1555 a Estambul, de tal manera que su avance continuó en el mundo islámico, entre períodos de prohibición y tolerancia. A principios del siglo XVII, el café ya había sido introducido en la India, y a finales del mismo siglo, los holandeses llevaron el cafeto de Yemen a la isla de Java, donde las condiciones climáticas y la fertilidad de las tierras permitieron que el café se adaptara perfectamente en las Indias Orientales. (El mercado internacional de café, s.f., pp. 1-2).

Renard (1993) comparte que en América el café fue introducido durante el siglo XVIII, por el capitán francés Clieu, quien fue encargado de llevar una mata de café a la isla de Martinica, con el fin de propagar su producción y consumo en las colonias francesas. Desde esa isla en las Antillas, la planta se propagó por el Caribe y todo el continente. En 1727 el café fue introducido a Brasil y en 1731 a Jamaica y Santo Domingo, desde donde se extendió su cultivo al resto de los actuales países productores de América. Con la revolución industrial y el crecimiento de la población mundial durante el siglo XX, el café prácticamente se convirtió en una bebida universal.

Desde entonces y hasta la actualidad, el café tiene un valor económico y social de suma importancia; está presente en las costumbres de muchos pueblos que lo consumen a diario; además, la cotidianidad de millones de hombres y mujeres, depende de la producción, industrialización y comercialización de este producto, que es después del petróleo, el artículo comercial natural que mueve las mayores cifras de dinero en el mercado mundial.

En esta medida se identifica cada vez más interés para el estudio del café, y uno de esos referentes académicos es la revisión crítica de Ramírez (2010), quien resalta que en los años 70 y 80, es cuando se inicia una inclinación temática por la economía cafetera, como un proceso económico y social que permite la comprensión del origen y constitución de los grupos relacionados con el sector productivo cafetero. Además, hace una reflexión sobre la importancia de esta clase de

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

estudios socioeconómicos, en la medida en que las disciplinas del área social-humanista tienen un estatus de profesionalización de reciente factura; el novísimo quehacer disciplinar, tal vez, obliga a la pluralidad y necesidad de abordar otros temas que no han sido tratados, y el marcado carácter profesionalizante de la universidad no necesariamente fortalece el avance de la producción investigativa nacional. Por ello se señala como relevantes, las tres preocupaciones que resalta Bejarano (1994), respecto a los estudios de la época que en la actualidad cobran importancia para comprender integralmente la dinámica del café desde su historia, su impacto económico, y también social:

> 1) La manera como la economía colombiana se vincula al mercado internacional y las condiciones de su consolidación en el proceso interno.
>
> 2) El proceso interno de la economía cafetera, en donde se toma en cuenta la conformación de las unidades productivas, las relaciones laborales, las formas de comercialización y las condiciones de explotación, entre otras. 3) El proceso social y político derivado del desarrollo cafetero, a partir de la formación y consolidación de las élites cafeteras, la intervención estatal y las luchas agrarias, entre otras. (pp. 85-86).

Por su parte Ramírez (2010) sostiene que:

> Los trabajos clásicos que estudian los efectos económicos del café en el país, sobre las problemáticas anteriormente mencionadas fueron elaborados por Brew (1977), Machado (1977), Arango (1977a y b, 1982), Palacios (1979 y 1983), Parsons (1961). Algunos de ellos hacen énfasis en la organización interna del sistema de hacienda y en el complejo sistema de utilización del trabajo (Palacios, 1983; Arango, 1977a; Machado, 1977; Calderón 1976 y 1978). (p. 16).

Ahora bien, retomando la premisa inicial para el abordaje de los estudios socioeconómicos del café, relacionados con el mercado internacional, a continuación se desarrolla el panorama mundial de este producto:

Panorama mundial del mercado del café

El café, según Martínez (1996), es un cultivo que está orientado hacia el mercado internacional, mientras que su producción se concentra en los países de clima cálido; su consumo se realiza mayoritariamente en los países de clima frío, de tal forma que alrededor del 75 % de la producción mundial se comercializa en el mercado internacional.

No obstante, enfocar el estudio de la economía cafetera únicamente desde el punto de vista comercial y del intercambio comercial, sería un error,

> Porque la economía cafetalera es muy amplia y compleja debido a la multiplicidad de los aspectos esenciales que deben ser considerados: los agronómicos y agrarios, los tecnológicos y biotecnológicos, el comportamiento del capital en el producto, las políticas económicas internas y externas donde encuadra la política cafetera, los marcos jurídicos nacionales e internacionales. (Álvarez et al., 2017, p. 38).

Martínez (1996) presenta los factores internos y externos del mercado internacional del café, que afectaron su producción, su oferta y demanda.

Respecto a los factores políticos y económicos, se identifica acciones emprendidas por los países productores de café, con el fin de defender y acrecentar sus cuotas de participación en el mercado internacional.

> El resultado de dichas acciones fue la creación de la Organización Internacional del Café (OIC), la cual se convirtió en la máxima instancia para discutir asuntos relacionados con el comercio internacional del café y que por casi, treinta años (1962 - 1989), funcionó con relativo éxito. (El mercado internacional del café, s.f., p. 4).

En julio de 1989:

> Las cláusulas económicas del convenio de la OIC fueron rotas, hecho que impactó de forma diferente el incremento de las exportaciones de los países productores y sobre todo, el tipo de mercado. Por ejemplo, los 'suaves colombianos' fue el grupo de café que más avanzó en sus exportaciones en esta fase de mercado libre, ya que éstas crecieron en 44.27 %. […] El abandono de las cláusulas económicas del [Convenio Internacional del Café] CIC también provocó la privatización del comercio internacional de café en los países productores, donde el sistema de cuotas exigía que los gobiernos contaran con oficinas de comercialización y fondos de estabilización que

> administraran los registros, permisos y cuotas de exportación, así como políticas de control y apoyo a la [economía cafetera]. Todas las instancias creadas con estos propósitos pierden su razón de ser en condiciones de libre mercado, y a la fecha prácticamente han desaparecido como interlocutoras importantes en el comercio mundial del café. (El mercado internacional del café, s.f., p. 5).

Después de 1989 se hizo esfuerzos sustanciales para volver a establecer una reglamentación internacional, pues la situación del mercado del café empeoraba constantemente, "sobre todo para los países productores que veían bajar los precios del grano, lo cual provocó agudos problemas en la estructura productiva y en las condiciones sociales y políticas de los productores" (El mercado internacional del café, s.f., p. 6).

A raíz:

> …del fracaso para incluir cláusulas económicas en un nuevo CIC, los países productores centroamericanos, junto a Brasil y Colombia, iniciaron [diálogos] para buscar una opción que permitiera elevar los precios internacionales. Así, a principios de julio de 1993, constituyeron la Asociación de Países Productores de Café que propone un Esquema de Retención de Café (ERC). En agosto de 1993, 21 miembros de la Organización Interafricana del Café, decidieron apoyar este esquema, que entró en vigor a partir de octubre de 1993. Su principal objetivo fue mantener el nivel de precios mediante la limitación de las exportaciones (Aguirre, 1999, párrs. 19-20).

Otros factores de incidencia en el mercado internacional del café, son:

> … los factores sociales que abarcan situaciones complejas, que varían de acuerdo con el entorno de cada país. Sin embargo, el punto más importante a considerar es que esta industria es intensiva en mano de obra y que para muchos países es una de las principales fuentes de empleo. Cuando [hay] fenómenos que afectan la producción de café, éstos pueden verse reflejados en el mercado internacional, ya sea en los precios o en la oferta. Los factores sociales que afectan a los países productores de café incluyen movimientos armados civiles e incluso internacionales o migraciones, factores que inciden, aunque con menor peso, en el comercio del grano a nivel internacional. (El mercado internacional del café, s.f., p. 8).

Según El mercado internacional del café (s.f.), los factores sociales a nivel internacional enfrentados por los productores son:

- En México, la profunda dependencia de los campesinos de la producción de café (su única fuente de ingreso), ha resultado en profundos problemas de pobreza.
- En Colombia, la guerra civil y los problemas de narcotráfico se han constituido como uno de los graves problemas enfrentados por las haciendas cafetaleras.
- Durante mucho tiempo varios países centroamericanos no habían aprovechado sus condiciones favorables para producir café; la principal causa había sido la guerra civil vivida en esos países (por ejemplo, en Nicaragua: el Ejército Sandinista y en El Salvador, El Frente de Liberación Nacional "Farabundo Martí").
- Quizá los países más afectados por los problemas sociales son los africanos; las guerras y problema étnicos tanto internos como externos han provocado en varias ocasiones migraciones de gran tamaño y por consiguiente, el abandono de la producción de café. (p. 8).

El anterior panorama histórico permite confirmar que actualmente el café que se comercializa en el mundo tiene una amplia distribución geográfica y se encuentra silvestre en el África, el Congo, Sudán, Uganda y el noroeste de Tanzania y Angola.

> Se conoce como café a los granos obtenidos de los cafetos que son plantas perennes tropicales de diversas formas, que tostados y molidos son usados para preparar y tomar como una infusión". Los granos de café son semillas de un fruto llamado cereza, […] compuesto por una cubierta exterior que determina el color del fruto; el interior está compuesto por diferentes capas que recubren los granos o semillas, denominados 'café verde', que son los que se tuesta para preparar los diferentes tipos de café. (FNC, 2010, párrs. 1-5).

El café es la segunda mercancía más comercializada en el mundo, después del petróleo. Se cultiva

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

aproximadamente en 10.5 millones de hectáreas, situadas en cuatro continentes y 75 países. El 50 % de la producción mundial del café se genera en América y el 33 % en el África y, se divide en cerca de 65 % de café arábigo y un 35 % café robusto (Alcazar, 2014). Se estima que 125 millones de personas viven del cultivo del café, incluyendo 25 millones de pequeños productores; además, cada año se bebe alrededor de 400.000 millones de tazas de café, generando millones de puestos de trabajo relacionados con el cultivo, la cultura y el servicio del café. La unidad de medida es la bolsa de 60 kilogramos, registrando una producción mundial superior a las 100 millones de bolsas desde el año 2003, de las cuales se exporta más de 80 millones de sacos cada año; es decir, es un producto que encierra intereses económicos y sociales importantes (Gurmé, s.f.).

Respecto a lo anterior, se confirma que:

> El café es un producto básico e importante en la economía mundial, cuyas exportaciones en el año cafetero 2008/2009 (octubre - septiembre) se valorizan en poco más o menos: US $13.5 billones y a un estimativo de US. $15.4 billones en 2009/10, época en la que [fueron embarcadas] 5.6 millones de toneladas (93.4 millones de sacos). (Barrera, s.f., p. 4).

Además "es producido por más o menos 70 países, de los cuales 45 son responsables del 97 % de la producción mundial, y casi todos, son miembros exportadores de la Organización Internacional del Café" (La Guía del Café, s.f., párr. 2).

> En la última década, la producción global de café […] ha mantenido una tendencia ascendente, hasta llegar a un máximo histórico de producción de 145 millones de sacos en el año cafetero 2011/12. En el año cafetero 2012/13 se registró un aumento de la producción del 9.8 % con respecto al año anterior, y la producción mundial se mantuvo alrededor de los 145.2[8] millones de sacos. Esto se explica principalmente por aumentos en la productividad, debido a que los productores mejoraron las técnicas de cosecha como respuesta a los altos precios en 2011, fenómeno que se presentó en particular en el cultivo de la variedad robusta. (Esguerra y McAllister, s.f., p. 15).

El informe mensual sobre el mercado del café, en el 2013, afirma que:

> El continente americano (América Central y del Sur) continúa siendo el mayor productor de café en el presente siglo con cerca del 60 % de la producción total en 2012, seguido por el continente asiático con el 30 % y el africano con el 10 % restante. Por países, a nivel mundial, cerca del 60 % de la producción está concentrada en: Brasil, quien aporta el 36 %, Vietnam el 19 %, Colombia el 5 % e Indonesia el 4 %.
>
> El comportamiento de la producción de cada uno de estos países ha sido heterogéneo: desde 2005, los países más dinámicos son Brasil y Vietnam, quienes han venido incrementando su cuota en el mercado mundial a tasas cercanas al 9 % promedio anual; mientras tanto, Indonesia y Colombia, en promedio, presentaron reducciones de 1 % y 3 % anuales.
>
> Como se verá más adelante, el crecimiento del consumo ha mantenido una tendencia similar, lo que ha permitido que los inventarios acumulados permanezcan estables: en promedio en 72 millones de sacos de 60 kg. Sin embargo, entre el año 2011 y 2012, se ha dado paso a un exceso de oferta de café, lo que ha contribuido a la disminución de los precios.
>
> […]
>
> El comportamiento de la producción mundial de café arábigo ha variado al unísono con la fluctuación de la producción en Brasil, debido a que este país en promedio, contribuyó con el 42% de la producción de esta variedad, para el periodo de tiempo analizado. Por otro lado, Colombia sigue sustentando el segundo lugar en la producción mundial de esta variedad de café, sin embargo, su participación ha venido disminuyendo desde 2005, año en el cual alcanzó su punto máximo en la década con 17% de la producción total, hasta llegar a 13% en 2012 (Esguerra y McAllister, s.f., pp. 15-17).

Por ello, los principales productores de café en el mundo son: Brasil, Vietnam, Colombia y algunos países centroamericanos; el principal comprador es Estados Unidos, seguido de Alemania, Francia y Japón. Además, las principales regiones consumidoras de café en el mundo para 2011 son: el Continente Americano y Europa Occidental, con 39 % y 27 % del consumo total mundial, respectivamente.

> Particularmente, Estados Unidos con 16 % del consumo mundial y Brasil con 15 %, dominan el consumo de

> café. En los países importadores, el crecimiento en el consumo de café ha sido liderado por regiones que no son consumidoras tradicionales, como por ejemplo: África, Medio Oriente, Asia, Europa Central y Oriental. Por su parte, en las regiones consumidoras tradicionales de café como Estados Unidos y Europa Occidental, el bajo crecimiento en el consumo ha estado marcado por la crisis financiera internacional que golpeó el consumo de café fuera de casa. Sin embargo, el consumo de cafés especiales ha mitigado el impacto negativo, debido a que es un segmento que ha presentado un crecimiento sostenido. (Esguerra y McAllister, s.f., pp. 21-22).

En los últimos años, el mercado internacional del café ha experimentado transformaciones, tanto del lado de la oferta como de la demanda. De esta manera se ha ampliado la oferta del producto a nivel mundial, en donde han comenzado a aparecer con fuerza nuevos países productores del grano, presentando altos niveles de competitividad en el producto, y desplazando a los países que tradicionalmente abastecían el mercado internacional como Brasil, Colombia y los países centroamericanos.

Lo anterior es apoyado también por Pérez (2007), quien afirma que:

> El café ha sido por muchas décadas un producto de gran importancia para el comercio internacional, pues es el artículo agrícola de mayor volumen, e involucra a naciones pobres en desarrollo como productores y a países desarrollados como consumidores. Los flujos del grano en el ámbito mundial representaron un mercado superior a los 90 millones de sacos de 60 kilogramos en 2006 (ICO, 2007), lo que equivale a un monto superior a los mil millones de dólares. La gran cantidad de dinero alrededor del negocio cafetalero significa que hay un gran número de intereses e interesados en participar en el mercado; por eso se trata de un oligopsonio donde el dominio de las grandes trasnacionales se hace presente tanto en la comercialización como en la transformación del grano […].
>
> En este mismo mercado existen aproximadamente 25 millones de productores ubicados en más de 50 países subdesarrollados que son el primer eslabón de una larga cadena de comercialización que los vincula, sin que ellos sepan, la gran mayoría de las veces, a los mercados de consumo más importantes del mundo. (p. 109).

Es así, como estos nuevos competidores tienen claras ventajas al disponer de fuentes seguras de financiación, otorgadas por el mismo Banco Mundial y por inversiones realizadas por Francia, además de evidenciar grandes oportunidades representadas básicamente en los subsidios otorgados por los gobiernos y por poseer tierras fértiles y una climatología adecuada para la siembra de este producto, generado con bajos costos de producción y altos estándares de calidad al obtener un café muy suave.

De esta manera, a los países que por tradición han sido productores y exportadores de café en el mundo, como Brasil, Colombia, Honduras, México, Guatemala, Perú, Nicaragua y Costa Rica, se han adicionado otros como Vietnam, Indonesia, Etiopía, India y Uganda, que han llevado a diversificar la oferta mundial del grano. Y si bien es cierto que estos países se han caracterizado históricamente por producir café, su actividad no tenía el reconocimiento, el volumen ni la calidad del producto, situación que hoy en día ha cambiado significativamente.

Aunado al tema, Pérez (2007) corrobora lo anterior, cuando afirma que:

> En el siglo XIX el café ya se producía en América y, tras las plagas de roya y broca en los países productores asiáticos a finales de siglo, Brasil se convirtió en el máximo productor de café con una proporción de 75 % del total mundial, y con las naciones de Centroamérica se generaba 83 % del total. Al interior de Brasil, la producción se concentró en la provincia de Sao Paulo, la cual producía dos terceras partes del total brasileño. El nivel de concentración de la producción mundial en Brasil, y el crecimiento en la materia que gradualmente fue teniendo Colombia, propició que ambos países intentaran controlar los flujos del grano como medida para cuidar los precios en el mercado internacional.
>
> Brasil operó individualmente un programa de retención y destrucción de café entre 1930 y 1941 para evitar la sobreproducción y mantener estables los precios en el mercado internacional, que significó la destrucción de casi 72 millones de sacos en dicho periodo. Este esfuerzo no tuvo buenos resultados debido a que Colombia, segundo productor mundial,

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

> no participó en el programa y más bien actuó al beneficiarse de los esfuerzos brasileños por manipular el mercado. (pp. 111-112).

Además, sostiene que:

> En 1936 y 1937 [fueron celebradas] dos conferencias sobre café, en Colombia y La Habana, en las cuales se acordó controlar el comercio del producto, conformándose así el Buró Panamericano del Café, pero no prosperaron en ningún intento por la falta de organización entre los países productores, por el cambio en la estrategia brasileña de no intentar más el control de precios de manera individual, pues se concentró en la búsqueda de nuevos mercados, y el inicio de la Segunda Guerra Mundial, que imposibilitó el comercio del aromático hacia Europa y llevó los precios del grano a niveles muy bajos. El control de precios sólo se consiguió hasta 1940, en la Tercera Conferencia del Café en Nueva York, que concluyó con la firma del Convenio Interamericano del Café entre Estados Unidos (EU) y 14 países latinoamericanos productores a fin de regular el comercio internacional del grano hacia EU. (p. 112).

Es importante decir que este contexto presenta una clara advertencia para los países habitualmente productores del grano en el mundo, ya que en el año de 1998 el Banco Mundial otorgó créditos a Vietnam e Indonesia para que comenzaran a producir café en sus territorios nacionales, debido a las grandes bondades demostradas por este producto en términos de absorción de mano de obra y generación de riqueza, y desde el año 2000 se ha incrementado la inversión francesa. El otorgamiento de estos créditos pretendía diversificar aún más la oferta de café para reducir los precios del grano, favoreciendo a los consumidores. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos por estos países en las dos cosechas que han generado en los primeros años de siembra de este producto, con la inversión de estos capitales.

Tabla 1. *Principales productores de café en el mundo (Años 2003 y 2008)*

PCC En Millones de Toneladas	Mayores Productores	2003 % de participación en el Total	2008 % de participación en el Total
Café Verde (6.8)	Brasil	23.9 %	25.5 %
	Colombia	9.5 %	10.1 %
	Vietnam	8.1 %	8.6 %
	Indonesia	6.1 %	6.49 %

Fuente: FNC (2010).

Como se puede observar en el Tabla 1, los países financiados por los organismos internacionales, en solo cinco años de producción del grano llegaron a ocupar la tercera y cuarta posición respectivamente, entre los mayores productores de café en el mundo, cuando Colombia lleva más de cien años produciendo café, y ocupa la segunda posición. Esto se convierte en una campana de alerta para mejorar y diversificar su producción en el país, so pena de salir del mercado mundial.

Por su parte, también es importante tener en cuenta que para el primer semestre del año 2012, la amenaza se hizo realidad: Colombia llegó a ocupar el sexto puesto a nivel mundial en la exportación de café, superado por todos sus contendores; adicionalmente, Brasil también perdió su supremacía mundial con Vietnam, como se puede apreciar en las siguientes cifras:

Tabla 2. *Principales productores de café en el mundo. Año 2012 (Datos hasta el I Semestre de 2012)*

Principales países productores de café en el mundo
1. Vietnam
2. Brasil
3. Honduras

4. Indonesia
5. India
6. Colombia

Fuente: FNC (2012).

Al finalizar el año 2012 se vuelve a acomodar las cifras con los volúmenes de producción de todas las cosechas realizadas en el año.

Tabla 3. *Principales productores de café en el mundo. Año 2012 (Sacos de 60 Kilos)*

Principales países productores de café en el mundo
1. Brasil
2. Vietnam
3. Colombia
4. Indonesia
5. Etiopía
6. India
7. México

Fuente: FNC (2012).

En el año 2015 las cifras muestran la siguiente situación:

Tabla 4. *Principales productores de café en el mundo en el año 2015*

Puesto	**País**	**Producción (en miles de Kg)**	**% de producción mundial**
1	Brasil	2.594.100	30.16 %
2	Vietnam	1.650.000	19.18 %
3	Colombia	810.000	9.42 %
4	Indonesia	660.000	7.67 %
5	Etiopía	384.000	4.46 %
6	India	350.000	4.07 %
7	Honduras	345.000	4.01 %
8	Uganda	285.000	3.32 %
9	México	234.000	2.72 %
10	Guatemala	204.000	2.37 %
11	Perú	192.000	2.23 %
12	Nicaragua	130.000	1.52 %
13	Costa de Marfil	108.000	1.26 %
14	Costa Rica	89.520	1.04 %
15	Kenia	50.000	0.58 %
16	Tanzania	48.000	0.56 %
17	Papúa Nueva Guinea	48.000	0.56 %
18	El Salvador	45.701	0.53 %
19	Ecuador	42.000	0.49 %
20	Camerún	34.200	0.40 %

Fuente: Infocafe.es (s.f.).

Además de esta clara dificultad manifiesta dentro del mercado internacional del café y representada en un incremento considerable de la oferta, existe un comportamiento irregular en la demanda, que se debe analizar desde tres perspectivas: por tipos de café, por regiones y tomando en cuenta las nuevas tendencias de consumo.

De esta manera:

> La demanda mundial de café ha aumentado al 2 % anual entre 2000 y 2013, pero su crecimiento no ha sido uniforme. Contrastando con la disminución en el crecimiento de la demanda por café arábica, la demanda por la variedad robusta creció un 36% durante los últimos catorce años, mientras que la demanda por café arábica lo hizo solo en un 8% en este mismo período. (El Diario, 2014, párr. 5).

Por su parte, Figueroa-Hernández, Pérez-Soto y Godínez-Montoya (2015) expresan que:

> Las tasas de crecimiento anuales promedio han sido de 5 % y 0,8 %, respectivamente (Paribas, 2013). [Por regiones] tampoco se observa tendencias uniformes entre países productores y consumidores, mientras que las tasas de crecimiento anuales promedio del consumo en los primeros han sido del 4 % en este período, en los segundos apenas han llegado al 1.5 %. De hecho durante todo el período 2003-2014, el

consumo de robusta en países productores aumentó en 65 % mientras que el de arábica lo hizo en un 14 % (Echavarría et al., 2014).

> […] El crecimiento en la demanda por café robusta ha estado impulsado por el consumo en los países emergentes, Brasil, por ejemplo, con 20 millones de 17 sacos, se ubica ya como el segundo consumidor del mundo y utiliza en la preparación de solubles y de mezclas cerca de 15 millones de sacos de conilón. Se destaca también la fuerte dinámica en otros países como Indonesia, Tailandia y Vietnam por el aumento del ingreso per cápita y exitosos programas de promoción.
>
> El aumento de la demanda de café por regiones permite ver el panorama desde otra perspectiva: aquellas regiones que no son consumidoras tradicionales, como Suramérica, África, Medio Oriente, Asia, Europa Central y Oriental mostraron el mayor dinamismo, mientras que en las regiones consumidoras tradicionales, como Estados Unidos y Europa Occidental, el bajo crecimiento en la demanda ha estado marcado por la saturación de su mercado y más recientemente por la crisis financiera internacional que golpeó fuertemente al consumo de café fuera de casa. El dinamismo del consumo de cafés especiales y de mejor calidad ha mitigado un poco el impacto negativo de la crisis, pero dado que solo representa una porción baja del consumo, no ha sido suficiente para revertir esta tendencia. (Echavarría et al., 2014). (p. 159).

Finalmente, por el lado de la demanda, preocupa el hecho de que las nuevas generaciones en el mundo van configurando una tendencia a la sustitución del consumo del café, por considerarlo nocivo para la salud, por otros nuevos productos aparentemente más saludables, entre ellos las bebidas aromáticas y particularmente el té. Es el caso de la mayoría de países asiáticos y de la mayoría de las ex colonias británicas, en donde se consume más té que café, como lo muestran los siguientes datos.

Tabla 5. *Principales países consumidores de té en el mundo*

País	**% de consumo de café**	**% de consumo de té**
China	1.1 %	98.9 %
Reino Unido	7 %	93 %
Irán	10.1 %	89.9 %
India	11 %	89 %
Rusia	22.5 %	77.5 %
Arabia Saudita	31.3 %	68.7 %
Japón	37.4 %	62.6 %
Sudáfrica	12 %	88 %
Austria	49.7 %	50.3 %

Fuente: Café de Colombia al 100 % (2014).

La ruptura de las cláusulas de los convenios internacionales de café en la mayoría de los países desde la década de los noventa, determinó cambios estructurales en el mercado mundial del café, caracterizados por el deterioro de los precios del grano, provocando problemas en la estructura productiva y en las condiciones sociales y políticas de los países productores.

De esta manera, el mercado mundial de café presenta circunstancias difíciles, pero también enormes retos vinculados con la transformación y diversificación de su consumo a través de derivados y preparaciones como dulces, vinos, bebidas calientes y frías, extractos, esencias, concentrados a base de café, preparaciones de café, café molido, descafeinado, liofilizado, saborizado, micro aglomerado, que se vende en pastillas, galletas, mermeladas, pan, helados, cosméticos, entre otros, productos todos que responden a las nuevas tendencias de consumo en el mundo.

Así mismo, la producción de café permite vincular los diversos eslabones de la cadena productiva como los productores primarios del grano, es decir, los agricultores, con las industrias transformadoras de café en el segundo eslabón, que determinan una gama variada de alternativas de innovación y la comercialización del producto en los mercados mundiales, ligado también a la posibilidad de la prestación de servicios turísticos, vinculados a la presentación y explicación de todo el proceso productivo del café y la creación de parques temáticos alrededor de esta actividad productiva.

Un aspecto que apoya la tesis anterior es la que ofrece Pérez (2007) respecto a las circunstancias

difíciles del mercado del café, en el marco de los cambios institucionales que se dio en los años noventa en el ámbito mundial, tendientes hacia una menor participación del sector público, ya que parte de las causas de la crisis que se dio tras la liberalización de los mercados en 1989, fue el débil sistema de gobernanza en el que fueron subestimados los efectos del cambio institucional, no se preparó adecuadamente la transición y se ofreció respuestas muy limitadas al problema posterior, dada la limitada capacidad de acción de las instituciones públicas relacionadas con el sector. Esto deja ver la importancia del cambio institucional en el desarrollo del sector en el mundo y los efectos locales que puede traer consigo si se hace con insuficientes elementos de valoración; por ello la necesidad por el papel de las instituciones en el desarrollo de las sociedades y en la manera en la que son traducidas territorialmente.

Según North (2006, citado por Pérez, 2007), "las instituciones son las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana" (p. 110).

> Durante el primer régimen del mercado cafetalero mundial aparecieron las dos instituciones nacionales más influyentes relacionadas con la actividad cafetalera: el Instituto Brasileño del Café (IBC) y la Federación de Cafetaleros de Colombia (FEDECAFE).
>
> […]
>
> Con los análisis realizados sobre la repartición de los beneficios económicos, tras el cambio institucional, se descubre que con la llegada del tercer régimen institucional los agentes de la cadena cafetalera en los países consumidores obtuvieron mayor valor agregado en perjuicio de los agentes en las naciones productoras. Ello significaría, además de la divergencia entre la retórica y la realidad de los organismos que impulsaron la transformación del marco institucional, un grave riesgo a las posibilidades de desarrollo de la sociedad, pues las nuevas reglas representan entonces nuevas formas de control y exclusión social.
>
> Algunos estudios encontraron que los sistemas alternativos conducen a un mejoramiento en las condiciones de vida de la población, pero esto sucede a un ritmo muy lento, quizá insuficiente, para mitigar las necesidades de la gran mayoría de los productores; por ello constantemente recurren a la migración y al abandono de la actividad para subsistir.
>
> A pesar que desde 2004 los precios del café se recuperaron, hay nuevos factores que influyen ya sobre su comportamiento en los próximos años, como el cambio climático y el potencial uso del café como biocombustible. Esto significará un nuevo marco institucional donde el concepto de sustentabilidad tendrá el papel protagónico, aunque también sobre éste hay aún mucho que discutir. (Pérez, 2007, pp. 120/129).

Sin embargo el anterior reto, en cierta manera se empieza a visibilizar con experiencias investigativas como las de Esguerra y McAllister (s.f.), quienes hablan que si bien es cierto, resulta difícil saber qué sucederá con los precios, la producción y la demanda de café en el corto plazo, dadas las incertidumbres que afectan la producción y comercialización del producto, es posible identificar ciertas tendencias en mercado mundial del café como:

- El aumento de la variabilidad climática -lo que afecta directamente producción y precios.
- El aumento del costo de los factores de producción en algunos de los países productores tradicionales -particularmente el costo de la mano de obra.
- El ingreso al mercado de nuevos países productores con mano de obra barata como Vietnam.
- Una mayor segmentación en los mercados y la aparición de nuevos productos
- El aumento en la demanda por cafés especiales en países industrializados
- Una mayor concentración de la compra y comercialización del producto a nivel mundial. (p. 31).

De acuerdo con lo anterior y tomando los estudios realizados por diferentes organizaciones como la OIC y el Banco Mundial, y algunas consultoras privadas, la producción de café está determinada por variables determinantes como las decisiones de inversión en el cultivo que toman los caficultores y

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

la edad de los cafetales (dado que los rendimientos del cultivo dependen en gran medida de la edad de las plantas). Además, se encuentra el clima, si se fertiliza o no y los precios.

En términos generales, se espera que la producción hasta 2020/2021 aumente en un promedio de 149,5 millones de sacos, lo que es 20 % más alto que el promedio de la década anterior. No obstante, se espera que haya ciclos cada dos años más o menos por el clima en Brasil, por lo que habrá pequeñas caídas en la producción.

> Según LMC se espera un incremento en la producción del arábica del 10 % en los próximos 10 años, alcanzando un promedio anual de 84,9 millones de sacos en comparación con un promedio de 77,2 millones de sacos en la década anterior.
>
> Adicionalmente, se espera que la proporción de robusta aumente en un 5 %, es decir del 100 % del café que se produce hoy, el 39 % es robusta, y se espera que para el 2020/21 esta proporción sea del 43 %. En cuanto a la producción por regiones, LMC espera que en Sur América haya un incremento de la producción del 15 % en el periodo 2020/21. Este aumento sería por un aumento considerable de la producción en Brasil, tanto de arábica como de robusta, que incrementarán 4 % y 57 % respectivamente.
>
> En cuanto a Colombia, se espera que la producción en promedio durante este periodo sea 9.9 millones de sacos, 8 % menos que el promedio de la década anterior, dado que la recuperación del grave invierno que se sufrió en el país es lenta, y a pesar de los programas de replantación que se ha promovido, se espera que la producción en 2020/21 sea menos que en 2007/08.
>
> En el resto de países productores, con excepción de Venezuela, de Sur América se prevee un aumento de la producción. En Ecuador se espera que el promedio anual entre una década y la otra aumente en un 13,9$ aproximadamente, en Perú un 46.0 %, en Bolivia un 7,7 % y en Paraguay un 3,7 %. En este sentido, es posible afirmar que en periodo comprendido 2020/21 será posible observar un aumento pequeño pero constante de la producción en la región. (Esguerra y McAllister, s.f., p. 31).

Ahora bien, dando continuidad a la invitación de Ramírez (2010) de estudiar el mercado del café, no solo desde la mirada internacional, sino también desde su impacto en Colombia, se presenta a continuación.

El panorama nacional del mercado del café

Se toma como referente a Cano et al., (2012), quienes hacen una radiografía de la pérdida de la importancia económica de la caficultura en el país, y explican que la caída dramática de la productividad no solo obedece a términos de inversión, sino también el consiguiente:

> … empobrecimiento de los caficultores, así como al envejecimiento de éstos y de los cafetos, la lentitud de los procesos de adopción de nuevas tecnologías y variedades resistentes a las plagas, en especial la roya, y la baja fertilización, entre otros factores. Sin embargo, frente a este panorama. Ejercicios econométricos sugieren que la actividad cafetera, vía consumo, impacta más el crecimiento económico que la industria minera, con la ventaja adicional de que la caficultura emplea grandes porciones de la población y dinamiza la malla productiva de las regiones, siendo un instrumento ideal para sacar a grandes poblaciones rurales de la pobreza. (párr. 1).

En este orden de ideas, el anterior panorama apoya el argumento de que en Colombia, y como lo afirma Tirado (1984), ningún producto, ni agrícola ni industrial, ha tenido la importancia que ha representado el café para la economía, cuya exportación significativa se ha mantenido por espacio de más de un siglo generando empleo, ingresos y una importante entrada de divisas al país, además de que es el único que ha contribuido en forma definitiva a la creación de territorio a nivel nacional.

De otra parte, Machado (s.f.) ofrece una perspectiva histórica muy similar a las anteriores, en la medida en la que corrobora que:

> El café ha sido el único producto que ha logrado estabilizar el crecimiento económico a través de las exportaciones pese a las recurrentes crisis de precios en el mercado internacional. Ayudó, de manera significativa, a conformar un mercado interno irrigando ingresos y generando empleo. Integró económicamente las regiones con apertura de vías de transporte terrestre y el estimuló al desarrollo de los ferrocarriles, y dio ocupación a una ingente masa de

campesinos y jornaleros en una economía agraria de vertiente que sostuvo el modelo primario-exportador durante buena parte del siglo.

De otra parte, fue alrededor de este producto que se generó en el país, y en particular, en el sector agropecuario, uno de los desarrollos institucionales de mayor impacto en las regiones cafeteras, alrededor de la Federación Nacional de Cafeteros y el conjunto de organizaciones de prestación de servicios a la industria cafetera que se dejaron sentir en todos los rincones y veredas cafeteras.

Fue también el producto que en la segunda mitad del siglo XIX le dio salida al capital comercial acumulado en el negocio del oro, la quina, el añil y el tabaco, a través de la creación de haciendas cafeteras y el montaje de las primeras industrias en este milenio. De otra parte, puede decirse que el café, así como generó en algunas regiones una democratización del acceso a la propiedad rural, en otros ayudó a consolidar el latifundio y relaciones de producción atrasadas basadas en instituciones coloniales. Además de esto, en la economía cafetera se formaron muchos líderes políticos y empresarios que tuvieron gran importancia en el desarrollo del país, a fines del siglo XIX y primeras décadas del xx.

El café también dio origen a la que tal vez ha sido la agroindustria rural más importante en términos de ingresos, empleo, estabilidad: el procesamiento del grano en la finca (lavado, despulpada y secado y en algunos casos trilla). Finalmente, el café logró articular de manera más estable a la economía con el mercado externo; sirviendo de alguna manera de instancia de aprendizaje y conocimiento para muchos comerciantes y empresarios que después incursionarían en el sector industrial. (pp. 77-78).

Ciertamente, el territorio del país es propicio para la siembra por razones climáticas y de suelos y además, con la ampliación del mercado mundial del café por la expedición de la ley seca norteamericana, unida al hecho de que Estados Unidos, que era el principal comprador del grano no podía producirlo en su suelo, conllevó inicialmente el desarrollo de la producción de café en Latinoamérica y a partir del siglo XX en Colombia (Tirado, 1984).

El café en Colombia se produjo primero en el oriente del país, en los valles cercanos a Cúcuta, y luego fue desarrollándose su cultivo hacia el centro del país, concretamente Cundinamarca, hasta que finalmente se lo produce en el occidente colombiano, en los departamentos que en el contexto nacional hoy por hoy son reconocidos como la región del eje cafetero (Tirado, 1984). Sin embargo, existen diferencias en el cultivo del café entre el oriente y occidente colombiano, como se puede apreciar en la Tabla 6.

Tabla 6. *Diferencias presentadas en el cultivo del café entre regiones en Colombia*

Ítem	Producción en el Oriente	Producción en Occidente
Producción	Realizada en grandes extensiones de tierra.	Realizada en pequeños predios.
Comercialización	Realizada hacia el interior del país; es decir, para satisfacer la demanda interna.	Realizada hacia el exterior; es decir, para satisfacer la demanda externa.
Propiedad	Existencia de pocos propietarios y una vasta masa de asalariados.	Existencia de gran número de pequeños propietarios, trabajadores ellos mismos de sus parcelas y productores para el mercado mundial.
Concentración de la propiedad y de la riqueza	Alta concentración Ineficiencia distributiva	Baja concentración Eficiencia distributiva.
Capacidad adquisitiva	Incremento de la capacidad adquisitiva de los terratenientes.	Incremento de la capacidad adquisitiva de la población y expansión del mercado.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Concentración en la distribución del excedente productivo	Alta concentración.	Crece la ocupación y la distribución es más democrática.

Fuente: Tirado (1984).

De esta manera, el café colombiano se viene produciendo y exportando con competitividad desde los años de 1835, destacándose el hecho de que su volumen y su calidad han ido mejorando con el paso del tiempo.

Sin embargo, el año de 1989 se recuerda como el año del fin del pacto internacional del café que establecía cuotas de producción que permitían mantener una oferta adecuada para el mercado internacional, garantizando niveles razonables de precios para los agricultores en el país, siendo un soporte para la economía colombiana durante 30 años. La caída del acuerdo tuvo un efecto inmediato en el incremento considerable de la oferta de café, que conllevó el desplome del precio internacional del grano, que en 1990 era pagado apenas a U$0.69 la libra (Revista Dinero, 2016).

La producción de café en Colombia, primer productor de café arábigo suave lavado, viene con una tendencia al alza en los últimos años, como resultado del programa de renovación de cafetales liderado por la Federación desde 2008. Esta renovación no solo ha permitido tener más árboles jóvenes y resistentes a enfermedades como el hongo de la roya y a los efectos climáticos, sino que también ha sido un factor fundamental para elevar la productividad por hectárea, la cual ha pasado de 7,7 sacos de café verde por hectárea productiva en 2012, a 10,9 sacos al cierre de 2013, lo que significó un incremento del 42 %. Se espera también que con la entrada en producción de las hectáreas renovadas en el año 2013, este indicador continúe aumentando (Revista Dinero, 2016).

Tabla 7. *Cifras sobre la producción del café en Colombia en los últimos años*

Años	Volumen de Producción
2010	8.900.000
2011	7.872.500
2012	7.700.380
2013	10.900.000
2014	12.124.000
2015	13.333.000

Fuente: FNC (2015).

La FNC (2015) dio a conocer que en enero de 2017 la producción de café en Colombia fue de 1.275.000 sacos de 60 kilogramos, lo que representó un aumento del 12 %, en comparación con lo alcanzado el mismo mes de 2016: 1.136.000 sacos.

Así mismo, en los últimos doce meses (febrero de 2016 - enero de 2017), la cosecha alcanzó los 14,4 millones de sacos, 1 % más frente a los 14,2 millones producidos en el mismo periodo anterior. Respecto a lo que va del año cafetero (octubre 2016 a enero 2017), la producción fue de 5,6 millones de sacos, 7 % más frente a los 5,3 millones de sacos durante octubre de 2015 a enero de 2016. (FNC, 2017).

En lo que va de 2017, las exportaciones alcanzaron casi 3,5 millones de sacos, 5 % más frente a los 3,3 millones de sacos exportados durante el periodo anterior. Cabe anotar que, entre octubre de 2016 y marzo de 2017, las exportaciones alcanzaron 7,5 millones de sacos, un 10 % más frente a los casi 6,8 millones de sacos exportados en igual periodo anterior. (FNC, 2017).

Estas circunstancias son importantes para el país, por las consecuencias positivas que el cultivo del café ha proporcionado durante mucho tiempo, como la ampliación de la capacidad adquisitiva de la población, la distribución del excedente obtenido en forma homogénea, mejorando la situación socioeconómica de sus participantes, la creación de una burguesía nacional como premisa para la aparición de la industria, ya que el café colombiano se produce, procesa y exporta por nacionales, el desarrollo de las vías de comunicación y la

unificación económica del país, el desarrollo del occidente colombiano región que se convierte en la tierra de los dirigentes políticos nacionales y de los financistas rectores de la economía del país (Tirado, 1984).

También, es importante mencionar que con el terremoto ocurrido en enero de 1999, las ciudades de Armenia (Quindío) y Pereira (Risaralda) fueron altamente afectadas y con ellas, la industria del café en Colombia, debido a que ésta era la principal actividad económica de la región. Cerca de 8.000 fincas cafeteras fueron completa o parcialmente destruidas, al igual que fueron afectadas 13.000 estructuras de muchos tipos de empresas e industrias, y estuvieron fuera de servicio de manera temporal o permanente (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, 1999).

Estas difíciles circunstancias obligaron a la reconversión de la actividad productiva del café en la región, en donde la estructura se diversifica dándole paso al desarrollo de actividades turísticas asociadas a la visitas a fincas cafeteras de la región y la construcción de parques temáticos, con el objetivo de mostrar en un contexto natural todo el proceso de producción de uno de los cafés más suaves del mundo.

En este orden de ideas, la FNC y el Comité Departamental de Cafeteros del Quindío, crearon el Parque del Café, que potencializó su misión después de la tragedia natural, llegando a reportar importantes entradas de divisas por concepto de turismo.

Lo anterior permite evidenciar el aporte teórico que hace Pérez (2010) cuando argumenta que el turismo rural surge precisamente como una alternativa que se caracteriza por desarrollarse en espacios rurales y basarse en principios de tipo ambiental, social, cultural y económico. Estos principios exaltan el turismo como una actividad de carácter territorial, que tiene relación directa con las personas, su organización social y cultural, sus vínculos interinstitucionales y con el medio ambiente.

Por consiguiente, una de las principales características de los nuevos territorios rurales es su creciente heterogeneidad, impulsada por la diversificación en la demanda de la sociedad sobre el campo, y se expresa en lo que se ha denominado como 'multifuncionalidad', término que amplía la visión productiva tradicional del sector agropecuario y conlleva a la revalorización del territorio desde nuevas perspectivas productivas. El turismo es una práctica social colectiva que se perfila como uno de los principales proveedores de actividades económicas alternativas en espacios rurales, que incluso involucra los sectores marginados del mercado laboral como jóvenes, mujeres y adultos mayores (Pérez, 2010).

Finalmente, en el estudio del mercado del café, es de relevancia tratar también el ámbito local, y por ello a continuación se presenta el panorama del producto en la región:

El panorama regional del mercado del café

En el departamento de Nariño, que es una región de importancia en el sector agropecuario, la producción y exportación de café tienen alta participación, debido a que de 62 municipios que posee:

> 35 son cafeteros. El departamento tiene además cerca de 27.450 hectáreas en café distribuidas entre 34.458 caficultores, de los cuales el 95 % son pequeños productores.
>
> La producción en el año cafetero 2005-2006 alcanzó los 19 millones de kilogramos de café pergamino seco. El café es un renglón productivo importante en el departamento de Nariño. La actividad cafetera genera anualmente 27.000 empleos directos y en el año cafetero 2005-2006 permitió que los productores obtuvieran ingresos por $93 mil millones, de los cuales el 90 % se adquirió gracias a la comercialización de cafés especiales y el restante 10 % se obtuvo por medio de la venta del café tipo federación.
>
> Uno de los programas bandera del Comité de Nariño es «Café AAA», de Nespresso, el cual permite comercializar el café en los lugares más exigentes de los Estados Unidos y los países europeos. (Comité Departamental de Cafeteros de Nariño, s.f., p. 87).

Según reporta el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2016):

> Las actividades económicas que presentaron los mayores crecimientos fueron extracción de minerales metalíferos (46,3 %), cultivo de café (16,4 %), transporte por vía aérea (14,3 %) y construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones, acondicionamiento de edificaciones (12,7 %). (p. 22).

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Por su parte, el Comité Departamental de Cafeteros de Nariño (s.f.) reporta que:

> … en los últimos años, la calidad del café de Nariño se ha consolidado gracias a la participación de los cafeteros del departamento en los diferentes concursos de cafés especiales de reconocida seriedad e importancia a nivel nacional e internacional. En varios de estos concursos se ha obtenido los primeros lugares. Por ejemplo, en el certamen Illycaffè se alcanzó el primer y tercer puesto en 2003, y 3 grupos llegaron a ser finalistas en 2004. En el concurso La Taza de la Excelencia se obtuvo el primero y segundo puestos en 2005. Además, en 2006, se ocupó el segundo lugar y 8 finalistas participarán en la subasta de cafés resultante de dicho concurso. (p. 87).

De esta manera, y debido a su ubicación, la zona cafetera de Nariño presenta diferentes tipos de climas y microclimas que le confieren unas condiciones particulares adecuadas para el cultivo del café en cuanto a disponibilidad de agua, temperatura, radiación solar y régimen de vientos.

> En primer lugar, es necesario destacar que las agrestes montañas y pendientes permiten que, en una distancia relativamente corta [haya] temperaturas diferentes durante el día. En otras zonas de Colombia y de otros países sería imposible producir café a tan gran altura, pero las condiciones topográficas de esta región lo permiten. Los vientos cálidos y húmedos provenientes del fondo de los valles ascienden en la noche, permitiendo producir café a alturas que alcanzan hasta los 2.300 metros sobre el nivel del mar.
>
> [Además,] en Nariño solo hay una estación lluviosa durante el año, que se inicia en el mes de octubre, asociada con el paso de la zona de interconfluencia intertropical por la región y se extiende hasta el mes de mayo. La estación menos lluviosa que se presenta en los meses de junio, julio y agosto coincide con los vientos alisios procedentes del sur del continente y son característicos de la región. Las masas de aire caliente en el día y frías en la noche [posibilitan] una mayor condensación del vapor de agua, incrementando la humedad, y permitiendo que los árboles de café sobrevivan durante los meses más secos.
>
> [Por otra parte,] para que se produzcan las floraciones en las plantas de café, se requiere periodos de días secos, continuos, de mediana o larga duración, y que además sea interrumpido por lluvias o cambios bruscos de temperatura; esta condición traducida al patrón mono-modal de lluvias de la región de Nariño favorece unas floraciones concentradas, las cuales ocurren con las primeras lluvias del mes de septiembre, generando una concentración mayoritaria de la cosecha entre los meses de abril a julio del año siguiente.
>
> [Finalmente], los suelos de los andes nariñenses son derivados de cenizas volcánicas, y contribuyen a la permanencia y sostenibilidad de los cultivos al proveer un gran número de nutrientes básicos para la producción de café. (FNC, 2010, párrs. 1-5).

Entre las regiones cafeteras más importantes del departamento de Nariño, sobresale el municipio de Buesaco, que en su división político administrativa, cuenta con siete corregimientos y un total de 72 veredas, que recogen 2.873 caficultores, con un área sembrada de 2.950 hectáreas y una producción de 2.100 toneladas al año.

Sin embargo, a pesar de la importancia de la producción de café en el municipio de Buesaco, han sido establecidos algunos factores críticos que debilitan las competencias técnicas de la cadena productiva del café en sus diferentes etapas de pre-siembra, siembra y cultivo, cosecha, beneficio y comercialización. De esta manera se ha logrado establecer algunas problemáticas transversales, en donde se destaca:

- Falta de conocimientos adecuados para registrar las cuentas de las fincas en aspectos relacionados con: Número de árboles, gramos por árbol, producción e insumos (inversión en fertilizantes) por variedad, cantidad y precio de venta, clientes (segmentados y diferenciados), entre otros.
- Desconfianza para asociarse, referida al conocimiento de la asociatividad para la producción y comercialización del café, el fortalecimiento de la solidaridad y el bien común y conocimiento sobre los beneficios de la acción colectiva.
- Falta de sentido de pertenencia por la cultura del café. Es necesario proyectar el emprendimiento rural, involucrar a los jóvenes en actividades innovadoras (técnicos, diseños, comercialización, etc.) y proyectar y promover la educación agrícola.
- La limitada tenencia de tierras. Se necesita más acceso a las tierras para incrementar el volumen

de producción, innovación y la oferta a nuevos mercados.

- Limitado acceso a fuentes de agua.
- Difícil acceso al financiamiento. Se requiere subsidios y créditos acordes con las capacidades y necesidades de los productores.
- Crear otras fuentes de ingreso a través de la transformación y comercialización de los productos relacionados con el café.
- Alto costo de insumos en la producción de café.
- Bajos niveles de industrialización.
- Baja cobertura de programas de transferencia de tecnología a pequeños y micro productores.
- Desconocimiento de los tratados de libre comercio por parte de los productores.
- Escasa investigación para el mejoramiento productivo.
- Escasa promoción al consumo de café y sus derivados.

La problemática relatada corresponde solo al sector de productores primarios, lo que hace imperioso detectar las dificultades en el contexto socioeconómico de transformadores y sector terciario (comercialización y turismo).

La situación observada a nivel regional deja ver la urgencia de fortalecer la cadena productiva del café, de tal manera que la integración no sea solamente en la producción y distribución, sino también en el componente social, al revertir los beneficios de la unión productiva de forma más equitativa entre todos los actores participantes para fortalecer los eslabones productivos y mejorar la calidad de vida de sus participantes, aspecto que sustenta la definición que hace Gereffi (2001, p. 14) "las cadenas productivas (*commodity chain*) son el más amplio rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto".

Si las bondades del encadenamiento productivo no redundan en beneficio de la colectividad, la cadena puede romperse por el eslabón más débil, asociado con el más pobre y tecnológicamente más atrasado; por eso es vital conocer y comparar la situación socioeconómica de los actores participantes en la cadena productiva del café en el municipio de Buesaco, Nariño, para proponer estrategias de desarrollo integral con miras a mejorar el posicionamiento económico y social de sus participantes.

> Además, los problemas identificados desde los referentes teóricos y los antecedentes, son básicamente del orden económico y propios de la dinámica en cuanto a producción y comercialización, y frente a ellos, han existido acciones gubernamentales y privadas a través de políticas o directrices de desarrollo para mitigarlos, pero los estudios también muestran que las condiciones de los productores [primarios son difíciles], y se desconoce la situación socioeconómica de los otros actores que transforman, comercializan y ofrecen [servicios turísticos]. (Argoti, Belalcázar y Narváez, 2014, p. 37).

Es por ello que se hace necesario conocer las potencialidades, los problemas y las necesidades que se desencadenan en la dinámica de esta cadena productiva, con el fin de responder al gran interrogante: ¿Qué pasa con el componente socioeconómico de productores, transformadores y comercializadores? que orienta la investigación interdisciplinaria e interinstitucional que se adelanta en la actualidad sobre la cadena productiva del café en el municipio de Buesaco, Nariño.

3. Discusión

En el planteamiento del problema del proyecto de investigación en curso titulado "Estudio de la situación socioeconómica de los actores que conforman los diferentes eslabones de la cadena productiva del café en el municipio de Buesaco, Nariño - 2016", se distingue que en la producción de café en los contextos analizados sobresalen dos formas diferentes de abordar su cultivo: ya sea en grandes extensiones de tierra llamadas 'latifundios', o en pequeñas parcelas generalmente de propiedad familiar denominadas 'minifundios'. Estas dos formas de producción tienen características especiales que generan implicaciones diferentes en los aspectos económicos, tecnológicos, políticos, sociales y ambientales que se pretende confrontar en este capítulo, destacando que el 95 % de la

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

producción regional de café es realizada por pequeños productores.

En la teoría económica de la producción, proceso que consiste en la combinación de factores, tierra, capital y trabajo para conseguir un producto, con el propósito de obtener un máximo nivel de producción a un costo dado, se distingue básicamente tres diferentes etapas para llevar a cabo los procesos productivos:

- La primera se caracteriza por el incremento en la producción total a través de la utilización extensiva del insumo fijo que es la tierra, y del insumo variable, que es la mano de obra, en forma intensiva. Este modo de producir identifica al latifundio, en donde se presenta el desperdicio de la tierra y la sobre ocupación de la mano de obra, por lo cual se la califica como una etapa antieconómica de la producción (Pindyck y Rubinfeld, 2013).

La producción en latifundios se ha caracterizado por generar problemas sociales de todo tipo, al identificarse como una explotación agraria de grandes dimensiones con uso ineficiente de los recursos disponibles, bajos rendimientos unitarios, utilización de la tierra por debajo de su nivel de explotación óptimo, mano de obra empleada en condiciones precarias y, en consecuencia, bajo nivel de vida. De esta manera, el latifundio a pesar de tener condiciones estructurales que facilitan los incrementos productivos, ha sido tradicionalmente, fuente de inestabilidad social en las zonas rurales.

Esta forma de producir ha sido característica en muchos países latinoamericanos, como por ejemplo en Brasil, Guatemala, Nicaragua en donde el 50 % de la producción se desarrolla en grandes extensiones de tierra, al igual que en México y en algunas regiones de Colombia.

Particularmente en Brasil, el desarrollo del cultivo del café se ha llevado a cabo en latifundios, convirtiendo a este país en el principal productor del grano en el mundo por volumen de producción.

Desde el siglo XIX Brasil se caracterizó por una gran concentración de tierras en un sistema conocido con el nombre de 'sesmarias' que posteriormente dio origen a los actuales latifundios que permanecieron hasta 1964. La fuerte concentración de la tierra en pocas manos creó una oligarquía nacional que desarrolló un modelo de explotación intensiva de la mano de obra, acompañado de la formación de grandes monocultivos que, por una parte beneficiaron la mecanización y el desarrollo de los procesos agroindustriales, aportando al incremento de la productividad, pero que también generaron una serie de conflictos de todo tipo, como el uso excesivo de plaguicidas, irrigación y deforestación descontrolas, agresión a la cultura nativa, entre otros (Da Silva, 1980).

Unido a lo anterior, y como consecuencia de los conflictos socioeconómicos y ambientales, se empieza a hablar de la necesidad de una nueva ruralidad en América Latina, entendida según Giarracca (2001), como:

> Un proceso de mejora del nivel del bienestar de la población rural y de la contribución que el medio rural hace de forma más general al bienestar de la población en su conjunto, ya sea urbana o rural, con su base de recursos naturales (p. 17).
>
> A su vez, el medio rural es un conjunto de regiones o zonas (territorio) cuya población desarrolla diversas actividades o se desempeña en distintos sectores, como la agricultura, la artesanía, las industrias pequeñas y medianas, el comercio, los servicios, la ganadería, la pesca, la minería, la extracción de recursos naturales y el turismo, entre otros. En dichas regiones o zonas hay asentamientos que se relacionan entre sí y con el exterior, y en los cuales interactúan una serie de instituciones, públicas y privadas. Lo rural trasciende lo agropecuario, y mantiene nexos fuertes de intercambio con lo urbano, en la provisión no sólo de alimentos sino también de gran cantidad de bienes y servicios, entre los que vale la pena destacar la oferta y cuidado de recursos naturales, los espacios para el descanso, y los aportes al mantenimiento y desarrollo de la cultura. (Pérez, 2001, p. 18).

Además, Giarracca (2001), contextualiza:

> La idea de progreso surgida en el siglo XVIII desde la economía clásica, asociaba a éste con el camino de la civilización moderna y el reconocimiento de que la humanidad avanza del pasado al futuro, mejorando; es decir, pasando de lo atrasado a lo moderno, de lo rural a lo urbano, de lo agrícola a lo industrial. Esta

idea de progreso afianzada en el siglo XIX tiene como mira la revolución industrial. Busca hacer énfasis en los sectores más productivos; es decir, los industriales, apoyando el crecimiento de dichos sectores y dejando descansar allí la absorción del empleo, y por tanto la transformación estructural. Esto conduciría a una disminución del producto y del empleo agrícola en el PIB y en el empleo total, como resultado de las diferencias de la productividad entre la agricultura y la industria.

Bajo esta concepción de progreso económico, la transformación estructural va de lo rural hacia lo urbano, de lo agrícola a lo industrial, y por ende de lo atrasado a lo moderno.

Según este planteamiento, lo rural se ajusta pasivamente y en función de factores exógenos. En el plano productivo el comportamiento agrícola es residual, y depende de las demandas industriales y urbanas. Lo endógeno en el sistema es la urbanización y la industrialización, y el resultado, la modernización tanto en términos técnicos como en el sistema de ideas y valores.

Si se concibe lo rural como lo local, autárquico, cerrado, con unas pautas socioeconómicas y valores propios, una estructura social a partir de la propiedad de la tierra, entendida como la territorialización de lo agrícola, se tendría como implicancias que el progreso es la absorción de lo rural, los ajustes son exógenos y pasivos, lo agrícola tiene un comportamiento residual, y las políticas de desarrollo rural significan la absorción del rezago. (Pérez, 2001, p. 18).

La perspectiva teórica anterior se articula con la postura de que el conflicto social en el campo es el resultado de la fuerte concentración de la propiedad y de la riqueza, aunada con la excesiva explotación de la mano de obra nativa y la contaminación del medio ambiente que inspiraron las reformas políticas concentradas en una distribución más justa de la propiedad y de los beneficios de la producción cafetera. A pesar de los problemas que acarreó la concentración de la propiedad, los latifundios le permitieron a Brasil posicionarse como el principal país productor de café en el mundo por volumen.

En Colombia:

El sector rural […] ingresa a la modernización en los años cincuenta, basado en una estructura bimodal soportada por un lado sobre un modelo empresarial altamente protegido, originado en el latifundio y especializado en la oferta de materias primas agroindustriales, en su mayoría de carácter transitorio; y por otro, en la permanencia de un alto número de unidades familiares campesinas, ubicadas en las zonas de ladera y dedicadas al suministro de bienes-salario para los sectores urbanos.

Este tipo de desarrollo agropecuario, exitoso en lo económico dentro del modelo proteccionista vigente hasta la década del noventa, fue causa de las asimetrías sociales incubadas en el área rural, y del rechazo tecnológico dominante en la esfera productiva.

[Es así, como] la política de protección del Estado dio origen a un modelo altamente inestable, inequitativo en la asignación de los recursos estatales, y poco competitivo en el mercado internacional. Fuera del café, sólo las flores y el banano lograron sobrevivir a las medidas de apertura aplicadas desde 1990. Además, el modelo proteccionista generó ampliación de la frontera agrícola y migraciones del campo a la ciudad.

Frente a los nuevos desafíos que impone el proceso de globalización, el sector rural acusa serias restricciones para acceder a las corrientes de transformación: la persistencia de una estructura pétrea de la propiedad que genera subutilización de los factores productivos y falta de equidad social, el rezago tecnológico, la deficiente infraestructura, y el carácter insostenible de la producción agropecuaria, que impiden la vinculación a los mercados internacionales. La pobreza que afecta a más de la mitad de la población rural, y la crudeza del conflicto armado, son factores que deben ser asumidos de manera contundente para ingresar al nuevo milenio con otra perspectiva. (Pérez, 2000, p. 24).

En correspondencia con lo anterior, en Colombia el cultivo del café en el oriente del país desarrollado a través de latifundios no tuvo el reconocimiento en los grandes mercados del mundo. Incluso, esta forma de producción en el país solo sirvió para satisfacer la demanda interna, generando ineficiencia distributiva por la concentración de la riqueza en los terratenientes, junto con la existencia de una vasta masa de jornaleros que no les suministraron a las grandes fincas toda su capacidad productiva, la

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

experiencia y los avances del progreso que hubieran podido generar una mejor producción. Tampoco este modo de producción facilitó la mecanización del campo ni el desarrollo de procesos agroindustriales (Tirado, 1984).

Continuando con la teoría económica:

La segunda etapa de la producción es conocida con el nombre de 'etapa productiva' por la utilización racional y óptima de los factores de producción que permite el incremento del producto total, sin desperdicio de ninguno de los factores de producción (Pindyck y Rubinfeld, 2013).

Finalmente:

- La tercera etapa de la producción se caracteriza por la disminución de la producción total, debido a la utilización intensiva del insumo fijo que es la tierra, y del insumo variable que es la mano de obra, en forma extensiva. Este modo de producir identifica al minifundio en donde se presenta el desperdicio de la mano de obra y la sobre utilización de la tierra por lo cual se la califica como una etapa antieconómica de la producción (Pindyck y Rubinfeld, 2013).

La producción en minifundios se ha caracterizado por ser una explotación agraria de pequeñas dimensiones, que impiden al propietario obtener una producción suficiente para ser comercializada, obligando en ocasiones al autoconsumo y a la agricultura de subsistencia con generación de bajos ingresos, poca absorción de tecnología y de mano de obra. A su vez, los minifundios tienden a generar problemas ambientales como el aumento de la erosión, la pérdida de fertilidad del suelo por el uso intensivo sin períodos adecuados de descanso y recuperación de la tierra, escasa rotación de cultivos y falta de tecnologías adecuadas para la producción, que no tienen cabida en extensiones tan pequeñas de tierra.

Sin embargo, entre los países más importantes del mundo en producción cafetera como los centroamericanos, Costa Rica, Nicaragua y Honduras y en algunas regiones de Colombia conocidas como el eje cafetero, el cultivo de este producto se ha llevado a cabo en minifundios.

Particularmente en Costa Rica, la producción cafetalera está concentrada en miles de pequeños productores que han contado con elementos estructurales favorables para el desarrollo del cultivo de este producto, como los suelos de origen volcánico sumamente fértiles con los que cuentan, el tener una temporada lluviosa y otra seca, temperaturas relativamente uniformes y favorables a lo largo de todo el año para el desarrollo del cultivo. Además, el gobierno ha favorecido a los pequeños propietarios con políticas de entrega de plantas, y concesión de tierras a quienes se interesaran en este producto.

De la misma forma, el gobierno realiza reuniones con empresas privadas, para valorar propuestas para el uso de equipos pequeños en los cafetales que permitan la mecanización de algunas labores. Son identificados lotes con topografía plana y en ladera, con terrazas en fincas de productores, para realizar pruebas de mecanización para algunas labores con la correspondiente capacitación de la mano de obra en el uso de equipos pequeños articulados (Instituto del Café de Costa Rica, Icafé, 2017).

Así mismo, en el occidente del territorio de Colombia, la producción de las regiones conocidas como los departamentos del eje cafetero han desarrollado el cultivo de este producto en minifundios con muy buenos resultados, toda vez que han permitido volúmenes de producción para satisfacer demanda externa, con la existencia de un gran número de pequeños propietarios, trabajadores ellos mismos de sus parcelas y productores para el mercado mundial, que les han aportado a sus fincas su experiencia, conocimiento y toda su productividad, incrementando la calidad del producto y generando además una distribución homogénea de la propiedad y de los beneficios de la producción cafetera, siendo también importante el aporte de estas pequeñas fincas productoras en la generación de empleo.

Finalmente, se puede afirmar que tanto en las grandes propiedades como en los minifundios, las prácticas agrícolas comportan aspectos favorables y desfavorables relacionados con las dimensiones no solamente económicas, sino también políticas, sociales y ambientales y que por lo tanto, se debe encaminar la producción hacia la configuración de estructuras más productivas, social y políticamente

más inclusivas y al mismo tiempo amigables con el medio ambiente.

4. Conclusiones

El café es el producto más comercializado en el mundo después del petróleo; sin embargo, el mercado internacional de este producto en los últimos años ha experimentado profundas transformaciones institucionales tanto desde el lado de la oferta como de la demanda, que obligan a incrementar la productividad, fortaleciendo la cadena productiva y diversificando la transformación y la prestación de servicios turísticos asociados con esta actividad.

Se observa por tanto que, a nivel mundial se ha ampliado considerablemente la oferta de café, apareciendo con fuerza nuevos países productores del grano que presentan altos niveles de competitividad en el producto y que van desplazando a los países que tradicionalmente cubrían el mercado internacional como Brasil, Colombia y los países centroamericanos que hoy por hoy abastecen la demanda mundial, al lado de los nuevos competidores, en donde sobresalen Vietnam, Indonesia e India. Este aumento significativo en la producción, unido a las transformaciones institucionales que le restaron importancia a la participación del sector público en el mercado, han deteriorado los precios del grano en el mercado mundial, obligando por lo tanto a la diversificación en la transformación del producto y en su comercialización, en donde toman el dominio las grandes transnacionales que convierten al mercado mundial en un oligopsonio que reporta ganancias a los grandes, marginando a los productores primarios pertenecientes a países subdesarrollados.

Por el lado de la demanda de café en el mercado mundial, se registra un comportamiento irregular que se debe analizar desde tres perspectivas: por tipos de café, en donde ciertas variedades van ganando mercado, mientras otras presentan un consumo muy débil; por regiones, en donde sobresale la disminución de la demanda de los países tradicionalmente consumidores del grano y la aparición de una dinámica de consumo interesante en nuevos países que brindan la oportunidad de diversificar los mercados para este producto, y finalmente, por las nuevas tendencias de consumo en donde las generaciones actuales, con su comportamiento en el mercado, marcan la posibilidad para la renovación de productos derivados del café.

A nivel nacional, sin lugar a dudas el café ha sido el producto más importante para la economía colombiana por ser el único que ha permitido crear territorio, a través de jalonar el crecimiento económico de otros sectores, y porque ha sido el producto que por espacio de más de un siglo se vende con competitividad en los mercados mundiales, generando un flujo importante de divisas al país. El éxito del cultivo del café en Colombia ha sido la producción en pequeñas extensiones de tierra de propiedad familiar que permiten una distribución más equitativa de la propiedad, de los ingresos y en general de los beneficios de la producción cafetera, volviendo este cultivo incluyente para los pequeños productores, que hoy por hoy se preocupan también por diversificar la oferta a través de la transformación del grano en productos derivados de importante demanda en el mercado como vinos, jabones, productos cosméticos, manjares y también con la prestación de servicios turísticos desarrollados alrededor de la actividad productiva del café.

A nivel local, Nariño es un departamento que se ha caracterizado en los últimos años por la producción de café con altos estándares de calidad que han permitido su exportación. Entre las regiones del departamento que sobresalen por su producción cafetera tipo exportación está el municipio de Buesaco, que reviste características estructurales que benefician la producción como sus ventajas comparativas asociadas a su variedad climática, disponibilidad de agua, temperatura, radiación solar y régimen de vientos y la comercialización del grano por su ubicación geográfica, pero que también presenta limitantes por la ausencia de empresas transformadoras que permitan ofrecer un portafolio diversificado de derivados del café y vender el producto con valor agregado a mejores precios en los mercados mundiales. También, se presenta enormes retos ligados a la prestación de servicios turísticos alrededor de la producción de este bien, todo tendiente a mejorar la cadena productiva del café en la región.

Revista ***UNIMAR*** *35*(2)- *Rev. Unimar* - pp. 325-348.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

6. Conflicto de intereses

Las autoras de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

Aguirre, F. (1999). 4. Factores que influyen en la cafeticultura mundial. Recuperado de http://vinculando.org/mercado/cafe/factoresmundo.html

Alcazar, C. (2014). Países productores de café. Recuperado de https://www.cafetearteblog.es/cafe/paises-productores-de-cafe.html

Álvarez, A., Chilan, S., Figueroa, M., Saltos, V., Marcillo, M. y Caicedo, C. (2017). *Gestión de las Pymes para mejorar la comercialización en cultivos de café.* Alilcante, España: Área de Innovación y Desarrollo S.L.

Arango, M. (1977). *Café e Industria 1850-1930*. Bogotá, Colombia: Carlos Valencia Editores.

Argoti, A., Belalcázar, N. y Narváez, W. (2014). Problemática económica y social de la cadena láctea en los contextos internacionales, nacionales y regionales. *Revista Unimar 32*(1), 23-43.

Barrera, D. (s.f.). Exportación de café. Recuperado de http://es.calameo.com/read/004276056e249827fc055

Bejarano, J. (1994). *Historia económica y desarrollo: la historiografía económica sobre los Siglos XIX y XX en Colombia.* Bogotá, Colombia: Editorial Cerec.

Café de Colombia al 100 %. (2014) ¿Café o té? Un panorama del consumo mundial. Recuperado de http://www.cafedecolombia.com/bb-fnc-es/index.php/comments/cafe_o_te_un_panorama_del_consumo_mundial/2014

Cano, C., Vallejo, C., Caicedo, E., Amador, J. y Tique, E. (2012). *El mercado mundial del café y su impacto en Colombia.* Bogotá, Colombia: Banco de la República.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (1999). El terremoto de enero de 1999 en Colombia: Impacto socioeconómico del desastre en la Zona del Eje Cafetero. Recuperado de http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/10136/colombia.pdf

Comité Departamental de Cafeteros de Nariño. (s.f.). Informe Comités Departamentales. Recuperado de https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Nari%C3%B1o2.pdf

Da Silva, J. (1980). O que é Questão Agrária. Recuperado de http://araguaia2.ufmt.br/professor/disciplina_arquivo/16/20131211135.pdf

Departamento Nacional de Estadística (DANE) (2016). Informe de Coyuntura Económica Regional ICER. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Narino2015.pdf

El Diario. (27 de octubre de 2014). Café robusta, ¿una opción? Recuperado de http://www.eldiario.com.co/seccion/ECON%C3%93MICA/caf-robusta-una-opci-n-1410.html

El mercado internacional de café. (s.f.). Recuperado de http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/gchmf/tesis.pdf

Esguerra, M. y McAllister, D. (s.f.). Capítulo 1. El mercado internacional del café verde, su evolución reciente y sus perspectivas 2013-2020. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/Mision-Cafetera/Archivos/Mercado-Internacional-del-cafe-Esguerra-McAllister.pdf

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2010). Historia del Café. Recuperado de http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/el_cafe/el_cafe/

-------. (2012). Comportamiento de la industria cafetera colombiana 2012. Recuperado de https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Informe_Industrial_Completo2012.pdf

-------. (2015). Al grano. Colombia cerró 2015 con cosecha cafetera récord en últimos 23 años. Recuperado de https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/colombia_cerro_2015_con_cosecha_cafetera_record_en_ultimos_23_anos.

-------. (2017). Producción de café de Colombia aumenta 12 % en enero. Recuperado de https://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/produccion_de_cafe_de_colombia_aumenta_12_en_enero/

Figueroa-Hernández, E., Pérez-Soto, F. y Godínez-Montoya, L. (2015). *La producción y el consumo de café.* España: ECORFAN.

Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas de Desarrollo, 32*(125), 9-37.

Giarracca, N. (Comp.) (2001) *¿Una Nueva Ruralidad en América Latina?* Buenos Aires, Argentina: CLACSO,

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales y ASDI, Agencia Sueca de Desarrollo Internacional.

Gurmé. (s.f.). El origen del café. Recuperado de http://sevilla.abc.es/gurme/productos/el-origen-del-cafe/

Infocafe.es. (s.f.). Principales productores de café del mundo. Recuperado de http://www.infocafe.es/cafe/principales-productores-cafe.php

Instituto del Café de Costa Rica, Icafé. (2017). Informe sobre la Actividad Cafetalera de Costa Rica. Recuperado de http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/informacion_mercado/informes_actividad/actual/InformeActividadCafetalera.pdf.pdf

La Guía del Café. (s.f.). Las prácticas comerciales que tienen interés para los exportadores de los países exportadores de café. Recuperado de http://www.laguiadelcafe.org/guia-del-cafe/el-comercio-mundial-del-cafe/Exportaciones-mundiales-de-cafe-datos-basicos/

Machado, A. (s.f.). El café en Colombia a principios del siglo XX. *Desarrollo Económico y Social en Colombia Siglo XX,* 87-97. Universidad Nacional de Colombia.

Martínez, A. (1996). El proceso cafetalero mexicano. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Universidad Central de Venezuela.

Organización Internacional del café estima que producción aumentará en 2009/10. (13 de agosto de 2009). *La Nación*. Recuperado de https://www.nacion.com/economia/consumo/organizacion-internacional-del-cafe-estima-que-produccion-aumentara-en-2009-10/2DKOWMKVYRGFHAQQHVC5LQOKRM/story/

Pérez, E. (2000). *Reconstruir la confianza en Colombia: Nueva institucionalidad en el sector rural.* Santafé de Bogotá, Colombia: Red de Instituciones vinculadas a la capacitación en economía y políticas agrícolas en América Latina y El Caribe (REDCAPA).

--------. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. En ¿Una nueva ruralidad en América Latina? Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Pérez, P. (2007). Las transformaciones institucionales en la producción y comercialización internacional del café en el siglo XX e inicios del XXI. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía 38*(150), 107-132.

Pérez, S. (2010). El valor estratégico del turismo rural como alternativa sostenible de desarrollo territorial rural. *Agronomía Colombiana, 28*(3), 507-513.

Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2013). *Microeconomía* (8ª. ed.). Madrid, España: Pearson Educación.

Tirado, Á. (1984). *Introducción a la Historia Económica de Colombia.* Bogotá, Colombia: El Áncora Editores.

Ramírez, R. (2010). Estudios e historiografía del café en Colombia, 1970-2008. Una revisión crítica. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, *7*(64), 11-29.

Renard, M. (1993). *La comercialización internacional del café*. México: Universidad Autónoma Chapingo.

Revista Dinero. (2016). El paro causaría 50 % menos en exportaciones de café. Recuperado de http://www.dinero.com/empresas/confidencias-on-line/articulo/el-paro-causaria-50-menos-en-exploraciones-de-cafe/225909#

Valecilla, J. (2001). *Café y crecimiento económico regional: el antiguo Caldas, 1870-1970.* Manizales, Colombia: Editorial Universidad de Caldas.

UNIMAR

Índice por autores
Revista UNIMAR

Volumen 35 No. 2, julio-diciembre de 2017

Aguas Meza, Jakeline Stefannia. Factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares del municipio de Túquerres, departamento de Nariño, Colombia. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 63-75.

Albornoz Marín, Álvaro Diego. Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 269-280.

Arcos Rodriguez, Anyi Vanesa. Validez de contenido de una herramienta de evaluación para personas con enfermedad cerebro vascular, desde la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 315-323.

Argoti Chamorro, Ana Cristina. El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 325-348.

Astaiza Hoyos, Evelio. Caracterización de señales Sub -Nyquist con modulación analógica, basada en la distribución de los valores singulares. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 221-236.

Belalcazar Benavides, Nancy Andrea. El mercado del café en los contextos mundial, nacional y regional. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 325-348.

Benjumea Fajardo, Dircee Milena. Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 255-267.

Benjumea Fajardo, María Alejandra. Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 255-267.

Cabrera Gómez, Claudia Carolina. Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 113-131.

Cadena Pastrana, Álvaro. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Casallas Ortega, Nicolás. Álvaro. Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 211-219.

Chavarría Lagos, Angélica. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Chávez Porras, Álvaro. Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 211-219.

Chicué Marín, Daniela. Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 27-43.

Correa, Iván Andrés. Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría – Villavicencio. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 189-208.

Correa Malagón, Claudia Marcela. Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 99-110.

Delgado Burbano, Amparo. Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 133-147.

Díaz Terán, Elsa Rosario. La Comunidad de youtubers y el estilo de vida saludable. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 45-60.

España Montaño, Eliana. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Figueroa Estrella, Ana. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Figueroa Estrella, Andrea. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Gómez C., Isabel Cristina. Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 133-147.

Gómez Cano, Carlos Alberto. La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitário. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 283-292.

_____. Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 295-313.

Guerrero Chapal, Herman Hamilton. Caracterización de señales Sub-Nyquist con modulación analógica, basada en la distribución de los valores singulares. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 221-236.

Guerrero Pérez, Diana María: Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 269-280.

Guerrero Zambrano, Lorena Elizabeth: Efectos de la variabilidad estacional sobre el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) en niños menores de 5 años. Una revisión sistemática. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 269-280.

Hernández Gil, Cristian. Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 27-43.

Hernández Sánchez, Andrés. Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 161-186.

Huertas Coral, José Virgilio. Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 133-147.

Marles Betancourt, Claritza. La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitário. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 283-292.

Máximo Romero, Patricia. Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 161-186.

Moncayo Quiñonez, Silvia Rocío. Factores familiares que favorecen u obstaculizan el proceso de transición generacional en las empresas familiares del municipio de Túquerres, departamento de Nariño, Colombia. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 63-75.

Moreno Garavito, Javier Arvey. Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 99-110.

Moreno Riascos, Gabriela. Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 113-131.

Londoño Vargas, Jessica Lorena. Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 295-313.

López, Anghelo Marino. Reconstrucción de objetos 3d con simetría axial a partir de triangulación láser. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 239-253.

Martínez Ortiz, Ana Guadalupe. Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de 1957 y el 19 de septiembre de 1985. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 161-186.

Mayorca Torres, Dagoberto. Reconstrucción de objetos 3d con simetría axial a partir de triangulación láser. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 239-253.

Narváez Romo, Alejandra. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Ochoa Amaya, Juan Manuel. Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría – Villavicencio. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 189-208.

Orellana Reyes, Omar. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Ortiz Martínez, Edwin. Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 13-25.

Ramírez Delgado, Juan. Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 113-131.

Ramírez Díaz, Gabriel. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Ramos Aguilar, Rogelio. Daños estructurales en Ciudad de México, producidos por los sismos del 28 de julio de

1957 y el 19 de septiembre de 1985. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 161-186.

Rengifo Nasner, Arturo. Relación entre orientación laboral y satisfacción con la vida. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 113-131.

Rivadeneira Nieves, Paula Andrea. Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 295-313.

Rivas, Hernán M. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Rivera Godoy, Jorge Alberto. Rendimiento y Eva en Pymes de conservas, pasabocas y condimentos en Colombia. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. xx-xx.

Rosales Díaz, Daniela Andrea. La Comunidad de youtubers y el estilo de vida saludable. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 45-60.

Sánchez Castillo, Verenice. Lucha social vs producción petrolera: el caso de las veredas Reforma y Curvinata, municipio de Valparaíso, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 295-313.

Torres Maldonado, Jairo Enrique. Características de la tenencia y uso de la tierra rural en la vereda Suría – Villavicencio. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 189-208.

Torres Sanza, Carlos Alberto. Inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema financiero colombiano. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 255-267.

Obando Mideros, Nathaly. La experiencia del Programa de Internado Rural Interdisciplinario - PIRI en la subcuenca del río Pasto. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 149-159.

Peña Torres, Parcival. La lúdica como estrategia para la educación y cultura ambiental en el contexto universitário. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 283-292.

Pinzón Uribe, Luis Felipe. Álvaro. Análisis de parámetros fisicoquímicos en un reactor biológico en el tratamiento de lodos de lixiviado provenientes del Relleno Sanitario Doña Juana. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 211-219.

Quiroga Álvarez, Juan Camilo. Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 13-25.

Valencia Peñaloza, Cristian Camilo. Percepción del servicio al cliente en el área de Lavandería en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 99-110.

Vargas, Luis Fernando. Caracterización social, económica y financiera de los mecánicos informales de La Playa en Florencia, Caquetá. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 13-25.

_____. Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 27-43.

Vargas Ramírez, Adrián David. Satisfacción laboral del profesorado del Programa de Administración de Empresas P.A.E. de la Universidad de la Amazonía. Vol. 35 No. 2 (Jul. – Dic., 2017), pp. 27-43.

Índice Temático

Actividad y Participación: Arcos (2017, Vol. 35 No. 2)

Aireación prolongada: Chávez, Pinzón y Casallas (2017, Vol. 35 No. 2)

Autocorrelación: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

AWGN: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Bienestar subjetivo: Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Cadena productiva: Argoti y Belalcazar (2017, Vol. 35 No. 2)

Calidad: Moreno, Valencia y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Caracterización socioeconómica: Vargas, Quiroga y Ortiz (2017, Vol. 35 No. 2)

Carrera: Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Coeficiente sísmico: Máximo, Hernández, Ramos y Martínez (2017, Vol. 35 No. 2)

Comportamiento del consumidor: Rosales y Díaz (2017, Vol. 35 No. 2)

Comportamiento dinámico: Máximo, Hernández, Ramos y Martínez (2017, Vol. 35 No. 2)

Conformidad: Moreno, Valencia y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Conservación: Sánchez, Londoño, Rivadeneira y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Cultura: Marles, Peña y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Daño: Máximo, Hernández, Ramos y Martínez (2017, Vol. 35 No. 2)

Desarrollo local: Chavarría et al. (2017, Vol. 35 No. 2)

Dinámica familiar: Aguas y Moncayo (2017, Vol. 35 No. 2)

Impactos ambientales: Chávez, Pinzón y Casallas (2017, Vol. 35 No. 2)

Impacto social: Delgado, Gómez y Huertas (2017, Vol. 35 No. 2)

Informalidad: Vargas, Quiroga y Ortiz (2017, Vol. 35 No. 2)

Insumos: Benjumea, Benjumea y Torres (2017, Vol. 35 No. 2)

Educación ambiental: Marles, Peña y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Educación comunitaria: Chavarría et al. (2017, Vol. 35 No. 2)

Efectividad: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Eficacia: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Eficiencia: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Egresados: Delgado, Gómez y Huertas (2017, Vol. 35 No. 2)

Empleo: Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Empresas familiares: Aguas y Moncayo (2017, Vol. 35 No. 2)

Enfermedad Cerebro Vascular: Arcos (2017, Vol. 35 No. 2)

Entorno: Delgado, Gómez y Huertas (2017, Vol. 35 No. 2)

Entorno económico-cultural: Aguas y Moncayo (2017, Vol. 35 No. 2)

Epidemiología: Albornoz, Guerrero y Guerrero (2017, Vol. 35 No. 2)

Espectro: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Estilo de vida: Rosales y Díaz (2017, Vol. 35 No. 2)

Evaluación ocupacional: Arcos (2017, Vol. 35 No. 2)

Extensión universitaria: Chavarría et al. (2017, Vol. 35 No. 2)

Frecuencia de muestreo: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Lavandería: Moreno, Valencia y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Lodo de lixiviado: Chávez, Pinzón y Casallas (2017, Vol. 35 No. 2)

Lodos activados: Chávez, Pinzón y Casallas (2017, Vol. 35 No. 2)

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 354-356.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Lucha: Sánchez, Londoño, Rivadeneira y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Lúdica: Marles, Peña y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Mecánicos: Vargas, Quiroga y Ortiz (2017, Vol. 35 No. 2)

Medio ambiente: Ochoa, Torres y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Mercado del café: Argoti y Belalcazar (2017, Vol. 35 No. 2)

Metrología óptica: Mayorca y López (2017, Vol. 35 No. 2)

Morbilidad por VSR: Albornoz, Guerrero y Guerrero (2017, Vol. 35 No. 2)

Motivación: Chicué, Vargas, Hernández y Vargas (2017, Vol. 35 No. 2); Rosales y Díaz (2017, Vol. 35 No. 2)

Orientación laboral: Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Petróleo: Sánchez, Londoño, Rivadeneira y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Plataformas virtuales: Benjumea, Benjumea y Torres (2017, Vol. 35 No. 2)

Productos financieros: Benjumea, Benjumea y Torres (2017, Vol. 35 No. 2)

Profesorado: Chicué, Vargas, Hernández y Vargas (2017, Vol. 35 No. 2)

Radio cognitiva: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Reconstrucción 3D: Mayorca y López (2017, Vol. 35 No. 2)

Regente de Farmacia: Delgado, Gómez y Huertas (2017, Vol. 35 No. 2)

Rendimiento financiero: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Relleno sanitario: Chávez, Pinzón y Casallas (2017, Vol. 35 No. 2)

Satisfacción: Chicué, Vargas, Hernández y Vargas (2017, Vol. 35 No. 2)

Satisfacción laboral: Chicué, Vargas, Hernández y Vargas (2017, Vol. 35 No. 2)**;** Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Satisfacción del cliente: Moreno, Valencia y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Servicio al cliente: Moreno, Valencia y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Simetría axial: Mayorca y López (2017, Vol. 35 No. 2)

Sismo: Máximo, Hernández, Ramos y Martínez (2017, Vol. 35 No. 2)

Sistema Financiero Colombiano: Benjumea, Benjumea y Torres (2017, Vol. 35 No. 2)

Situación socioeconómica: Argoti y Belalcazar (2017, Vol. 35 No. 2)

Sub-Nyquist: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Terapia ocupacional: Arcos (2017, Vol. 35 No. 2)

Tenencia: Ochoa, Torres y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Tendencia saludable: Rosales y Díaz (2017, Vol. 35 No. 2)

Teoría de los factores: Chicué, Vargas, Hernández y Vargas (2017, Vol. 35 No. 2)

Territorio: Ochoa, Torres y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

TIC: Benjumea, Benjumea y Torres (2017, Vol. 35 No. 2)

Transferencia de conocimientos: Chavarría et al. (2017, Vol. 35 No. 2)

Transición generacional: Aguas y Moncayo (2017, Vol. 35 No. 2)

Triangulación láser: Mayorca y López (2017, Vol. 35 No. 2)

Universidad: Marles, Peña y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Uso de la tierra: Ochoa, Torres y Correa (2017, Vol. 35 No. 2)

Usuario: Delgado, Gómez y Huertas (2017, Vol. 35 No. 2)

Valores singulares: Guerrero y Astaiza (2017, Vol. 35 No. 2)

Validez de contenido: Arcos (2017, Vol. 35 No. 2)

Variabilidad estacional: Albornoz, Guerrero y Guerrero (2017, Vol. 35 No. 2)

VEA: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Vida: Sánchez, Londoño, Rivadeneira y Gómez (2017, Vol. 35 No. 2)

Virus Sincicial Respiratorio: Albornoz, Guerrero y Guerrero (2017, Vol. 35 No. 2)

VMA: Rivera (2017, Vol. 35 No. 2)

Vocación: Moreno, Ramírez, Rengifo y Cabrera (2017, Vol. 35 No. 2)

Revista ***UNIMAR****- 35* (2)*- Rev. Unimar -* pp. 354-356.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Guía para los autores *Revista UNIMAR*

La ***Revista UNIMAR*** está dirigida a las diversas comunidades de especialistas, investigadores, académicos, autores, lectores y demás, tanto nacionales como internacionales, en las distintas áreas del conocimiento, puesto que su carácter multidisciplinar así lo ha estimado. La ***Revista UNIMAR*** tiene una periodicidad semestral, que orienta su función esencial a la publicación de artículos originales e inéditos resultado de investigación, que respondan a la tipología declarada por **Publindex** de **artículo de investigación e innovación**, el cual es considerado como documento que presenta la producción original e inédita, de contenido científico, tecnológico o académico, resultado de procesos de **investigación** –manuscrito que presenta de manera detallada, los resultados originales de investigación, que se estructura de la siguiente manera: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones-; **reflexión** - manuscrito que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales-; o **revisión** - manuscrito resultado de una investigación terminada donde se analiza, sistematiza e integra los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias-.

Condiciones para el envío de manuscritos

Para realizar la postulación de manuscritos a la revista, es necesario que se prepare el documento de acuerdo con la tipología declarada por la revista, por lo que aquellas postulaciones que no cumplan con las condiciones declaradas anteriormente no serán consideradas para su publicación.

Las opiniones y afirmaciones presentes en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores, entendiendo que el envío del manuscrito a esta revista compromete a los autores a no postularlo parcial o completamente, simultánea o sucesivamente a otras revistas o entidades editoras.

Asimismo, los autores deberán declarar que los contenidos desarrollados en el manuscrito son propios de su autoría, y que la información tomada de otros autores y obras, artículos y documentos publicados, está correctamente citada y es verificable en la sección del texto de referencias bibliográficas.

Todos los manuscritos que sean postulados para su publicación en la revista, deben seguir los lineamientos del Manual de Publicaciones de la *American Psychological Association* APA 6ta. Edición. Además, el título, el resumen y las palabras clave deben presentarse en español, inglés y portugués.

Los manuscritos postulantes deberán presentarse en el programa Microsoft Word, en hoja tamaño carta con márgenes normales –sup. 2,5/ inf. 2,5/ izdo. 3/ dcho. 3-, empleando como tipo de letra Times New Roman a 12 puntos, con un interlineado de 1,15, y una extensión mínima de 15 y máxima de 30 páginas –excluyendo figuras, imágenes, gráficos y tablas-.

Los manuscritos a postular deberán ser enviados vía correo electrónico a las siguientes direcciones: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co, revistaunimar@gmail.com, o preferiblemente a través del sistema Open Journal Systems (OJS) de la revista http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, previo registro del usuario -autor- en esta plataforma, claro está, una vez que se cumpla con todos los requisitos anteriores y aquéllos de composición que se presenta a continuación:

Título: El título no deberá exceder las 22 palabras, será claro, concreto y preciso; deberá tener una nota a pie de página en donde especifique las características del proceso investigativo, de revisión o de reflexión desarrollado para la concreción del aporte escritural.

> **Ejemplo**: Este artículo es el resultado de la investigación titulada: La competencia argumentativa oral en estudiantes de básica primaria, desarrollada desde el 15 de enero de 2009 hasta el 31 de julio de 2011 en el corregimiento de Genoy, departamento de Nariño, Colombia.

Autor/es: Posteriormente al título del manuscrito deberá ir el nombre del autor/es, seguido de los siguientes datos para cada caso: **nivel académico** – del grado mayor a menor, con las respectivas instituciones otorgantes-, **filiación institucional** –nombre completo de la institución donde labora-, **datos de contacto** –correo electrónico, personal e institucional, ciudad, departamento, provincia, país donde reside-.

> **Ejemplo**: Luis Guillermo Mora Figueroa, Doctor en Ciencias de la Educación (RUDECOLOMBIA Universidad de Nariño), Magíster en Pedagogía (Universidad Mariana), Especialista en Pedagogía (Universidad Mariana), Licenciado en Lengua Castellana y Literatura (Universidad de Nariño); Profesor Titular Universidad del Cauca (Cauca, Colombia), integrante del grupo de investigación Mentefactumedu; Correo electrónico personal: lgmora@gmail.com, correo electrónico institucional: lmora@ucauca.edu.co

Resumen: El resumen incluirá los objetivos principales de la investigación, alcance, metodología empleada, y de igual manera, los resultados más destacados y las conclusiones más sobresalientes; por lo que este apartado será claro, coherente y sucinto, y no sobrepasará las 250 palabras.

Palabras clave: Se admitirá un mínimo de 3 y un máximo de 10 palabras clave, las cuales posibilitarán ubicar temá-

ticamente el contenido del artículo; además, deberán ser relevantes y ayudar a su indizado cruzado; se recomienda que se seleccione términos preferiblemente presentes en los distintos tesauros especializados.

Contenido –desarrollo-: De acuerdo con la subtipología de artículo de investigación e innovación a la que responda el manuscrito, éste deberá ordenarse en coherencia con los objetivos comunicativos propuestos. Sin embargo, todos los manuscritos deberán tener Introducción, Discusión, Conclusiones.

Para el caso de los manuscritos **Resultado de proceso de investigación**, éstos estarán estructurados así:

Introducción: En donde se menciona el problema u objetivos del proceso investigativo, haciendo alusión a los posibles antecedentes bajo los cuales se fundamenta el trabajo investigativo; asimismo, se comenta el tipo de metodología empleada, una justificación de su elección, además de la inclusión pertinente y precisa de respaldo bibliográfico que fundamente teóricamente este primer acercamiento al contenido del manuscrito.

Metodología: En esta sección se menciona el diseño, técnicas y materiales empleados en la investigación para la obtención de los resultados; se recomienda desarrollar descriptivamente esta sección, mencionando todos los aspectos concebidos al momento de realizar el proceso, es decir, expresar claramente los tipos de diseño, de muestreo que fueron utilizados; de igual forma, es conveniente mencionar las técnicas estadísticas y demás instrumentos empleados para la recolección de la información –esta sección deberá estar escrita con verbos en tiempo pasado-.

Resultados: En esta sección se presenta los resultados obtenidos del proceso investigativo; es concretamente, la contribución que se hace al nuevo conocimiento, en donde se evidencia la coherencia entre los objetivos planteados al inicio de la investigación, y la información obtenida a través de los instrumentos de recolección; es aconsejable que se mencione todos los resultados importantes alcanzados, hasta aquéllos que están en contraposición a la hipótesis que fundamentó la investigación.

Discusión: En esta sección se presenta aquellas relaciones, interpretaciones, recomendaciones que los resultados obtenidos señalan, en paralelo con otras investigaciones, antecedentes y teorías referidas al tema abordado.

Conclusiones: Son expuestas de manera clara, concreta y coherente con los temas desarrollados en el manuscrito, por lo que deberán presentar los argumentos precisos que justifican y validan cada conclusión.

Figuras y tablas: para el caso de las figuras, fotografías e ilustraciones, éstas deben estar ubicadas en el lugar respectivo dentro del manuscrito, ir numeradas, descritas con una leyenda que comience con la palabra "Figura" en donde se consigne brevemente el contenido del elemento allí ubicado. Para el caso de las tablas, éstas deberán contener la información estadística que menciona el manuscrito, ir enumeradas al igual que las figuras, fotografías e ilustraciones, además, contarán con una leyenda descriptiva del elemento que comience con la palabra "Figura" o "Tabla" según sea el caso. Para todas las figuras, fotografías, ilustraciones, gráficos y tablas se señalará la fuente de donde se toma la información –se recomienda abstenerse de ubicar material que no cuente con el permiso escrito del autor-, en el caso de ser de autoría propia, es preciso señalarlo; cabe destacar que todo elemento gráfico deberá contar con las anteriores características para su aprobación.

Emplear las figuras y tablas únicamente cuando sean necesarias; no debe redundar la información que expresan éstas con el contenido textual; asimismo, serán autoexplicativas, sencillas y del fácil comprensión.

Citas: a continuación se presenta algunas indicaciones sobre la manera adecuada de citación que deben emplear los manuscritos que se postula para su publicación en la Revista UNIMAR.

- Si la cita directa tiene menos de 40 palabras, se presenta entre comillas y al final entre paréntesis se ubica los datos de la obra (Apellido, año, página).

  Ejemplo:

  Una situación de variación es "tanto un escenario en el que los elementos en escena cambian con el transcurso de tiempo" (Acosta, 2004, p.112), como también aquellas circunstancias donde la modificación de estado se presenta relacionada con la …

- Si la cita tiene más de 40 palabras, se omite las comillas, se sangra la cita (aproximadamente 2,54 cm) y se ubica, ya sea en la introducción de la cita o al finalizar ésta, los datos de la obra (Apellido, año, página).

  Ejemplo:

  Como el juicio tuvo lugar en ausencia del reo, el juez ordenó a un piquete de soldados reducir a prisión al señor Miño, pero él había emprendido viaje a Lima días atrás.

  > El segundo jurado, llegado el momento de la calificación del delito, dijo: el jurado de la calificación declara al señor doctor Domingo Miño culpable del quebrantamiento del artículo 759 del Código Penal en primer grado. Acogió el juez el anterior vere-

Revista ***UNIMAR*** *- 35 (2)- Rev. Unimar -* pp. 357-362.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

dicto y condenó al doctor Miño. (Ortiz, 1975, p. 213).

- Si la cita es parafraseo, se escribirá sin comillas y entre paréntesis los datos de la obra (Apellido, año); se recomienda señalar el número de página o párrafo, sobre todo, en aquellos casos en los que se desea ubicar con exactitud el fragmento al que se hace alusión.

  Ejemplo:

  Brechas ideológicas que terminaron por agudizar la crisis postindependentista y afectaron al país (Orquist, 1978).

  Brechas ideológicas que terminaron por agudizar la crisis postindependentista y afectaron al país (Orquist, 1978, p. 8).

  Como lo enunció Orquist (1978, p. 8) al momento de establecer que aquellas brechas que agudizaron la crisis postindependentista por su carácter ideológico afectaron al país.

- Cuando se realice varias referencias a una misma fuente de manera consecutiva en un mismo párrafo, es adecuado ubicar el año de la obra citada la primera vez, posteriormente omitir este dato y sólo escribir el apellido del autor.

  Ejemplo: Según Paulet (2010), un buen esquema es fundamental para el éxito del argumento. Paulet afirma que …

- Si una fuente es escrita por dos autores, se debe recordar escribir el apellido de los dos.

  Ejemplo: Halliday & Paulet (2001) han establecido algunos de los métodos más empleados en el desarrollo discursivo.

- Los apellidos de los autores cuya bibliografía se encuentre en inglés, irán unidos por &, pero si la referencia está en idioma español, la unión será con "y".

  Ejemplo: Halliday & Paulet (2001) han establecido algunos de los métodos más empleados en el desarrollo discursivo; pero es importante comprender que el acto argumentativo es acto comunicativo con una intencionalidad declarada (Fernández y Gómez, 2009).

- Si se cita una fuente que tiene entre 3 y 5 autores, se escribe los apellidos de los autores la primera vez que aparecen en el texto; después sólo el apellido del primer autor seguido de la expresión "et al.".

  Ejemplo: "La comprensión del mundo es una tarea de la mente y de los sentidos" (Fernández, Gómez, Valdivia y Ochoa, 2005, p. 145). –Primera vez-

  Fernández et al. (2005) comprenden el hecho comunicativo como interpretación racional de códigos. –Segunda vez-

- Cuando se cita fuentes con 6 o más autores se escribe la primera cita con el apellido del primer autor, posteriormente la expresión "et al.". Para la sección de Referencias Bibliográficas, escribir los apellidos de los primeros 6 autores, después sólo la expresión "et al.".

- Si el autor es una organización, corporación o similar, se escribe el nombre completo; a menos que éste sea muy largo se empleará su abreviatura, la cual se identificará entre corchetes, en la primera cita que se realice y así se utilizará en las siguientes.

  Ejemplo: "la investigación debe proyectarse desde las publicaciones, posibilitando el diálogo académico" (Universidad Mariana [UNIMAR], 2009, p. 77).

  "Toda iniciativa de mejoramiento de las prácticas investigativas, deberá ser, en beneficio de la comunidad" (UNIMAR, 2009, p. 80).

- Si el documento no tiene autor, se cita las primeras palabras del título y después puntos suspensivos; cuando se trate del título de capítulo se incluirán comillas; si es un libro se le escribirá en cursiva.

  Ejemplo: "La crisis de los países de la región es causada por la inestabilidad de sus economías, por lo que hay que adoptar las medidas necesarias para contrarrestar esta situación" ("Plan de Gobierno para…", 2009, 18 de feb.).

- En la sección de Referencias Bibliográficas no se incluye las comunicaciones personales, pero pueden ser citadas en el texto, escribiendo las iniciales del nombre del autor, apellido del autor y fecha.

  Ejemplo: L. Montenegro (correo electrónico, 12 de sep., 2013) afirmó que…

- Cuando se realice una cita de cita, se debe mencionar el nombre de la fuente original, posteriormente, se escribe el trabajo que cita la fuente original precedido de la frase "como se cita en".

  Ejemplo: En el libro *La Esperanza Perdida* de Fernández Quesada (como se cita en Mora, 2009).

- En la redacción de las Referencias Bibliográficas se cita a la fuente que contiene el documento original.

- Si una fuente en internet no tiene paginación, contabilizar los párrafos para citar de manera precisa; si no están numerados, es preciso nombrar el párrafo o sección.

Ejemplo:

> Morales y Bernádez (2012) concuerdan que "todo acto humano es una entrega constante de ideas, en donde unos aportan más significativamente que otros" (párr. 8).

- Si la fuente no tiene fecha de publicación, escribir en el lugar correspondiente s.f.

Ejemplo:

Castimáez y Vergara (s.f.) suponen que "las construcciones metodológicas empleadas en el proceso pedagógico se orientan a la formación del individuo multidimensionalmente" (p. 9).

Referencias bibliográficas: ésta es la última sección del manuscrito; aquí deberán figurar todas las referencias citadas en el artículo; su orden se establecerá de manera alfabética y siguiendo las disposiciones del Manual de Publicaciones de la *American Psychological Association* APA 6ta. Edición.

A continuación se presenta los tipos de fuentes más empleados al momento de estructurar un manuscrito científico; de igual manera, el formato y ejemplo correspondiente para cada caso.

Tipo de fuente	Formato y ejemplo
Libro impreso individual	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). *Título*. Ciudad: editorial.
	Mora, J. (2013). *Los dilemas de la investigación*. San Juan de Pasto: Editorial UNIMAR.
Libro impreso colaboración	Primer apellido, Inicial del nombre.; Primer apellido, Inicial del nombre. y Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). *Título*. Ciudad: editorial.
	Mora, J.; Martínez, G. y Fernández, A. (2012). *Pensamiento creativo*. Bogotá D. C.: ECOE Ediciones.
Capítulo de libro impreso	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del capítulo. En: Inicial del nombre, Apellido del editor (Ed). *Título del libro* (pp. Inicial – final). Ciudad: editorial.
	Mora, J. (2011). Pensamiento complejo. En: L. Castrillón (Ed.), La máquina humana (pp. 115-152). Madrid: Ariel.
Revista Impresa	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del artículo. *Título de la revista*, volumen (número), pp. Inicial – final.
	Mora, J. (2011). Teoría y ciencia. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115.
Revista electrónica	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título del artículo. *Título de la revista*, volumen (número), pp. Inicial – final. Recuperado el x de x-fecha-, de: -dirección web-.
	Mora, J. (2011). Teoría y ciencia. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115. Recuperado el 18 de agosto de 2012, de: http://asis.umariana.edu.co/RevistaUnimar/
Documento web	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título. Recuperado el x de x, de: dirección web.
	Mora, J. (2010). Reacciones y emociones en los juegos. Recuperado el 18 de agosto, de: http://www. reacciones-emocionales/.com
Tesis	Primer apellido, Inicial del nombre. (Fecha de trabajo). Título. (Tesis de nivel). Institución. localización.
	Morán, A. (2011). Competencia argumentativa oral. (Tesis inédita de la Maestría en Lingüística Aplicada). Universidad del Valle. Disponible en la base de datos, Biblioteca Jorge Roa, en http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html

Revista ***UNIMAR*** *- 35 (2)- Rev. Unimar -* pp. 357-362.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Formatos adjuntos

Para someter el manuscrito a los procesos de evaluación para su posible publicación, los autores deben enviar debidamente diligenciados – y claramente firmados- los siguientes formatos:

> **Formato de identificación de autor e investigación**: Documento donde se consigna los datos requeridos sobre los autores, tipología del manuscrito postulado, y naturaleza de la investigación o el proceso para la configuración del artículo (debe diligenciarse por cada autor).
>
> **Declaración de condiciones**: Carta donde se manifiesta que el artículo es original e inédito, y que a su vez, no ha sido enviado parcial o completamente, simultánea o sucesivamente a otras revistas o entidades editoras (debe diligenciarse por cada autor).
>
> **Licencia de uso parcial**: Documento donde se autoriza a la Universidad Mariana, concretamente a la Editorial UNIMAR, para que pueda ejercer sobre los manuscritos postulantes, atribuciones orientadas a difundir, facilitar, promover y deconstruir el saber y conocimiento, producto de los procesos de investigación, revisión y reflexión que expresa la obra.

Proceso de evaluación

La revista, con previa autorización del autor/es, realizará los ajustes pertinentes a los manuscritos, con el propósito de dar mayor precisión, claridad, coherencia a la propuesta escritural postulante, por lo que se solicita a todos aquellos interesados en enviar sus aportes, escribir con toda la rigurosidad a la que haya lugar; de igual manera, empleando debidamente las reglas ortográficas y gramaticales de la escritura científica, estructurando el manuscrito en general, a través de párrafos claros, coherentes y objetivos. En relación con lo anterior, se sugiere evitar redundancias, uso reiterativo de expresiones, conceptos, términos como "entre otros"; de similar manera, evitar el uso innecesario de siglas.

La revista, al ser arbitrada, realiza procesos rigurosos de evaluación y validación de los manuscritos postulantes, razón por la cual el tiempo estimado para el desarrollo óptimo de estos procesos y procedimientos comprende entre dos y cinco meses, claro está, dependiendo de la cantidad y calidad de los manuscritos postulados.

En primera instancia, el Comité Editorial de la revista decide sobre la aceptación o rechazo de los manuscritos postulados, partiendo del cumplimiento de las políticas, criterios, disposiciones y condiciones que la publicación ha establecido para la aceptación inicial de los aportes escriturales –proceso de evaluación del manuscrito por parte del Comité Editorial-. Tanto las disposiciones afirmativas como negativas serán comunicadas a los autores, quienes conocerán las razones por las que el manuscrito fue aceptado o rechazado.

En segunda instancia, el editor de la revista, junto con los miembros del Comité Editorial, selecciona aquellos manuscritos que cumplen con las calidades exigidas por la publicación, clasificándolos posteriormente según su área y temática abordadas, con el propósito de asignar a dos pares evaluadores, en coherencia con el sistema de evaluación adoptado por la revista, el cual es el de 'doble ciego-', quienes a través del formato de evaluación dispuesto para dicho procedimiento, realizarán las observaciones y sugerencias a las que haya lugar, expresando si efectivamente puede publicarse, o si necesita mejorar ciertos elementos para su posible publicación, o por el contrario, no es aceptado para su publicación en la revista. El Comité Editorial recibe los conceptos de los pares evaluadores y toma las disposiciones con respecto a la publicación definitiva del artículo.

El editor envía a cada par evaluador la Guía para los autores de la revista, el Formato de evaluación correspondiente al manuscrito presentado (artículo de investigación, revisión o reflexión), para el desarrollo oportuno del proceso de evaluación; se le asigna a cada par evaluador un plazo entre dos y tres semanas para preparar y realizar el envío del concepto; cabe mencionar que en el formato de evaluación se le solicita indicar si el manuscrito cumple con las condiciones y criterios tanto de forma como de contenido que exige la revista; además, elaborará un concepto general sobre el manuscrito, en donde incluya sugerencias, observaciones y aportes; posteriormente, podrá recomendar la publicación del manuscrito, ya sea sin ninguna modificación, con algunas modificaciones, con modificaciones profundas, o de ninguna manera. Por lo anterior, en el formato de evaluación dispuesto por la revista, se pregunta a los pares si están dispuestos a evaluar nuevamente el manuscrito si se realiza los ajustes y observaciones que se les ha comentado a los autores, para dar continuidad al proceso hasta que el manuscrito sea un artículo con todas las condiciones de calidad para ser publicado.

Una vez el editor recibe los conceptos de los dos pares evaluadores, elabora un informe detallado del proceso de evaluación para enviar a los autores, el cual compila las observaciones y sugerencias, claro está, suprimiendo toda información que pueda develar e identificar a los evaluadores del manuscrito. Una vez los autores cuentan con el informe evaluativo de su manuscrito postulado, ellos decidirán si presentan nuevamente su manuscrito con las modificaciones y ajustes a los que los pares se han referido, remitiendo una nueva versión de su escrito, o

por el contrario lo retiran definitivamente del proceso; si los autores deciden enviar nuevamente la versión mejorada del texto, el editor asigna una fecha justa –de acuerdo con las modificaciones, correcciones y ajustes- para la entrega de esta segunda versión del manuscrito. En el caso de que los autores decidan no continuar con el proceso de publicación del manuscrito, éste será retirado de la base de datos de la revista, y asimismo, se informará a los evaluadores sobre dicha disposición.

Para el caso de los manuscritos rechazados completamente por los pares evaluadores, se informará a los autores que su manuscrito será retirado del proceso y de las bases de datos de la revista; adicionalmente, se les enviará el informe de evaluación con los conceptos que los pares determinaron para la toma de esta decisión.

Una vez que los autores han enviado la segunda versión del manuscrito, mejorada y atendiendo a todas las observaciones, ajustes y demás sugerencias realizadas por los pares evaluadores, el editor remite a los pares evaluadores de manera anónima, esta segunda versión del escrito y la evaluación del primer manuscrito, con el propósito de comprobar si los cambios y ajustes sugeridos fueron realizados por los autores; por lo anterior, a cada par evaluador se le solicita evaluar esta segunda versión del manuscrito, y manifestar al editor si está en óptimas condiciones para ser publicado sin ninguna otra modificación, o si por el contrario, se tendrá que ajustar nuevamente el escrito si se desea su publicación.

Para la preparación final del manuscrito, el editor recibe los conceptos de los pares evaluadores, en el caso en el que los dos pares consideren que el escrito puede ser publicado; el editor envía dichos conceptos junto con la versión final del manuscrito al Comité Editorial, con el propósito de verificar la rigurosidad y calidad del proceso, y asimismo, tomar una determinación con relación a la aceptación o rechazo del manuscrito para su publicación. Cabe mencionar que en el caso de que los conceptos de los dos pares evaluadores con respecto al manuscrito sean contradictorios y polémicos, se designará un tercer par evaluador que emita un concepto que permita solucionar dicho impase; por otra parte, en el caso de que alguno de los pares evaluadores considere que todavía el manuscrito no está listo para su publicación, el editor enviará las nuevas observaciones y recomendaciones del manuscrito a los autores, hasta que el escrito esté listo.

Es posible que los autores respondan a los comentarios y observaciones realizadas por los pares evaluadores, con el propósito de dar explicación y justificar que algunos ajustes sugeridos no serán tenidos en cuenta, por lo cual se establece un diálogo ciego mediado por el Comité Editorial de la Revista entre autores y pares evaluadores, para debatir sobre la pertinencia y relevancia de las observaciones y arreglos propuestos.

Además de lo anterior, cabe mencionar que se remitirá a los autores las pruebas galeradas de los artículos, previamente a la impresión de la revista, en donde se revisará la disposición del artículo en la publicación, aclarando que en esta etapa no se aceptará nuevos párrafos, frases o secciones para agregar, ya que sólo se limitará el proceso a las correcciones de posibles erratas de digitación, que contribuyan al perfeccionamiento de la versión final de la revista.

La revista está en constante contacto con los autores, dado que cuenta con el sistema de Open Journal Systems (OJS) http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar en donde pueden estar enterados del estado de su manuscrito, lo cual posibilita una gestión efectiva y eficiente de los procesos y procedimientos editoriales. Además, si así lo desean, pueden solicitar información a través de los correos electrónicos: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co

Convocatorias de escritura

En cualquier momento del año los autores pueden enviar sus manuscritos para su posible publicación en la revista.

Contraprestaciones

Aquellos autores que publiquen su artículo en la revista, recibirán un ejemplar impreso de la misma. En el caso de los pares evaluadores, además de recibir el ejemplar, también recibirán un certificado de su participación como evaluadores.

Información adicional

La revista cuenta con su página web http://www.umariana.edu.co/RevistaUnimar/, asimismo se gestiona a través de OJS http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, en donde se ubica toda la información concerniente a la revista (UNIMAR se publica tanto en su versión impresa como digital; ésta última reside precisamente en dichos espacios virtuales); cabe mencionar que justamente en las direcciones citadas anteriormente, se puede descargar la "Guía para autores", el "Formato de identificación de autor e investigación", la "Declaración de condiciones", y la "Licencia de uso parcial", documentos y formatos esenciales en el proceso de postulación del manuscrito a evaluación.

Revista ***UNIMAR*** *- 35 (2)- Rev. Unimar -* pp. 357-362.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

UNIMAR Journal Author's Guide

UNIMAR Journal is aimed at national and international diverse communities of researchers, academics, authors, readers and others, in different areas of knowledge, due to its multidisciplinary nature. ***UNIMAR* Journal** is published semiannual, guiding its essential function to the publication of original and unpublished articles as research results that respond to the type declared by ***Publindex*** of **research and innovation article**, considered as a document that presents the original and unpublished production, with scientific, technological or academic content, result of processes **research** -manuscript that shows in detail original research results, structured as follows: introduction, methodology, results, discussion and conclusions-; **reflection** - manuscript that presents research results from an analytical, interpretative or critical viewpoint of the author, on a specific topic, using original sources; or **revision** – ended manuscript of a finished investigation which analyzes, systematizes and integrates the results of published or unpublished researches, on a field of science or technology, in order to account for the progress and development trends. It is characterized by a thorough literature review of at least 50 references.

Conditions for submission of manuscripts

To make the application of manuscripts to the journal, it is necessary that the document is in accordance with the type declared; otherwise it will not be considered for publication.

Opinions and statements in articles are those of the authors, understanding that sending the manuscript to this journal committed them not to postulate partially or completely, simultaneously or successively to other journals or publishing entities.

Similarly, the authors must declare the ownership of the manuscript and that the information taken from other authors and works, articles and published papers, is properly cited and is verifiable in the references.

All postulated manuscripts for publication in the journal should be formatted according to the guidelines in the Publication Manual of the American Psychological Association (apa) 6th edition, in addition to presenting the title, abstract and keywords in English, Spanish and Portuguese.

Manuscripts should be submitted in Microsoft Word program, letter size, with normal margins -above 2.5 / lower 2.5 / left 3 / right 3 -, using as font Times New Roman 12 points, with a spacing of 1.15, and a minimum length of 15 and a maximum of 30 pages, excluding figures, images, graphs and tables.

Manuscripts for publishing should be sent via email to the following addresses: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co, revistaunimar@gmail.com, or preferably through the system Open Journal Systems (OJS) of Journal: http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, previous registry of the user -author- on this platform, of course, once it meets all the above requirements and those of composition, as follows:

Title: which should not exceed 22 words, should be clear, specific and precise; and shall have a footnote where the characteristics of the research process, review or reflection developed for the realization of the scriptural contribution are specified.

> **Example**: this article is the result of the research entitled: The oral argumentative competence in elementary school students, developed from January 15, 2009 until July 31, 2011 in the village of Genoy, Nariño Department, Colombia.

Author / s: The name of the author / s must be next to the title of the manuscript, followed by the following data for each case: **academic level** – from the highest degree to the lowest, with the respective grantors institutions-, **institutional affiliation** -full name of the institution where he / she works-, **contact details**, -personal and institutional email, city, state, province, country of residence.

> **Example:** Luis Guillermo Mora Figueroa, Doctor in Educational Sciences (RUDECOLOMBIA Universidad de Nariño), Master of Education (*Universidad Mariana*), Educational Specialist (*Universidad Mariana*), BA in Spanish Language and Literature (*Universidad de Nariño*); Professor University of Cauca (Cauca, Colombia), a member of the research group Mentefactumedu; Personal email: lgmora@gmail.com, institutional e-mail: lmora@ucauca.edu.co.

Summary: The summary includes the main research objectives, scope, methodology, the most important results and outstanding conclusions, so this section will be clear, consistent and concise, without exceeding 250 words.

Key words: a minimum of 3 and a maximum of 10 key words, which will enable to locate thematically the content of the article; they must be relevant and help the cross indexed; it is recommended to select terms present in the various specialized thesauri.

Content -development: According to the sub-type of the research and innovation article that corresponds to the manuscript, it must be arranged in line with the proposed communicative goals. All manuscripts must have Introduction, Discussion and Conclusions.

In the case of manuscripts resulting from research process, these will be structured as follows: **Introduction**: where the problem or objectives of the re-

search process are mentioned, hinting at possible antecedents under which the research work is based; also, the type of methodology used, a justification for its choice, plus the relevant and accurate inclusion of the bibliographic support that underlie theoretically this first approach to the content of the manuscript.

Methodology: In this section the design, techniques and materials used in the investigation to obtain results are mentioned; it is recommended developing this section in a descriptive way, mentioning all aspects conceived at the time of the process; that is, expressing clearly the type of design and sampling used; similarly, we should mention the statistical techniques and other instruments used for data collection, -this section should be written in past tense.

Results: The results of the research process are presented in this section; they are the contribution made to new knowledge, where the coherence between the objectives established at the beginning of the investigation and the information obtained through this collection instruments is evident. It is advisable to mention all important results achieved, even those who are opposed to the hypothesis that inspired the research.

Discussion: Those relationships, interpretations, recommendations which findings indicate in parallel with other investigations, background, and theories addressed to the topic are presented in this section.

Conclusions: exposed in clear, specific and consistent way with the themes developed in the manuscript, so they must present specific arguments that justify and validate each one.

Figures and tables: they should be put in the respective place within the manuscript, be numbered and described with a caption that begins with the word "Figure", briefly expressing the content of the element located there. Graphs and tables should contain statistical information that the manuscript mentions, be numbered just as figures, photographs and illustrations, and also will have a descriptive caption element, beginning with the word "Figure" or "Table" as the case may be. All figures, photographs, illustrations, graphs and tables must reveal the source from they were taken, -it is recommended to refrain from placing material that does not have written permission from the author-; in the case of being self-authored, it should be noted; it is noteworthy that all graphic element must have the above characteristics for approval.

Figures, photographs, illustrations, graphs and tables will be used only when necessary; they should not be overloaded with information; they should be self-explanatory, simple and easy to understand.

Citation: a few tips on proper citation to be used by postulated manuscripts for publication in *UNIMAR* Journal.

• If the direct quote is less than 40 words it is presented in quotation marks and at the end, in parentheses, job data (Name, year, and page) are located.

> **Example:**
>
> A situation of variation is "both a scenario in which the elements in scene change over time" (Acosta, 2004, p. 112), as well as circumstances where the status change presents related...

• If the quote is more than 40 words, quotation marks are omitted, it is indented about 2.54 cm. and work details (Name, year, and page) are located in introducing the quotation or end.

> **Example:**
>
> As the trial took place in the absence of the defendant, the judge ordered the soldiers to give prison to Mr. Miño, but this had traveled to Lima days earlier.
>
> > The second jury, when the time of the offense had come, said: the qualification jury declared Doctor Mr. Domingo Miño, guilty of breach of Article 759 of the Penal Code in first degree. The judge upheld the previous verdict and he sentenced to Doctor Miño. (Ortiz, 1975, p. 213)

• If the quote is a paraphrase, it will be written without quotation marks and work details (Name, year) will be in brackets. It is recommended to note the page number or paragraph, especially in cases where is required find the extent to which reference is made.

Example: Ideological gaps that ended up exacerbating post-independence crisis and hit the country (Orquist, 1978).

Ideological gaps that ended up exacerbating post-independence crisis and hit the country… (Orquist, 1978, p. 8).

As Orquist (1978, p. 8) enunciated when establishing that those gaps which exacerbate the post-independence crisis because of its ideological character, hit the country.

• When several references to the same source are made consecutively in the same paragraph, it is appropriate to place the year of the cited work the first time; then this information is omitted and only the author's surname is written.

Example:

> According to Paulet (2010), a good scheme is crucial to the success of the argument. Paulet says...

- If a source is written by two authors, remember to write the name of the two both.

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 363-368.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Example:

> Halliday and Paulet (2001) have established some of the methods employed in the discursive development.

• Remember that the names of the authors are joined by "&" when they are named in English, but they will be joined with "and" if they are part of the bibliographic in Spanish.

Example: Halliday and Paulet (2001) have established some of the methods employed in the discursive development; but it is important to understand that the argumentative act is a communicative act with a declared intention (Fernandez and Gómez, 2009).

- If a source with 3 to 5 authors is cited, the author names are written the first time they appear in the text; after that only the surname of the first author followed by "et al."

Example: "The understanding of the world is a task of the mind and the senses" (Fernández, Gómez, Valdivia & Ochoa, 2005, p 145.). –First time-

Fernandez et al. (2005) understand the communicative act as rational interpretation of codes. -Second time-

- When citing sources with 6 or more authors the first citation is written with the first author's surname, then "et al." To the References section, write the names of the first 6 authors, later only "et al.".

- If the author is an organization, corporation or similar, its full name is written; unless it is very long, its abbreviation is used, which will be identified on the first citation done in brackets, and will be used in the following.

Example: "Research should be designed from the publications, facilitating academic dialogue" (Universidad Mariana [UNIMAR], 2009, p. 77).

"Any initiative for improving research practices shall be for the benefit of the community" (UNIMAR, 2009, p. 80).

- If the document does not have an author, the first words of the title are cited and later ellipses; if it is the title of a chapter, quotes are included; if it is a book, it will be written in italics.

Example: "The crisis in the countries of the region is caused by the instability of their economies, so it is necessary to take measures to counter this situation" ("Plan of Government ...", 2009, February 18).

• Personal communications are not included in the References section, but they may be cited in the text, by writing the initials of the author's name, author's last name and date.

Example: L. Montenegro (Mail, Sep 12, 2013) stated that...

• When a quote by quote is made, please mention the name of the original source; then the work that quote the original source of the phrase is written preceded "as quoted in".

Example: In the book *The Lost Hope* of Fernandez Quesada (as quoted in Mora, 2009).

• In the wording of References, the source that contains the original document is cited.

• If a source on internet does not have page, it is necessary quantify the paragraphs in order to quote accurately; if they are not numbered, it is required to appoint the paragraph or section.

Example:

> Morales and Bernadez (2012) agree that "every human act is a constant supply of ideas, where some contribute more significantly than others" (par. 8).

• If the source does not have a date of publication, write to the corresponding place n.d.

Example:

> Castimaez and Vergara (n.d.) assume that "methodological constructions used in the educational process are directed to the formation of the individual multi-dimensionally" (p. 9).

References: this is the last section of the manuscript, where all references cited in the article should be; their order will be established alphabetically, and following the provisions of Publication Manual of the American Psychological Association (apa) 6th edition.

The most commonly used types of sources to structure a scientific manuscript, a format and the corresponding example for each case are presented below:

Types of sources	Format and example
Individual printed book	Last name, name's initial. (Date of work). *Title*. City: Publisher house.
	Mora, J. (2013). *Dilemmas of research*. San Juan de Pasto: UNIMAR Publisher house.
Printed book in cooperation	Last name, name's initial; Last name, name's initial. & Last name, name's initial. (Date of work). *Title*. City: Publisher house.
	Mora, J.; Martínez, G. & Fernández, A. (2012). C*reative thinking*. Bogotá D. C.: ECOE Ediciones.
Chapter of printed book	Last name, name's initial. (Date of work). Title of the chapter. In: First letter of the name, Publisher's name (Ed). *Title of the book* (inclusive pages). City: Publisher house.
	Mora, J. (2011). Complex thought. In: L. Castrillón (Ed.), *The human machine* (pp. 115-152). Madrid: Ariel.
Printed Journal	Last name, name's initial. (Date of work). Title of the chapter. *Title of the Journal*, volume (number), inclusive pages.
	Mora, J. (2011). Theory and science. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115.
Electronic Journal	Last name, name's initial. (Date of work). Title of the chapter. *Title of the Journal*, volume (number), inclusive pages. Recovered the x of x, from: web address.
	Mora, J. (2011). Theory and science. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115. Recovered August 18 2012, from: http://asis.umariana.edu.co/RevistaUnimar/
Web document	Last name, name's initial. (Date of work). Title. Recovered the x of x, from: web address.
	Mora, J. (2010). Games Reactions and emotions. Recovered August 18 2012, from: http://www.reacciones-emocionales/.com
Thesis	Last name, name's initial. (Date of work). Title. (Doctoral or Master Thesis). Institution. Location.
	Morán, A. (2011). Oral Argumentative Competence. (Unpublished Master Dissertation in Applied Linguistics). Universidad del Valle. Available in Jorge Roa Library database, in http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html

Attachments formats

To submit the manuscript to the assessment process for its possible publication, authors must send the following formats duly completed and clearly signed:

Author and research Identification Format: Document where it is placed: the required data on the authors, postulated manuscript typology and nature of the research or the process for configuring the article (it must be filled by each author).

Statement of Conditions: Charter where it is stated that the article is original and unpublished, that it has not been sent partially or completely, simultaneously or successively to other journals or publishing entities (it must be filled by each author).

Revista ***UNIMAR****- 35* (2)*- Rev. Unimar* - pp. 363-368.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

License for partial use: Document where *Universidad Mariana*, specifically *UNIMAR* Publisher house, is authorized for exercising abilities aimed to spread, facilitate, promote and deconstruct knowledge as a result of the research, review and reflection process expressing in the work.

Evaluation process

The journal, with previous permission of the author / s, will make appropriate adjustments to the manuscripts, in order to give greater precision, clarity, consistency, so it asks those interested to send their contributions, write with the entire required rigor, using the proper spelling and grammar rules of scientific writing, structuring the manuscript in general, through clear, consistent and objective paragraphs. It is suggested to avoid redundancies, repetitive use of words, concepts, terms "among others", "similarly", and the unnecessary use of acronyms.

The journal, for being arbitrated, makes a rigorous evaluation and validation processes, therefore the estimated time for the optimal development can take between two and five months depending on the quantity and quality of writings.

Firstly, the Editorial Committee of the journal decides on the acceptance or rejection of manuscripts postulates, based on the compliance with policies, standards, regulations, and conditions established for initial acceptance of scriptural contributions - evaluation process of the manuscript by the Editorial Committee- both affirmative and negative provisions shall be communicated to the authors, who will know the reasons why the manuscript was accepted or rejected.

Secondly, the editor of the journal and the Editorial Committee select those manuscripts that meet the qualifications required, classifying them by thematic area, in order to assign two peer reviewers, in consistency with the evaluation system adopted by the journal - 'double blind' - who, through the evaluation form provided for such proceedings, will make comments and suggestions, expressing the possibility of the article could be actually published or if it is needed to improve certain elements for possible publication, or otherwise, it is not accepted for publication in the journal. The Editorial Committee receives the concepts of peer reviewers and makes the concluding provisions.

The editor sends to each peer evaluator the journal guide for authors, the format for the submitted manuscript (research article, review or reflection) for the timely development of the evaluation process, assigning them two or three weeks to prepare and to send the concept, mentioning if the manuscript meets the conditions and criteria of both form and content required by the journal; in addition they will produce a general concept on the manuscript, where includes suggestions, comments and contributions; later, he or she shall recommend the publication of the manuscript, either without any modification, with some modifications, with profound changes, or under no circumstances. Therefore, in the evaluation form prepared by the journal, the couple is asked if they are willing to re-evaluate the manuscript if adjustments and observations have done by authors, to continue the process until the manuscript is an article with all the quality requirements for publication.

Once the editor receives the concepts of the two peer reviewers, prepares a detailed report of the assessment process to send to the authors, the same that compiles the comments and suggestions from peers, by suppressing of course any information that may reveal and identify the evaluators. When the authors have the evaluation report of their manuscript, they may choose to present it again with the modifications and adjustments referred, by sending a new version, or otherwise, by withdraw it from the process; if the authors decide to send the improved version of the text again, the editor assigns a fair date, according to the changes, corrections and adjustments for its delivery. In the event that the authors choose not to continue the process of publication, the manuscript will be removed from the database of the journal, and the evaluators will be informed.

In the case of manuscripts completely rejected by peer reviewers, authors will be informed about it; additionally, they will receive the evaluation report with the concepts that pairs took into account for making this decision.

Once the authors have improved and have sent the second version of the manuscript, doing the suggestions and other adjustments, the editor refers it to peer reviewers, together with the first anonymous manuscript evaluation, in order to check if the suggested changes and adjustments were done; from the above, each peer evaluator is asked to evaluate this second version of the manuscript and to manifest to the editor if this one is in top condition for publication without further modification, or if on the contrary, it will have to adjust again in order to its publication.

For the final preparation of the manuscript, the editor receives the concepts of peer reviewers; in the case where they both consider that the work may be published, the editor sends these concepts together with the final version of the manuscript to the Editorial Committee for the purpose of verifying the thoroughness and quality of the process and also make a determination regarding acceptance or rejection of the manuscript for publication. It is worth mentioning that in the case that the concepts were contradictory and controversial, a third evaluator peer will be appointed to issue a concept that allows to solve this impasse; moreover, in the event that any of the peer reviewers considers that the manuscript is not yet ready for publication, the editor will send the new

observations and recommendations to the authors until the manuscript is ready.

It is possible that the authors respond to comments and remarks made by peer reviewers to give explanation and justify that some suggested changes will not be taken into account, thus the Editorial Committee of the journal shall do a blind dialogue between authors and peer reviewers, with the purpose to discuss the relevance and significance of the observations and proposed arrangements.

In addition, it is noteworthy that the galley proofs will be sent to the authors, previously at the printing of the journal, where the provision of article will be reviewed in the publication, clarifying that at this stage, new paragraphs, phrases or sections will not be accepted, since the process is only limited to the correction of possible typing errors contributing to the improvement of the final version of the journal.

The journal is in permanent contact with the authors, since it has the Open Journal Systems (OJS) http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, where they can be aware of the status of their manuscript, which enables an effective and efficient management of processes and editorial procedures. Also, if they wish, they can request information through emails: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co

Calls for Writing

At any time of year, authors can submit their manuscripts for possible publication in the journal.

Considerations

Those authors who publish their article in the journal will receive a printed copy of it. Peer reviewers will receive in addition of the journal, a certificate of their participation as evaluators.

Additional information

The journal has its own web page http://www.umariana.edu.co/RevistaUnimar/; also be managed through OJS http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, where all information regarding journal is located (*UNIMAR* is published both in print and digital version; the latter is precisely these virtual spaces). In the addresses mentioned you can download the "Guide to authors", the "Author identification and investigation format", the "Declaration of Conditions", and "License for partial use", essential documents and forms in the application process of manuscript evaluation.

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 363-368.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Guia para Autores *Revista UNIMAR*

A ***Revista UNIMAR*** é direcionada para as várias comunidades de estudiosos, pesquisadores, acadêmicos, autores, leitores e outros, de diferentes áreas nacionais e internacionais de conhecimento, devido a seu caráter multidisciplinar. A ***Revista UNIMAR*** tem uma periodicidade semestral que orienta a sua função essencial para a publicação de artigos originais e inéditos, resultantes de pesquisas, de acordo com a tipologia declarada por **Publindex** de **artigo de investigação e inovação**, o que é considerado como um documento que mostra a produção original e inédita de conteúdo científico, tecnológico ou acadêmico, o resultado de processos de **investigação** - manuscrito que ensina em detalhes os resultados originais de pesquisas, estruturado da seguinte forma: Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusões; **reflexão** - manuscrito apresenta resultados de pesquisa a partir de uma análise, interpretativa ou crítica sobre um tema específico, utilizando fontes originais; ou **revisão** - manuscrito resultado de uma investigação terminada que analisa, sistematiza e integra os resultados de pesquisas publicadas ou não, em um campo da ciência ou da tecnologia, a fim de explicar o progresso e as tendências de desenvolvimento. Caracterizam-se por uma revisão bibliográfica completa de pelo menos 50 referências.

Condições para apresentação de manuscritos

Para fazer o pedido de manuscritos para a revista, é necessária a preparação do documento de acordo com o tipo declarado pela revista, para que as aplicações que não atendam as condições acima mencionadas não serão consideradas para publicação.

As opiniões e declarações em artigos são de responsabilidade dos autores, entendendo que o envio do manuscrito à revista compromete aos autores não postular parcial ou totalmente, simultânea ou sucessivamente a outras revistas ou entidades de publicação.

Além disso, os autores devem declarar que o conteúdo do manuscrito é característico de sua autoria, e que a informação retirada de outros autores e obras, artigos e trabalhos publicados, é devidamente citada e é verificável nas referências bibliográficas de texto.

Todos os manuscritos que estão sendo executados para publicação na revista devem seguir as orientações do Manual de Publicação da *American Psychological Association* APA 6ta Edição. Além disso, o título, resumo e palavras chaves devem ser apresentados em Inglês, Espanhol e Português.

Manuscritos candidatos devem ser apresentados no programa *Microsoft Word* em papel tamanho carta, com margens normais - sup. 2,5 / inf. 2,5 / esq. 3 / dir. 3 -, utilizando-se como fonte *Times New Roman* 12 pontos, com um espaçamento de 1,15, e um comprimento mínimo de 15 e um máximo de 30 páginas, excluindo figuras, imagens, gráficas e tabelas.

Os manuscritos para postular devem ser enviados via e-mail para os seguintes endereços eletrônicos: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co, revistaunimar@gmail.com ou, de preferência através do sistema *Open Journal Systems (OJS)* de revista: http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index. php/unimar, registro prévio do utilizador –autor- nesta plataforma, é claro, uma vez que preenche todos os requisitos acima e aqueles da composição conforme definidos abaixo:

Título: O título não deve exceder 22 palavras, deve ser claro, específico e preciso; ele deve ter uma nota de rodapé na página onde especifica as características do processo de pesquisa, análise e reflexão desenvolvido para a realização da contribuição de escritura.

> **Exemplo**: Este artigo é o resultado da pesquisa intitulada: A competência argumentativa oral em alunos do ensino primário, desenvolvido a partir de 15 de janeiro de 2009 até 31 de julho de 2011, na comunidade de Genoy departamento de Nariño Colômbia.

> **Autor / es**: o nome do autor / es deve ser ao lado do título do manuscrito, seguido por os seguintes dados para cada caso: **nível acadêmico** - o grau mais alto para o mais baixo, com as respectivas instituições concedentes-, **afiliação da instituição** -nome completo institucional em que trabalha-, **detalhes de contato**, e-mail pessoal e institucional, cidade, estado, província, país de residência.

> **Exemplo**: Luis Guillermo Mora Figueroa, Doutor em Ciências da Educação (Universidade de Nariño RUDECOLOMBIA), Mestrado em Educação (Universidade Mariana), Especialista em Educação (Universidade Mariana), BA em Língua espanhola e Literatura (Universidade de Nariño); Professor titular da Universidade de Cauca (Cauca, Colômbia), um membro do grupo de pesquisa Mentefactumedu; E-mail pessoal: lgmora@gmail.com, e-mail institucional: lmora@ucauca.edu.co

Resumo: O resumo inclui os principais objetivos da pesquisa, o alcance, a metodologia e da mesma forma, os resultados e conclusões mais importantes; por isso esta seção será clara, consistente e concisa, e não deve exceder 250 palavras.

Palavras chaves: **é admissível** um mínimo de três palavras chaves e um máximo de dez, o que permitirá loca-

lizar tematicamente o conteúdo do artigo; eles também devem ser relevantes e ajudar o indexado cruzado; recomendam-se a selecionar termos de preferência, presentes nos vários dicionários especializados.

Conteúdo - desenvolvimento: De acordo com o subtipo de pesquisa do artigo e inovação do manuscrito, deve ser organizado em relação aos objetivos de comunicação propostos. No entanto, todos os manuscritos devem ter Introdução, Discussão e Conclusão.

No caso de manuscritos **resultantes de processo de pesquisa**, estes serões estruturados da seguinte forma:

Introdução: onde está o problema ou os objetivos do processo de pesquisa, mencionando os possíveis antecedentes em que o trabalho de pesquisa se baseia; o tipo de metodologia utilizada, uma justificativa para sua escolha, além da inclusão relevante e precisa do apoio bibliográfico que fundamenta teoricamente esta primeira abordagem ao conteúdo do manuscrito.

Metodologia: Nesta secção, de preferência feita de maneira descritiva, menciona-se o design, as técnicas e os materiais utilizados na investigação a obtenção de resultados, mencionando todos os aspectos concebidos no momento do processo; é, exprimir e fundamentar de forma clara os tipos de design e de amostragem utilizados; da mesma forma, convém destacar as técnicas estatísticas e outros instrumentos utilizados para a coleta de dados. Esta seção deve ser escrita em verbos no passado.

Resultados: Nesta seção são apresentados os resultados do processo de pesquisa; é precisamente a contribuição que é feita a novos conhecimentos, onde se descobre a coerência entre os objetivos definidos no início da pesquisa, e as informações obtidas através deste instrumento de coleta. É aconselhável o evoque todos os resultados importantes alcançados, mesmo aqueles que se opõem à hipótese de que informou a pesquisa.

Discussão: Nesta seção são apresentados os relacionamentos, interpretações, recomendações que os resultados indicam em paralelo com outras investigações, antecedentes e teorias referidas para o tema abordado.

As conclusões são expostas de forma específica, clara e de acordo com os temas desenvolvidos no manuscrito, tão devem apresentar os argumentos que justificam e validam cada uma dessas.

Figuras e tabelas: devem ser localizadas em seu lugar dentro do manuscrito e ir numeradas, descritas com uma legenda que começa com a palavra "Figura", onde o conteúdo do elemento localizado lá é consignado brevemente. Para o caso de gráficas e tabelas, estas devem conter informação estatística que menciona o manuscrito, são listadas como as figuras, fotografias e ilustrações, e também terá um item de legenda descritiva começando com a palavra "Figura" ou "Tabela", conforme apropriado. Todas as figuras e tabelas devem ter a fonte de origem. Recomenda-se a abster-se de colocar material que não tenha permissão do autor; no caso de ser autoria própria, precisa mencionar; ressaltar que todo o elemento gráfico deve ter as características acima, para sua aprovação.

Use as figuras, fotografias, ilustrações, gráficas e tabelas somente quando necessário; a informação que transmitem estes não deve ser maior ao conteúdo textual; devem ser autoexplicativas, simples e fácil de entender.

Citações: em seguida se apresenta algumas indicações sobre citação adequada para ser usado por manuscritos postulados para publicação no *Revista UNIMAR*.

• Se a citação direta é inferior a 40 palavras é apresentada entre aspas e no fim, entre parêntesis, se situa os detalhes do trabalho (nome, ano, página).

Exemplo:

A situação de variação é "tanto um cenário em que os elementos de cena mudaram ao longo do tempo" (Acosta, 2004, p. 112), bem como as circunstâncias em que a mudança de status apresenta relacionada...

• Se o evento é mais de 40 palavras, aspas são omitidas, se faz a sangria à citação (aproximadamente 2,54 cm) é os dados do trabalho (Sobrenome, ano, página) são situados na introdução ou na extremidade desta.

Exemplo:

Como o julgamento teve lugar na ausência do réu, o juiz ordenou ao pelotão de soldados para reduzir prisão Sr. Miño, mas ele começou a viagem dias antes para Lima.

> O segundo júri chegou o momento da qualificação do crime, disse: o júri da qualificação declarado Sr. Dr. Domingo Miño culpado de violação do artigo 759 do Código Penal em primeiro grau. O juiz confirmou o veredicto anterior e condenou o médico Miño. (Ortiz, 1975, p. 213).

• Se a citação é uma paráfrase, os detalhes (nome, ano) devem ser escritos sem aspas e entre parêntesis. É recomendado anotar o número da página ou parágrafo, especialmente nos casos em que se quer localizar com precisão o fragmento referido.

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 369-374.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Exemplo:

Hiatos ideológicos que finalmente agravaram crise pós -independência e que atingiu o país (Orquist, 1978).

Hiatos ideológicos que finalmente agravaram crise pós-independência e que atingiu o país (Orquist, 1978, p. 8).

Como enunciou Orquist (1978, p. 8) no momento de estabelecer que esses hiatos que agravaram crise pós-independência, o seu caráter ideológico, atingiu o país.

• Quando várias referências são feitas com a mesma fonte consecutivamente no mesmo parágrafo, é adequado para colocar o ano do trabalho citado pela primeira vez, em seguida, basta pular esta informação e escrever o sobrenome do autor.

Exemplo: De acordo com Paulet (2010), um bom sistema é crítico para o sucesso do argumento. Paulet diz...

• Se a fonte é escrito por dois autores, lembre-se de escrever o nome dos dois.

Exemplo: Halliday e Paulet (2001) estabeleceram alguns dos métodos empregados no discurso do desenvolvimento.

• Lembre-se que entre parênteses os nomes dos autores, a serem citados, são unidos por "&", mas se eles são parte de afirmações feitas fora dos parênteses, esses vão unidos por "e".

Exemplo: Halliday e Paulet (2001) estabeleceram alguns dos métodos empregados no desenvolvimento do discurso; mas é importante entender que o ato comunicativo é o ato argumentativo com uma intenção declarada (Fernández & Gómez, 2009).

• Se uma fonte com 3 a 5 autores é citada, os nomes dos autores são escritos a primeira vez em que aparecem no texto; depois somente o sobrenome do primeiro autor, seguido de "et al.".

Exemplo: "A compreensão do mundo é uma tarefa da mente e dos sentidos" (Fernández, Gómez, Valdivia & Ochoa, 2005, p. 145.). –Primeira vez-

Fernandez et al. (2005) compreendem o ato comunicativo como interpretação racional dos códigos. -Segunda vez-

• Quando sejam citadas fontes com seis ou mais autores, a primeira citação é escrita com o sobrenome do primeiro autor; em seguida a expressão "et al." Para a seção de Referências, escreva os nomes dos seis primeiros autores, depois só «et al.".

• Se o autor é uma organização, empresa ou similar, seu nome completo é escrito; a menos que seja muito longo, a sua abreviatura é usada, que é identificada entre parênteses quando na primeira citação é feita, e nas seguintes.

Exemplo: "A investigação deve ser concebida a partir das publicações, facilitando o diálogo acadêmico" (Universidad Mariana [UNIMAR], 2009, p 77.).

"Qualquer iniciativa para melhorar as práticas de pesquisa, deve ser para o benefício da comunidade" (UNIMAR, 2009, p. 80).

• Se o documento não tem autor, as primeiras palavras do título sejam citadas e, em seguida se coloca elipses; se ele é o título do capítulo as aspas são incluídas; se é um livro o título é escrito em itálico.

Exemplo: "A crise nos países da região é causado pela instabilidade de suas economias, por isso devemos tomar as medidas necessárias para combater esta situação" ("Plano de governo...", 2009, 18 de fevereiro).

• Comunicações pessoais não estão incluídas na seção de Referências, mas podem ser citadas no texto, escrevendo as iniciais do nome do autor, seu sobrenome e data.

Exemplo: L. Montenegro (Email, 12 de setembro, 2013) declarou que...

• Quando se faz uma citação de citação, por favor, mencione o nome da fonte original; posteriormente e escreve o trabalho que contém a fonte original, precedida da frase "citado por".

Exemplo: No livro *A Esperança Perdida* de Fernández Quesada (citado por Mora, 2009).

• Na redação de referências cita-se a fonte que contém o documento original.

• Se uma fonte na Internet não tiver paginação, é preciso contar os parágrafos para citar com precisão; se eles não são numerados, é necessário nomear parágrafo ou seção.

Exemplo:

Morales e Bernadez (2012) concordam que "todo ato humano é fonte constante de ideias, onde alguns contribuem de forma mais significativa do que os outros" (parágrafo 8).

• Se a fonte não tem data de publicação, escreva para o lugar correspondente s.d.

Exemplo:

Castimáez e Vergara (s.d.) assumem que "construções

metodológicos utilizados no processo educacional é direcionado para a formação do indivíduo multidimensionalmente" (p. 9).

Referências bibliográficas: Esta é a última seção do manuscrito; aqui deve ter todas as referências citadas no artigo, estabelecidas em ordem alfabética, e seguindo as disposições do Manual de Publicação da *American Psychological Association* APA 6ta Edição.

A seguir podem-se ver os tipos de fontes mais utilizados na estruturação de um manuscrito científico; da mesma forma o formato e o exemplo correspondente para cada caso.

Tipo de fonte	Formato e exemplo
Livro impresso individual	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). *Título*. Cidade: Editorial.
	Mora, J. (2013). *Os dilemas da investigação*. São Juan de Pasto: Editorial UNIMAR.
Livro impresso colaboração	Primeiro sobrenome, Inicial do nome; Primeiro sobrenome, Inicial do nome. & Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). *Título*. Cidade: Editorial.
	Mora, J.; Martínez, G. & Fernández, A. (2012). *Pensamento criativo*. Bogotá D. C.: ECOE Edições.
Capítulo de livro impresso	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). Título do capítulo. Em: Inicial do nome, Sobrenome do editor (Ed). *Título do livro* (pp. Inicial – final). Cidade: editorial.
	Mora, J. (2011). Pensamento complexo. Em: L. Castrillón (Ed.), A **máquina humana (pp. 115-152). Madrid: Ariel.**
Revista Impressa	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). Título do artigo. *Título da revista*, volume (número), pp. Inicial – final.
	Mora, J. (2011). Teoria e ciência. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115.
Revista eletrônica	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). Título do artigo. *Título da revista*, volume (número), pp. Inicial – final. Recuperado o x de x, de: endereço web.
	Mora, J. (2011). Teoria e ciência. *Revista Colombiana de Investigación*, 11 (4). pp. 98-115. Recuperado o 18 de agosto de 2012, de: http://asis.umariana.edu.co/RevistaUnimar/
Documento web	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). Título. Recuperado o x de x, de: endereço web.
	Mora, J. (2010). Reações e emoções em os jogos. Recuperado 18 de agosto, de: http://www. reações-emocionais/com
Tese	Primeiro sobrenome, Inicial do nome. (Data do trabalho). Título. (Tese doutoral o mestrado). Instituição. Localização.
	Morán, A. (2011). Competência argumentativa oral. (Tese no publicada do Mestrado em Lingüística Aplicada). Universidade Del Valle. Disponível em a base de dados, Biblioteca Jorge Roa, em http://recursosbiblioteca.uvalle.co/tesisdigitales/pdf.html

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 369-374.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Formatos anexos

Para enviar o manuscrito para o processo de avaliação para possível publicação, os autores devem apresentar devidamente preenchidos - claramente assinados- os seguintes formatos:

Formato de identificação do autor e pesquisa: Documento que contém os dados necessários sobre os autores, tipologia do manuscrito postulado e natureza da investigação ou o processo para configurar o item (deve ser preenchido por cada autor).

Declaração de condições: Carta onde se afirma que o artigo é original e inédito, e por sua vez não foi enviado parcial ou totalmente, simultânea ou sucessivamente a outras revistas ou entidades de publicação (deve ser preenchido por cada autor).

Licença de uso parcial: Documento onde Universidade Mariana, especificamente Editorial UNIMAR, está autorizada para poder ter sobre os manuscritos faculdades destinadas para se espalhar, facilitar, promover e desconstruir o conhecimento como resultado dos processos de pesquisa, revisão e reflexão expressados no trabalho.

Processo de Avaliação

A revista, com a autorização prévia do autor / s, fazer os ajustes apropriados para os manuscritos, a fim de dar maior precisão, clareza, coerência a trabalho proposto, razão pela qual se pede aos interessados enviar os seus contributos, escrever com todo o rigor a que aplicável, usando a grafia correta e regras gramaticais da escrita científica, estruturando o manuscrito, em geral, por meio de parágrafos claros, consistentes e objetivas; pelo mesmo, sugere-se evitar redundâncias, uso repetitivo de palavras, conceitos, termos como "entre outros", e o uso desnecessário de siglas.

A revista, por ser arbitrada, realiza uma rigorosa avaliação e validação dos manuscritos; por esse motivo o tempo previsto para o melhor desenvolvimento desses processos e procedimentos, leva entre dois e cinco meses, é claro, dependendo da quantidade e qualidade dos manuscritos postulados.

Em primeiro lugar, o Conselho editorial da revista decide sobre a aceitação ou rejeição de manuscritos postulados, com base no cumprimento das políticas, normas, regulamentos e as condições que a publicação tenha estabelecido para a aceitação inicial de contribuições - processo de avaliação do manuscrito pelas disposições de Comitê Editorial -, tanto as disposições afirmativas como negativas serão comunicadas aos autores, que sabem as razões pelas quais o manuscrito foi aceito ou rejeitado.

Em segundo lugar, o editor da revista, com o Comitê editorial, seleciona os manuscritos que atendam às qualificações exigidas para a listagem, classificação do acordo a área temática, a fim de atribuir dois revisores, consistente com o sistema de avaliação 'duplo-cego' adotado pela revista, quem através do formulário de avaliação previsto para tais procedimentos, fizeram comentários e sugestões respectivos, indicando a possibilidade de ser efetivamente publicado, ou se precisa melhorar certos elementos para eventual publicação; ou de outra forma, não é aceito para publicação na revista. O Comitê Editorial recebe os conceitos de revisores e faz provisões para a publicação final do artigo.

O editor envia aos avaliadores a Guia para autores da revista, o formato do manuscrito submetido (artigo de pesquisa, análise ou reflexão) para o desenvolvimento oportuno do processo de avaliação, atribuído- lhe um tempo de duas a três semanas para preparar e enviar o conceito, sendo convidados para indicar se o manuscrito cumpre as condições e critérios de forma e conteúdo exigido pela revista, e apresentar um conceito geral sobre o manuscrito, onde incluem sugestões, comentários e contribuições. Posteriormente poderão recomendar a publicação do manuscrito, seja sem modificação, com algumas modificações, com mudanças profundas, ou recusa cabalmente. Portanto, no formulário de avaliação elaborado pela revista se lhes pergunta se eles estão dispostos a reavaliar o manuscrito se aos autores fizeram os ajustes e observações exigidos, para continuar o processo até que o manuscrito seja feito um artigo com todos os requisitos de qualidade para publicação.

Uma vez que o editor recebe os conceitos dos dois revisores, prepara um relatório detalhado do processo de avaliação para enviar aos autores, o qual compila os comentários e sugestões dos colegas, é claro, eliminando qualquer informação que possa revelar e identificar os revisores do manuscrito. Quando os autores conhecem o relatório de avaliação do seu manuscrito postulado, eles podem optar por apresentá-lo novamente com as modificações e ajustes referidos, o envio de uma nova versão do trabalho, ou, pelo contrário, é finalmente removido do processo; se os autores decidem enviar a versão melhorada do texto novamente, o editor atribui uma justa data - de acordo com as alterações, correções e ajustes - para a entrega desta segunda versão do manuscrito. No caso em que os autores optarem por não continuar com o processo de publicação do manuscrito, ele será removido do banco de dados da revista, e os avaliadores conheceram sobre esta disposição.

No caso de manuscritos completamente rejeitados por revisores, os autores serão informados de que seu trabalho será retirado do processo e dos bancos de dados da revista; além disso, lhes será enviado o relatório de

avaliação com os conceitos que os pares determinaram para tomar essa decisão.

Uma vez que os autores enviou a segunda versão do manuscrito, melhorada e aceitando os comentários, sugestões e outros ajustes feitos pelos revisores, o editor refere a estes últimos, de maneira anônima, esta segunda versão do trabalho e a primeira avaliação, a fim de verificar se as alterações sugeridas e ajustes foram feitas pelos autores. Então cada avaliador é convidado a ajuizar nesta segunda versão do manuscrito e manifestar a editor se estão em condições superiores para a publicação sem outra precisão, ou se pelo contrário, terá que ajustar novamente, para sua publicação.

Para a preparação final do manuscrito, o editor recebe os conceitos de revisores; no caso em que os dois pares consideram que o trabalho pode ser publicado, o editor envia esses conceitos juntamente com a versão final do manuscrito ao Conselho Editorial com a finalidade de verificar o rigor e a qualidade do processo e também fazer uma determinação quanto à aceitação ou rejeição do mesmo para publicação. No caso em que os conceitos dos dois revisores sobre o manuscrito sejam contraditórios e controversos, um terceiro avaliador é designado para emitir um conceito que permite resolver este impasse; por outra parte, no caso de qualquer um dos revisores considerarem que o manuscrito ainda não está pronto para publicação, o editor enviará as novas observações e recomendações para os autores do manuscrito até que o trabalho está concluído.

É possível que os autores respondam que alguns comentários e observações sugeridas por revisores não serão levados em conta; assim então se faz um diálogo anônimo entre autores e revisores, mediado pelo Conselho Editorial da revista para discutir a relevância e importância das observações e os mecanismos propostos.

Do mesmo modo, os autores receberão as provas tipográficas dos artigos antes da impressão da revista, onde a disposição do artigo na publicação será objeto de avaliação, ressaltando que nesta fase, não aceitará novos parágrafos, frases ou seções de acrescentar, uma vez que o processo somente é limitado à correção de possíveis erros de digitação que contribuem para a melhoria da versão final da revista.

A revista está em constante contato com os autores, quando que tem o sistema *Open Journal Systems* (OJS) http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, onde podem estar cientes de status de seu manuscrito, que permite o gerenciamento eficaz e eficiente dos processos e procedimentos editoriais. Além disso, se assim o desejarem, podem solicitar informações via email: editorialunimar@umariana.edu.co, lmontenegro@umariana.edu.co

Convocação da escritura

Em qualquer época do ano, os autores podem submeter seus manuscritos para possível publicação na revista.

Contrapartidas

Esses autores que publicam o seu artigo na revista receberão uma cópia impressa do mesmo. Os revisores alem disso recebem um certificado de participação como avaliadores.

Informações adicionais

A revista tem sua própria página web http://www.umariana.edu.co/RevistaUnimar/, e também gerenciada através de OJS http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar, onde destaca todas as informações sobre a revista (Critérios é publicada em versão impressa e versão digital, o último é precisamente nesses espaços virtuais); notável que precisamente nas direções mencionadas acima, você pode fazer o transferir por download a "Guia para os autores", o "Formato de identificação do autor e investigação", a "Declaração de Condições", a "Licença de utilização parcial", documentos e formulários essenciais para o processo de aplicação da avaliação de manuscrito.

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 369-374.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Formato de identificación de autor e investigación			
I. Identificación			
Nombres y apellidos completos:			
Fecha de nacimiento (dd/mm/aa):		**Lugar de nacimiento (municipio vereda/ departamento/país):**	
Tipo de documento de identidad:		**Número de documento de identidad**:	
Correo electrónico:			
Número telefónico de contacto:		**Número celular o móvil de contacto**:	
II. Formación académica			
Posdoctorado			
Título obtenido:			
Universidad otorgante:			
Fecha de obtención del título:			
Doctorado			
Título obtenido:			
Universidad otorgante:			
Fecha de obtención del título:			
Maestría			
Título obtenido:			
Universidad otorgante:			
Fecha de obtención del título:			
Especialización			
Título obtenido:			
Universidad otorgante:			
Fecha de obtención del título:			
Pregrado			
Título obtenido:			
Universidad otorgante:			
Fecha de obtención del título:			
Diplomados o cursos afines a su área de conocimiento			
Título obtenido:			
Institución otorgante:			
Fecha de obtención del título:			

III. Filiación laboral					
Nombre de la institución donde labora:					
Cargo que desempeña:					
Tipo de vinculación con la Universidad Mariana:					
Vinculación con otras universidades:					
IV. Información de publicaciones (últimos 3 años)					
a.					
Tipo de publicación: (marque con una x)	**Libro:**	**Capítulo de libro:**	**Artículo científico:**	**Nota:**	**Otros:**
Título de la publicación:					
ISBN de la publicación:			**ISSN de la publicación:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Año:**		
b.					
Tipo de publicación: (marque con una x)	**Libro:**	**Capítulo de libro:**	**Artículo científico:**	**Nota:**	**Otros:**
Título de la publicación:					
ISBN de la publicación:			**ISSN de la publicación:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Año:**		
c.					
Tipo de publicación: (marque con una x)	**Libro:**	**Capítulo de libro:**	**Artículo científico:**	**Nota:**	**Otros:**
Título de la publicación:					
ISBN de la publicación:			**ISSN de la publicación:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Año:**		
d.					
Tipo de publicación: (marque con una x)	**Libro:**	**Capítulo de libro:**	**Artículo científico:**	**Nota:**	**Otros:**
Título de la publicación:					
ISBN de la publicación:			**ISSN de la publicación:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Año:**		
e.					

Revista ***UNIMAR***- 35 (2)- *Rev. Unimar* - pp. 375-377.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Tipo de publicación: (marque con una x)	Libro:	Capítulo de libro:	Artículo científico:	Nota:	Otros:
Título de la publicación:					
ISBN de la publicación:			ISSN de la publicación:		
Número de páginas Página inicial – página final:			Año:		

V. Información complementaria (únicamente para publicaciones resultado de investigación)						
Nombre del proyecto de investigación:						
Objetivo general del proyecto de investigación:						
Objetivos específicos del proyecto de investigación:						
Resumen del proyecto de investigación:						
Justificación del proyecto de investigación:						
Metas del proyecto de investigación:						
Descripción de necesidades del proyecto de investigación:						
Repercusiones del proyecto de investigación:						
Observaciones del proyecto de investigación:						
Tiempo de duración del proyecto de investigación en meses:		Fecha de inicio del proyecto de investigación (dd/mm/aa/):		Fecha de finalización del proyecto de investigación (dd/mm/aa/):		
¿El proyecto de investigación cuenta con el aval de una institución?: (marque con una x)	Sí:	No:	Nombre de la institución que avala la investigación:			
¿El proyecto de investigación está registrado en Colciencias?: (marque con una x)	Sí:	No:	Valor total del proyecto de investigación:			
			Valor ejecutado del proyecto de investigación:			

VI. Certificación	
Firma del autor registrado:	

Nota: Los datos consignados por el autor serán empleados únicamente con fines documentales; de igual manera, están resguardados por la Ley de Protección de Datos y, específicamente, por el Artículo 15 – Habeas Data- de la Constitución Política de Colombia.

Author and Research Identification Format			
I. Identification			
Full name:			
Date of birth (dd/mm/yy):		**Place of birth (municipality / village/department/ country):**	
Identity Document Type:		**ID Card Number:**	
Electronic address:			
Contact telephone number:		**Cell phone number:**	
II. Academic Training			
Post-doctoral Training			
Diploma obtained:			
Grantor University:			
Date of graduation:			
Doctoral Training			
Diploma obtained:			
Grantor University:			
Date of graduation:			
Master Studies			
Diploma obtained:			
Grantor University:			
Date of graduation:			
Specialization			
Diploma obtained:			
Grantor University:			
Date of graduation:			
Undergraduate studies			
Diploma obtained:			
Grantor University:			
Date of graduation:			
Certification program or related courses to areas of knowledge			
Diploma obtained:			
Grantor Institution:			
Date of graduation:			
III. Professional association			
Name of the Institution or workplace:			

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 378-380.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Position:					
Type of link with Universidad Mariana:					
Link with other universities:					
IV. Information about publications (last 3 years)					
a.					
Type of publication: (Check ✓)	**Book:**	**Chapter of book:**	**Scientific Article:**	**Note:**	**Others:**
Title of the publication:					
ISBN of the publication:			**ISSN of the publication:**		
Number of pages: Initial Page– Final page:			**Year:**		
b.					
Type of publication: (Check ✓)	**Book:**	**Chapter of book:**	**Scientific Article:**	**Note:**	**Others:**
Title of the publication:					
ISBN of the publication:			**ISSN of the publication:**		
Number of pages: Initial Page– Final page:			**Year:**		
c.					
Type of publication: (Check ✓)	**Book:**	**Chapter of book:**	**Scientific Article:**	**Note:**	**Others:**
Title of the publication:					
ISBN of the publication:			**ISSN of the publication:**		
Number of pages: Initial Page– Final page:			**Year:**		
d.					
Type of publication: (Check ✓)	**Book:**	**Chapter of book:**	**Scientific Article:**	**Note:**	**Others:**
Title of the publication:					
ISBN of the publication:			**ISSN of the publication:**		
Number of pages: Initial Page– Final page:			**Year:**		
e.					
Type of publication: (Check ✓)	**Book:**	**Chapter of book:**	**Scientific Article:**	**Note:**	**Others:**
Title of the publication:					

ISBN of the publication:		**ISSN of the publication:**	
Number of pages: **Initial Page– Final page:**		**Year:**	

V. Supplementary Information (Only for Research Publications)						
Name of the research project:						
Overall objective of the research project:						
Specific Objectives of the research project:						
Abstract of the research project:						
Justification of the research project:						
Goals of the research project:						
Description of needs of the research project:						
Impact of the research project:						
Observations of the research project:						
Duration in months of the research project:		**Initial date of the research project: (dd/mm/yy/):**		**Final date of the research project: (dd/mm/yy/):**		
¿Does the research project have the support of an institution? (Check ✓)	**Yes:**	**No:**	**Institution's Name that supports the research:**			
¿Is the research project recorded by Colciencias? (Check ✓)	**Yes:**	**No:**	**Total Research Project Budget**			
		Executed Research Project Budget				

VI. Certification	
Registered author's signature:	

Note: The information provided by the author will be used solely for documentation purposes; it will be equally protected by the Data Protection Law and specifically Article 15 - Habeas Data, of the Colombian Political Constitution.

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 378-380.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Formato de identificação do autor e investigação			
I. Identificação			
Nomes e sobrenomes completos:			
Data de nascimento (dd/mm/aa):		**Local de nascimento (cidade / vila/departamento/país):**	
Tipo de identificação:		**Número de identificação:**	
Correio eletrônico			
Número telefônico de contato		**Número celular o móvel de contato:**	
II. Formação acadêmica			
Pós-doutorado			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
Doutorado			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
Maestria			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
Especialização			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
Pré-graduação			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
Cursos de especialização ou cursos afins a sua área de conhecimento			
Título obtido:			
Universidade outorgante:			
Data de obtenção do título:			
III. Filiação profissional			
Nome da instituição onde labora:			
Cargo que desempenha:			
Tipo de vinculação com a Universidade Mariana:			
Vinculação com outras universidades:			

IV. Informação de publicações (últimos três anos)					
a.					
Tipo de publicação: (Assinale com «X»)	**Livro:**	**Capítulo de livro:**	**Artigo científico:**	**Nota:**	**Outros:**
Título da publicação:					
ISBN da publicação:			**ISSN da publicação:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Ano:**		
b.					
Tipo de publicação: (Assinale com «X»)	**Livro:**	**Capítulo de livro:**	**Artigo científico:**	**Nota:**	**Outros:**
Título da publicação:					
ISBN da publicação:			**ISSN da publicação:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Ano:**		
c.					
Tipo de publicação: (Assinale com «X»)	**Livro:**	**Capítulo de livro:**	**Artigo científico:**	**Nota:**	**Outros:**
Título da publicação:					
ISBN da publicação:			**ISSN da publicação:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Ano:**		
d.					
Tipo de publicação: (Assinale com «X»)	**Livro:**	**Capítulo de livro:**	**Artigo científico:**	**Nota:**	**Outros:**
Título da publicação:					
ISBN da publicação:			**ISSN da publicação:**		
Número de páginas Página inicial – página final:			**Ano:**		
e.					
Tipo de publicação: (Assinale com «X»)	**Livro:**	**Capítulo de livro:**	**Artigo científico:**	**Nota:**	**Outros:**
Título da publicação:					
ISBN da publicação:		**ISSN da publicação:**			
Número de páginas Página inicial – página final:		**Ano:**			

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 381-383.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

<table>
<tr><th colspan="8">V. Informação complementaria
(somente para publicações, resultado de investigação).</th></tr>
<tr><td colspan="2">Nome do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo geral do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivos específicos do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Resumo do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Justificação do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Metas do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrição de necessidades do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Repercussões do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Observações do projeto de investigação:</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Tempo de duração do projeto de investigação em meses:</td><td></td><td colspan="2">Data de inicio do projeto de investigação (dd/mm/aa/):</td><td></td><td>Fecha de finalização do projeto de investigação (dd/mm/aa/):</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">¿O projeto de investigação conta com o aval de uma instituição?
(Assinale com «X»)</td><td>Sim:</td><td>Não:</td><td colspan="2">Nome da instituição que avaliza a investigação:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">¿ O projeto de investigação é registrado em Colciencias?
(Assinale com «X»)</td><td rowspan="2">Sim:</td><td>Não:</td><td colspan="2">Valor total do projeto de investigação:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Valor executado do projeto de investigação:</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="8">VI. Certificação</th></tr>
<tr><td>Assinatura do autor registrado:</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Nota: Os dados constantes pelo autor serão utilizados somente com fines documentais; alem disso, estão resguardados pela Lei de Proteção de Dados e, especificamente, pelo Artigo 15 – Habeas Data- da Constituição Política da Colômbia.</td></tr>
</table>

Declaración de condiciones

Por medio de la presente declaración, informo que el manuscrito titulado:

que en calidad de autor/es presento a la ***Revista UNIMAR*** con el propósito de ser sometido a los procesos y procedimientos de evaluación para determinar su posible divulgación, no ha sido publicado ni aceptado en otra publicación; de igual manera declaro que el manuscrito postulante no se ha propuesto para proceso de evaluación en otra revista, ni será enviado parcial o completamente, simultánea o sucesivamente a otras revistas o entidades editoras, durante el proceso de evaluación que realice la ***Revista UNIMAR***.

Como autor del manuscrito me responsabilizo completamente por el contenido del escrito, declarando que en su totalidad es producción intelectual propia, en donde aquella información tomada de otras publicaciones o fuentes, propiedad de otros autores, está debidamente citada y referenciada, tanto en el desarrollo del manuscrito como en la sección final de referencias bibliográficas.

Atentamente:

Firma	
Nombres y apellidos completos	
Tipo de documento de identificación	
Número de documento de identificación	
Correo electrónico	

*Revista **UNIMAR**- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 384.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Requirement Declaration

Through the present document, I certify that the manuscript entitled:

that as author/s present to ***UNIMAR Journal*** with the purpose of being subjected to the processes and procedures of evaluation to determine its possible publication, has not been published or accepted for publication, nor proposed for the evaluation process in another journal, nor will be shipped partially or completely, simultaneously or successively to other journals or publishing entities, during the evaluation made by ***UNIMAR Journal***.

As author of the manuscript I take full responsibility for the content of the writing, stating that in its entirety is own intellectual production, and the information taken from other publications and sources, owned by other authors, is properly cited and referenced in both the development of manuscript and the final section of bibliographic references.

Cordially:

Signature	
Full name	
Identity Document Type	
ID Card Number	
Electronic mail	

Declaração de condições

Através desta declaração, eu informo que o manuscrito intitulado:

que como autor apresento para a ***Revista UNIMAR*** com a finalidade de ser submetido aos processos e procedimentos de avaliação para seu possível publicação, não sido publicado ou aceito para publicação em outro lugar, como tampouco foi proposto para o processo de avaliação em outra revista, nem serã enviado parcial ou totalmente, simultânea ou sucessivamente a outras revistas ou entidades de publicação, durante o período da avaliação que a ***Revista UNIMAR*** considere adequado.

Como o autor do manuscrito eu assumo total responsabilidade pelo conteúdo do escrito, afirmando que em sua totalidade é propriedade intelectual propría, onde essa informação tirada de outras publicações e fontes de propriedade de outros autores são devidamente citada e referenciada, tanto no desenvolvimento de manuscrito como na seção final de referências bibliográficas.

Atenciosamente:

Assinatura	
Nomes e sobrenomes completos	
Tipo de Documento de Identificação	
Número de Documento de Identificação	
Correio eletrônico	

*Revista **UNIMAR**- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 386.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Licencia de uso parcial

Ciudad, país	
Día, mes, año	

Señores

Universidad Mariana

San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Asunto: **Licencia de uso parcial**

En mi calidad de autor del artículo titulado:

A través del presente documento autorizo a la Universidad Mariana, concretamente a la Editorial UNIMAR, para que pueda ejercer sobre mi obra, las siguientes atribuciones, facultades de uso temporal y parcial, orientadas a difundir, facilitar, promover y deconstruir el saber y conocimiento, producto de los procesos de investigación, revisión y reflexión:

1.

a. La reproducción, su traslado a los sistemas digitales y disposición de la misma en internet.

b. Su vinculación a cualquier otro tipo de soporte que disponga la revista, sirviendo de base para otra obra derivada en formato impreso o digital.

c. La comunicación pública y su difusión por los medios establecidos por la revista.

d. Su traducción al inglés, portugués y francés, para ser publicada en forma impresa o digital.

e. Su inclusión en diversas bases de datos, o en portales *web* para posibilitar la visibilidad e impacto tanto del artículo como de la revista.

En relación con las anteriores disposiciones, la presente licencia de uso parcial se otorga a título gratuito por el tiempo máximo reconocido en Colombia, en donde mi obra será explotada única y exclusivamente por la Universidad Mariana y la Editorial UNIMAR, o con quienes éstas tengan convenios de difusión, consulta y reproducción, bajo las condiciones y fines aquí señalados, respetando en todos los casos y situaciones los derechos patrimoniales y morales correspondientes.

Entonces, en mi calidad de autor de la obra, sin perjuicios de los usos otorgados por medio de la presente licencia de uso parcial, se conservará los respectivos derechos sin modificación o restricción alguna, debido a que el actual acuerdo jurídico, en ningún caso conlleva a la enajenación tanto de los derechos de autor como de sus conexos, a los cuales soy acreedor.

Atentamente:

Firma	
Nombres y apellidos completos	
Tipo de documento de identificación	
Número de documento de identificación	
Correo electrónico	

License for partial use

City, country	
Day, month, year	

Sirs

Universidad Mariana

San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Subject: **License for partial use**

As author of the article entitled:

Through this document I authorize *Universidad Mariana*, specifically the Publishing House *UNIMAR*, to bear on my work, the following attributions, -powers of temporary and partial use- aimed at spreading, facilitate, promote and deconstruct knowledge, product of the research processes, review and reflection:

a. Reproduction, transfer to digital systems and arrangement of the same on the internet.

b. Its connection to any other support that the magazine put in place, providing the basis for a derived work, on printed or digital format.

c. Public communication and dissemination by the means established by the magazine.

d. Its translation into English, Portuguese and French, to be published in printed or digital form.

e. Its inclusion in various databases, or web portals to enable the visibility and impact of both article and the magazine.

In connection with the above provisions, this license for partial use is granted free of charge by the maximum time recognized in Colombia, where my work will be operated exclusively by *Universidad Mariana* and the Publishing House *UNIMAR*, or with whom they have agreements of dissemination, consultation and reproduction, under the conditions and purposes set forth herein, respecting the concerned economic and moral rights in all cases and situations.

Therefore, as author of the work, with due regard to the uses granted by this license for partial use, the respective rights will be retained without modification or restriction, because the current legal agreement, in no case includes the sale of copyright or its related, to which I am creditor.

Attentively:

Signature:	
Full name:	
Form of identification:	
ID card number:	
Email:	

Revista ***UNIMAR*** *- 35* (2)- *Rev. Unimar* - pp. 388.
ISSN: 0120-4327, ISSN Electrónico: 2216-0116,
Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, 2017.

Licença de uso parcial

Cidade, país	
Dia, mês, ano.	

Senhores

Universidad Mariana

São Juan de Pasto, Nariño, Colômbia.

Objeto: **Licença de uso parcial**

Na minha qualidade de autor do artigo intitulado:

Através deste documento eu autorizo *Universidad Mariana*, Editorial *UNIMAR* especificamente, para que a mesma possa ter sobre o meu trabalho, os seguintes poderes, de uso temporário e parcial, visando à divulgação, facilitar, promover e desconstruir o conhecimento, produto do processo de pesquisa, análise e reflexão:

a. A reprodução, transferência para os sistemas digitais e a sua disposição na Internet.

b. A sua ligação a qualquer outro meio que a revista disponha, que serve como base para outro trabalho derivado em formato impresso ou digital.

c. A comunicação pública e a sua divulgação pelos meios estabelecidos pela revista.

d. Sua tradução ao Inglês, Português e Francês, para ser publicada em formato impresso ou digital.

e. A sua inclusão em diversos bancos de dados, ou portais Web para permitir a visibilidade e o impacto tanto do artigo como da revista.

De acordo com as disposições acima, esta licença de uso parcial é concedida gratuitamente pelo tempo máximo reconhecido na Colômbia, onde o meu trabalho vai ser operado única e exclusivamente pela *Universidad Mariana* e a Editorial *UNIMAR*, ou com quem elas têm acordos de divulgação, consulta e reprodução, nas condições e finalidades estabelecidas neste documento, respeitando os direitos econômicos e morais relevantes em todos os casos e situações.

Portanto, na minha qualidade de autor do trabalho, sem prejuízo dos usos concedidos por esta licença de uso parcial, os respectivos direitos são conservados sem modificação ou restrição, devido ao fato de que o acordo atual legal, em nenhum caso leva à alienação dos direitos de autor ou direitos conexos, dos quais sou credor.

Assinatura	
Nomes e sobrenomes completos	
Tipo de Documento de identificação	
Número de Documento de identificação	
Correio eletrônico	

Editorial
UNIMAR

Universidad Mariana
Calle 18 No. 34-104 San Juan de Pasto, Nariño, Colombia
http://www.umariana.edu.co/EditorialUnimar/
http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar