

Volumen 9, Nº 17, Enero - Abril 2016

# CIENCIA

UNEMI

Revista de la Universidad Estatal de Milagro  
Milagro, Ecuador, ISSN-1390-4272

UNIVERSIDAD  
ESTATAL DE MILAGRO  
**UNEMI**

*Evolución Académica*



Indexada en:



En Catálogo



Dialnet

REDIB



# CIENCIA

UNEMI

UNIVERSIDAD  
ESTATAL DE MILAGRO  
UNEMI

*Evolución Académica*

## Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

### Rector

Ing. Fabricio Guevara Viejó, MAE.

### Vicerrectora Académica y de Investigación

LSI. Jesennia Cárdenas Cobo, MSc.

### Vicerrector Administrativo

Ing. Washington Guevara Piedra, MSc.

### Secretaria General

Lcda. Diana Pincay Cantillo

### Director del Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Ing. Richard Ramírez Anormaliza, MSc.

### Décimo Sexto Número

ISSN: 1390-4272

Indexada en: Latindex, 19258

Dialnet, Código 23546

Tiraje: 1000 ejemplares

Abril, 2016

Milagro - Ecuador

La revista Ciencia UNEMI es una revista científica indizada y arbitrada, de publicación semestral. Dirigida a la población universitaria, que difunde los trabajos de investigación científica y reflexiones teóricas relacionadas con las áreas: Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; Salud Pública y Educación y Cultura. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cite su procedencia. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

Solicitudes, comentarios y sugerencias favor dirigirse a: Universidad Estatal de Milagro, Departamento de Investigación, Revista Ciencia UNEMI. km 1.5, vía Milagro a Parroquia Virgen de Fátima. O comunicarse por + 593 04 2715081 Ext. 3115 -3212. Dirección electrónica: ciencia\_unemi@unemi.edu.ec

### Portada:

El cultivo del cacao en Ecuador es fuente de ingreso para muchos hogares de distintas ciudades del país. De acuerdo con Romero et al, se considera al sector cacaotero de gran importancia ya que el rol que desempeña el agricultor como el comerciante es esencial para el desarrollo socioeconómico, no sólo del Cantón Milagro sino también de Ecuador.

Imagen: [www.lahora.com.ec](http://www.lahora.com.ec)



### Revista Ciencia UNEMI

Dra. Mayra D'Armas Regnault

**Directora (E) Revista Ciencia UNEMI**

Lcda. Jacqueline Regatto Bonifaz, MSc

Arq. Patricia Gavilanes Yanes

**Revisores de Estilo**

Lcdo. Miguel Astudillo Quiñones, MSc.

**Revisores de Traducción**

Lcdo. José Adrián Flores Moran

**Arte y Diagramación**

Ing. Freddy Bravo Duarte, MGTI

**Gestor Técnico**

Lcdo. Byron Piedra Arévalo

**Departamento Relaciones Públicas UNEMI**

## Contenido

Vol. 9 - N° 17, Enero - Abril 2016. ISSN: 1390 - 4272

<b>Editorial</b>	7
<b>Preámbulo</b>	8
<b>ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA</b>	
<b>Cervecería Nacional: Un compromiso con el desarrollo sostenible en Ecuador</b> Melissa Álava Larrea, Angélica Sánchez Riofrío	11
<b>Estudio de factibilidad de procesadora de derivados de maracuyá. Una alternativa de desarrollo en Santa Elena, Ecuador</b> Félix Tigreiro González, Sofía Lovato Torres, Felícita Quimí Reyes	21
<b>Modelo de Gestión del Talento Humano para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo</b> Antonio Durán Pinos	36
<b>Política pública para el fortalecimiento de la democracia en Ecuador 2008-2014</b> Álvaro Sáenz Andrade	44
<b>Producción y comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socio-económico del sector cacaotero del cantón Milagro</b> Erika Romero Cárdenas, Mario Fernández Ronquillo, Jessica Macías Onofre, Katherine Zúñiga Gurumendi	56
<b>EDUCACIÓN Y CULTURA</b>	
<b>Competencia de los docentes en la incertidumbre. Caso de Estudio: Facultad de Ingeniería Financiera de la Escuela Politécnica del Chimborazo</b> Rafael H. Soler González, Alejandra Oñate Andino, Raúl Andrade Merino, Jorge Álvarez Calderón	66
<b>SALUD PÚBLICA</b>	
<b>Atención Primaria en Salud de los Trabajadores Recolectores de Basura del Gobierno Autónomo Descentralizado, cantón Marcelino Maridueña</b> Jeaninne Sánchez Seilema, Jaime Potes Saltos, Lizan Ayol Perez	80
<b>La familia y los amigos como riesgo de consumo de alcohol en adolescentes</b> Fanny Solórzano Torres, Alexandra Narváez, Geovanny Alvarado Villa, Ximena Silva Calle, Juan Guerrero Solórzano, Xavier Poveda Icaza, Dayana Cabrera Donoso, Daniela Donoso, Karla Perafán Javela, Juliana Santana Torres, Patricia Ledesma, Stephanie Torres, Samia Dib Fayad, Madeleine Borbor, Elena Romero, Carlos Proaño	85
<b>La actividad minera y su impacto en la salud humana</b> Marcelo López Bravo, Jovanny Santos Luna, César Quezada Abad, Marisela Segura Osorio, Johnny Pérez Rodríguez	92
<b>Estudio de clases de Dengue: DCSA y DG en pacientes ingresados en el hospital de Infectología de Guayaquil</b> Jhony Real Cotto, Alba Briones Lavayen, Oscar Decker Yáñez, Fausto Hington Chica, Kathiuska Jiménez Vásquez, Fanny Vera Lorenti, Juan Fariño Cortéz, Alicia Cercado Mancero	101
<b>Autoconcepto físico y conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios</b> Grisel Chacón Quintero, Luisa Angelucci Bastidas, Gisela Quintero Arjona	108
<b>ENSAYOS</b>	
<b>La práctica docente-investigativa desde la tecnología educativa y el socio-constructivismo</b> Adriana Robles Altamirano, Zoila Barreno Salinas	118
<b>Tendencias metodológicas universitarias en los siglos XX y XXI. Estudio comparativo</b> Gonzalo Morales Gómez, Mary Arteaga Rolando, Ana Gallegos Samaniego, Nelly Yanchapaxi Sánchez, Javier Stay Zúñiga	125
<b>Normas de Publicación</b>	136

## Content

Vol. 9 - N° 17, January - April 2016. ISSN: 1390 - 4272

<b>Editorial</b>	7
<b>Preamble</b>	8
<b>ADMINISTRATION AND MANAGEMENT</b>	
<b>Cervecería Nacional: A commitment to sustainable development in Ecuador</b> Melissa Álava Larrea, Angélica Sánchez Riofrío	11
<b>Feasibility study for a fruit processor of derived products from passion fruit. An alternative of development in Santa Elena, Ecuador</b> Félix Tigreiro González, Sofía Lovato Torres, Felícita Quimi Reyes	21
<b>Model of Human Resource Management for the Polytechnic School of Chimborazo</b> Antonio Durán Pinos	36
<b>Public policy for the strengthening of democracy in Ecuador 2008-2014</b> Álvaro Sáenz Andrade	44
<b>Production and marketing of cocoa and its impact in the socio-economic development of Milagro canton</b> Erika Romero Cárdenas, Mario Fernández Ronquillo, Jessica Macías Onofre, Katherine Zúñiga Gurumendi	56
<b>EDUCATION AND CULTURE</b>	
<b>Competency of professors in a state of uncertainty. Case Study: Faculty of Financial Engineering at the Polytechnic School of Chimborazo</b> Rafael H. Soler González, Alejandra Oñate Andino, Raúl Andrade Merino, Jorge Álvarez Calderón	66
<b>PUBLIC HEALTH</b>	
<b>Primary health care to the garbage collector workers in the decentralized, autonomous government of Marcelino Maridueña canton</b> Jeaninne Sánchez Seilema, Jaime Potes Saltos, Lizan Ayol Perez	80
<b>Family and friends as risk for alcohol consumption in adolescents</b> Fanny Solórzano Torres, Alexandra Narváez, Geovanny Alvarado Villa, Ximena Silva Calle, Juan Guerrero Solórzano, Xavier Poveda Icaza, Dayana Cabrera Donoso, Daniela Donoso, Karla Perafán Javela, Juliana Santana Torres, Patricia Ledesma, Stephanie Torres, Samia Dib Fayad, Madeleine Borbor, Elena Romero, Carlos Proaño	85
<b>The mining and its impact on human health</b> Marcelo López Bravo, Jovanny Santos Luna, César Quezada Abad, Marisela Segura Osorio, Johnny Pérez Rodríguez	92
<b>Types of Dengue study: DCSA and DG in patients that were admitted to the Infectious Diseases Hospital in Guayaquil</b> Jhony Real Cotto, Alba Briones Lavayen, Oscar Decker Yáñez, Fausto Hington Chica, Kathiuska Jiménez Vásquez, Fanny Vera Lorenti, Juan Fariño Cortéz, Alicia Cercado Mancero	101
<b>Physical self-concept and risk eating behavior in university students</b> Grisel Chacón Quintero, Luisa Angelucci Bastidas, Gisela Quintero Arjona	108
<b>ESSAYS</b>	
<b>The researching practice of learners based on educational technology and socio-constructivism</b> Adriana Robles Altamirano, Zoila Barreno Salinas	118
<b>University methodological trends in the twenty and twenty-first centuries. A comparative study</b> Gonzalo Morales Gómez, Mary Arteaga Rolando, Ana Gallegos Samaniego, Nelly Yanchapaxi Sánchez, Javier Stay Zúñiga	125
<b>Guidelines for Publishing</b>	136



## Comité Editorial

**Máster Richard Iván Ramírez Anormaliza**

Universidad Estatal de Milagro, UNEMI  
rramireza@unemi.edu.ec  
Milagro, Ecuador

**Dra. Mayra D'Armas Regnault**

Universidad Politécnica Antonio José de Sucre, UNEXPO  
mdarmas@unexpo.edu.ve  
Sucre, Venezuela

**Dr. Ángel Barrasa Notario**

Universidad de Zaragoza  
abarrasa@unizar.es  
Zaragoza, España

**Dr. Simón Pérez Martínez**

Fundación Instituto de Estudios Avanzados IDEA  
simonpm2006@gmail.com  
Caracas, Venezuela

**Dra. Carmen Hernández Domínguez**

Universidad Estatal de Milagro, UNEMI  
chernandezd@unemi.edu.ec  
Milagro - Ecuador

**Dr. Mario Pérez-Montoro Gutiérrez**

Universidad de Barcelona  
perez-montoro@ub.edu  
Barcelona, España

**Dr. Vicenc Fernández**

Universidad Politécnica de Cataluña  
vicenc.fernandez@upc.edu  
Barcelona, España

**Dr. Thiago Duarte Pimentel**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
thiagodpimentel@gmail.com  
Minas Gerais, Brazil

**Dr. David Benavides Cuevas**

Universidad de Sevilla  
benavides@us.es  
Sevilla, España

**Dr. Amr R. A. Radwan**

Universidad de El Cairo  
amrradwan2010@yahoo.com  
El Cairo, Egipto

**Dr. Iván Esparragoza**

Universidad de Pensilvania  
iee1@psu.edu  
Filadelfia, USA

**Dr. Humberto R. Álvarez A.**

Universidad Tecnológica de Panamá  
humberto.alvarez@utp.ac.pa  
Panamá, Panamá

**Dr. Islam Hassouneh**

Palestine Polytechnic University (PPU).  
islamh@ppu.edu  
Hebrón, Palestina

**Dr. Ahmed Yangui**

Field Crop Regional Research Center  
ahmed.yangui@yahoo.fr  
Beja, Tunisia

**Dr. Rodrigo Romo Muñoz**

Universidad del Bio-Bio  
rromo@ubiobio.cl  
Concepción, Chile

**Máster Ángela Laguna Caicedo**

Universidad Tecnológica de Panamá  
angela.laguna@utp.ac.pa  
Panamá, Panamá

**Dr. Fernando Guilherme Tenório**

Escola Brasileira de Administração Pública y de Empresas de la Fundación Getulio Vargas  
fernando.tenorio@fgv.br  
Rio de Janeiro, Brazil

**Máster Alexandra Anormaliza**

Director Affinity Group Field Support Center at NYC  
Department of Education  
aanorma@schools.nyc.gov  
New York, USA

## Comité de Evaluadores Externos

**Dra. Margarita de las Nieves Lamas González**

Doctora en Ciencias Pedagógicas  
Universidad Estatal  
Península Santa Elena  
mlamas@upse.edu.ec  
La Libertad, Santa Elena, Ecuador

**Dra. Norma Adriana López Ifill**

Doctora en Ciencias de la Educación  
Máster Scientiarium en Educación Abierta y a Distancia  
Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
nlopez@una.edu.ve  
Barinas, Venezuela

**Máster Betzabé Maldonado Mera**

Máster en Gestión de Organizaciones

Universidad de las Fuerzas Armadas  
brmaldonado@espe.edu.ec  
Quito, Ecuador

**Máster Elsa Genoveva Mayorga Quinteros**

Máster en Educación Superior  
Universidad Espíritu Santo  
emayorga@uees.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Scandra Mora Saado**

Máster en Ingeniería Industrial  
Universidad Nacional Experimental Politécnica  
smora@unexpo.edu.ve  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Máster Nadia Soria Miranda**

Máster en Gerencia y Docencia en Educación Superior  
Universidad de Guayaquil  
ps.natoria@gmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Dra. Heyra Vegas Escobar**

Máster en Evaluación Educacional  
Universidad Nacional Abierta  
heyradegarcia@gmail.com  
Caracas, Venezuela

**Máster Cruz Zerna Bravo**

Máster en Emergencias Médicas  
Universidad de Guayaquil  
cruzerna@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Diego Ramiro Barba Bayas**

Máster en Gerencia de Proyectos de Ecoturismo  
Escuela Superior Politécnica del Chimborazo  
D\_barba@espol.edu.ec  
Riobamba, Ecuador

**Máster César Freire Quintero**

Máster en Finanzas y Proyectos Corporativos  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
Doctorando en Doctorate of Business Administration  
freire\_cesar@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Dr. Fabián Guarderas Jijón**

Médico Psiquiatra Psicoterapeuta  
Hospital Metropolitano  
fguarder@uio.satnet.net  
Quito, Ecuador

**Dr. Marek Michalski Michalska**

Doctor en Economía  
Universidad San Francisco de Quito  
mmichalski@usfq.edu.ec  
Quito, Ecuador

**Máster Eduardo Molina Morán**

Psicólogo y Educador Popular  
Maestro en Educación y Desarrollo Cognitivo  
Miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Matemática  
edo\_molina@yahoo.com  
Guayaquil, Ecuador

**Dr. Edgar Naranjo Merchán**

Maestrante de Gerencia en Salud.  
Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de la Salud  
Universidad de Guayaquil  
enaranjom@intramed.net  
Guayaquil, Ecuador

**Doctor Fabrizio Noboa Sánchez**

Doctor en Economía y Dirección de Empresas  
Docente investigador  
Universidad San Francisco de Quito  
fnoboa@usfq.edu.ec  
Quito, Ecuador

**Dr. Henry Izquierdo Ojeda**

Doctor en Administración de Empresas y Estadística  
Universidad Nacional Experimental de Guayana  
hizquier@uneg.edu.ve  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Dr. Félix Rafael Olivero Sánchez**

Doctor en Ciencias Pedagógicas  
Universidad de Guayaquil  
oliveroster@gmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Josué Oviedo Rodríguez**

Máster en Educación  
Universidad Técnica de Babahoyo  
joviedo@utb.edu.ec  
Babahoyo, Ecuador

**Dr. Manuel Pando Moreno**

Doctor en Antropología Social y Cultura  
Director del Instituto de Investigación en Salud Ocupacional (IISO)  
Universidad de Guadalajara, México.  
manolop777@yahoo.com.mx  
Guadalajara, México

**Dr. Óscar Parada Gutiérrez**

Doctor en Ciencias Económicas  
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo  
ospg2012@gmail.com  
Riobamba, Ecuador

**Máster Jorge Peñaherrera Cabezas**

Máster en Administración de Empresas  
Analista de Planificación en SENPLADES  
jorgep24@hotmail.com  
Guayaquil, Ecuador

**Máster Christian Geovanny Rivera García**

Máster en Gerencia de proyectos de Ecoturismo  
Universidad Técnica de Babahoyo  
chrisriveradma@hotmail.com  
Babahoyo, Ecuador

**Máster Sergio Rodríguez Torres**

Máster en Ingeniería Ambiental  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua  
sergiorodriguez@outlook.com  
México, México D. F.

**Máster Milton Ignacio Sanmartín Martínez**

Máster en Educación y Desarrollo social  
Escuela Superior Politécnica del Chimborazo  
milton\_sanmartin@yahoo.com  
Riobamba, Ecuador

**Máster Luis José Velásquez**

Máster en Ingeniería Mecánica  
Universidad Nacional Experimental Politécnica  
ljvunexpo@gmail.com  
Puerto Ordaz, Venezuela

**Dr. Víctor H. Villao Reyes**

Especialista en Cirugía  
Director Hospital San Carlos  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo  
vvillao@isc.com.ec  
Guayaquil-Ecuador

**Dr. Pedro Fabricio Zanzzi Díaz**

Doctor y Máster en Economía  
Escuela Superior Politécnica del Litoral  
pzanzzi@espol.edu.ec  
Guayaquil, Ecuador

# Proyectos de investigación: fuente de publicación científica y crecimiento docente

Varias son las iniciativas que las Instituciones de Educación Superior (IES) realizan para mejorar su producción científica. Iniciativas tales como, capacitación en redacción científica, otorgamiento de becas para estudios doctorales, alianzas con IES internacionales, etc. La acción que mejor tributo puede dar a la producción científica, es el financiamiento a proyectos de investigación.

Los recursos siempre son escasos. Por ello aquellas instituciones que prioricen la inversión en proyectos de investigación serán las que obtengan los mejores resultados en este campo.

La investigación científica y tecnológica es costosa y en algunas áreas del conocimiento los resultados pueden tomar años.

En la mayoría de los países, existen entes estatales, principalmente, que disponen de fondos a los que se puede concursar para proyectos de investigación. En el caso de Ecuador este organismo es la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnológica e Innovación (SENESCYT; [www.senescyt.gob.ec](http://www.senescyt.gob.ec)).

A nivel internacional también existen fondos para proyectos de investigación. Estas iniciativas tienen altas exigencias de calidad tanto en las líneas que se pueden investigar como en el talento humano

que conforma los equipos de los proyectos. Entre las más importantes opciones se encuentra el programa Horizonte 2020 (<http://www.eshorizonte2020.es>) que financia proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo, contando con casi 80.000M€ para el periodo 2014-2020.

La participación de los profesores en proyectos de investigación es una gran oportunidad de crecimiento en cuanto a experiencias y en el ámbito laboral. Las exigencias en las IES a nivel mundial al momento de evaluar a sus profesores ponderan su participación en proyectos de investigación. En Ecuador el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (Reforma 22 de marzo de 2016) exige participación o dirección de proyectos de investigación para poder ascender.

La Universidad Estatal de Milagro comprometida con sus profesores y la investigación, en mayo de 2016 realizó una convocatoria para presentación de proyectos de investigación a ejecutar este año. También se plantea una segunda convocatoria para proyectos de investigación, los mismos se ejecutarán en el año 2017.

**Ing. Richard Ramírez Anormaliza, MSc.**

Director Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

**T**enemos el gusto de presentar la Revista Ciencia UNEMI, Volumen 9, número 17, correspondiente al período enero-abril 2016, en la cual se incluyen trece contribuciones relevantes para la comunidad académica y científica. A continuación se realiza una revisión de cada uno de los artículos y ensayos incluidos en esta edición.

En el área Administración y Gerencia, Álava y Sánchez realizan un análisis de los procesos de la Responsabilidad Social Empresarial llevados a cabo por la empresa Cervecería Nacional, una de las cinco mejores empresas ecuatorianas de acuerdo con el ranking de reputación corporativa. Tigrero et al presentan un estudio de factibilidad técnico-económica de procesar derivados de maracuyá, a través de la instalación de una empresa de producción y comercialización, en la comuna “Las Balsas” ciudad de Santa Elena, provincia del Guayas. Durán Pinos aborda los problemas detectados en un diagnóstico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) y propone un modelo de gestión del talento humano tendiente a mejorar los indicadores de acreditación de la institución. Sáenz analiza la Política Pública para el fortalecimiento de la democracia en el nuevo marco político y constitucional ecuatoriano, tratando de entender el momento en que se encuentra la dialéctica de la interacción entre la sociedad y el Estado. Romero et al estudian la forma de comercialización del cacao y su incidencia en el sector socio-económico del Cantón Milagro y de Ecuador.

En el área de Educación y Cultura, Soler et al realizaron una investigación relacionada con la medición del grado de competencias que tienen los docentes de la Escuela de Ingeniería Financiera de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), con el fin de diseñar una estrategia de mejoramiento académico.

En el área de Salud Pública, Sánchez et al evalúan el primer nivel de Atención Primaria en Salud, en lo que respecta a higiene laboral y su incidencia en la presentación de riesgos en la salud de los trabajadores recolectores de basura del Gobierno Autónomo Descentralizado

del cantón Marcelino Maridueña, provincia del Guayas. Solórzano et al realizan un estudio en adolescentes que cursaban el primero, segundo y tercer año de bachillerato en colegios fiscales y particulares de la ciudad de Guayaquil, con el fin de determinar la influencia del entorno familiar y los amigos como riesgo del consumo de alcohol en adolescentes. López et al analizan los efectos de la actividad minera en la salud de la población del cantón Portovelo, Provincia de El Oro, que ha estado expuesta a contaminantes tóxicos determinados como factores de riesgo para los mineros. Real Cotto et al caracterizan clínicamente los casos de Dengue de los pacientes ingresados en el hospital de Infectología de la ciudad de Guayaquil, para lo cual realizaron Biometría Hemática Clínica y pruebas de Dengue por inmunocromatografía para la detección del antígeno NS1 del virus Dengue. Chacón et al estudian en qué medida el autoconcepto físico predice las conductas alimentarias de riesgo (purgativas, compensatorias y atracones), en estudiantes universitarios de una institución venezolana.

El portafolio de contribuciones de este número lo completan dos excelentes ensayos. Robles y Barreno tratan de demostrar en su escrito que el aprendizaje autónomo con el uso de la investigación es posible si se aplica un enfoque socio constructivista al aprendizaje con el apoyo de la tecnología educativa. Morales et al abordan el tema de las metodologías universitarias de los siglos XX y XXI, exponen los modelos curriculares y metodológicos más empleados en las prácticas pedagógicas de los docentes universitarios, en los países occidentales, además clasifican algunas metodologías de los siglos XX y XXI que han logrado un mayor posicionamiento en las experiencias pedagógicas de los docentes universitarios latinoamericanos.

Con estos aportes, la Revista Ciencia UNEMI continúa en su labor de difusión de resultados de investigaciones científicas, humanísticas y tecnológicas. Nuestro sincero agradecimiento a todos los autores por escogernos como órgano de difusión, así como a todos los evaluadores que participaron en la revisión de los artículos.

**Dra. Mayra D’Armas Regnault**

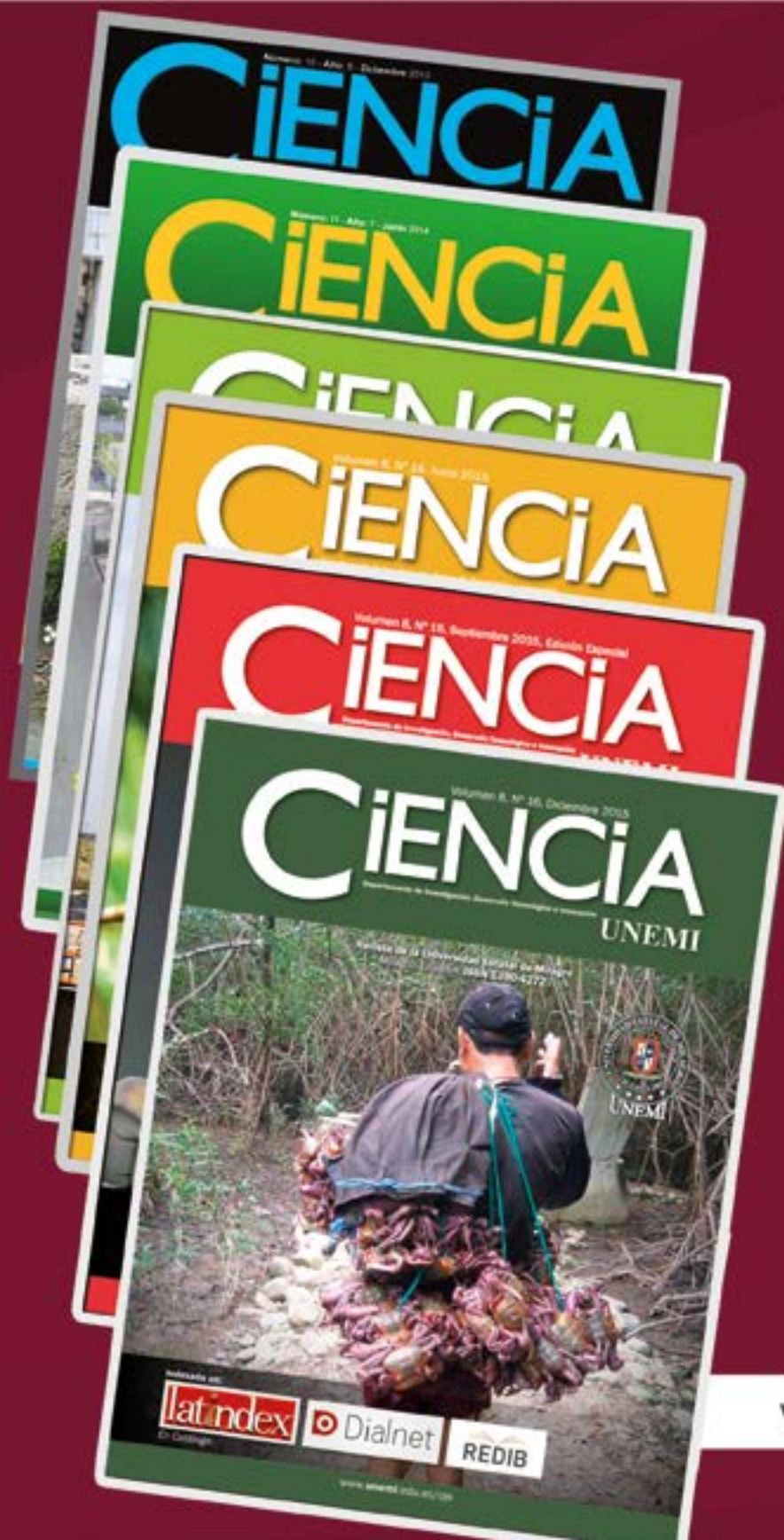
Directora (E) Revista Ciencia UNEMI



# CONVOCATORIA REVISTA CIENCIA UNEMI 20

SUPLEMENTO: TECNOLOGÍAS CONVERGENTES - SEPTIEMBRE 2016

TENEMOS EL GUSTO DE CONVOCAR A INVESTIGADORES, PROFESORES Y ESTUDIANTES A PRESENTAR SUS ARTICULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN O DE APLICACIÓN PRÁCTICA PARA EL SUPLEMENTO "TECNOLOGÍAS CONVERGENTES" DE LA REVISTA CIENCIA UNEMI.



## FECHAS IMPORTANTES

### Convocatoria

21 de diciembre de 2015

### Fecha límite para la recepción de artículos

Hasta el 31 de mayo de 2016

### Revisión interna, evaluación externa y corrección de los artículos

Del 1 de junio al 31 de julio de 2016

### Notificación de artículos aceptados

05 de agosto de 2016

### Diagramación de la revista

05 al 30 de agosto de 2016

30 de septiembre de 2016:

Publicación de la Revista  
Ciencia UNEMI,  
Volumen 9, Número 20,  
Suplemento N° 2:  
Tecnologías Convergentes

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

1. Biotecnología: vegetal, ambiental y salud humana.
2. Ciencias e Ingeniería de Alimentos.
3. Ingeniería Ambiental.
4. Energías Alternativas.

Los trabajos deben ser enviados en formato digital a las siguientes direcciones electrónicas: [ciencia\\_unemi@unemi.edu.ec](mailto:ciencia_unemi@unemi.edu.ec); o a través de la página web [www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs)

**Nota:** Puede descargar las Normas para la Publicación de artículos y criterios de evaluación de los mismos en la dirección

[www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs)

# CiENCIA

UNEMI

## Administración y Gerencia

---

**Cervecería Nacional: Un compromiso con el desarrollo sostenible en Ecuador**

---

**Estudio de factibilidad de procesadora de derivados de maracuyá. Una alternativa de desarrollo en Santa Elena, Ecuador**

---

**Modelo de Gestión del Talento Humano para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo**

---

**Política pública para el fortalecimiento de la democracia en Ecuador 2008-2014**

---

**Producción y comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socio-económico del sector cacaotero del cantón Milagro**

---



# Cervecería Nacional: Un compromiso con el desarrollo sostenible en Ecuador

Melissa, Álava-Larrea<sup>1</sup>; Angélica, Sánchez-Riofrío<sup>2</sup>

## Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar la Responsabilidad Social Empresarial, RSE, como una estrategia novedosa en el entorno ecuatoriano; pero que se haya dentro del sistema de gestión de la empresa analizada. Esta estrategia genera resultados positivos para la empresa y todos los agentes relacionados con la misma. Mediante el método de caso de estudio se analizan los procesos de la RSE realizados por una empresa ecuatoriana, Cervecería Nacional. Esta empresa es una de las cinco más exitosas empresas ecuatorianas y líder entre las firmas comercializadoras de bebidas. En el 2013, reportó un ingreso anual correspondiente a 443,6 millones de dólares. El estudio concluye que la RSE no significa realizar acciones filantrópicas por parte de la empresa. Una estrategia de RSE debe estar basada en la incorporación de actividades sociales vinculadas a la cadena de valor de la empresa y a sus diferentes grupos de interés. Estas actividades deberán ser evaluadas durante todo el proceso elaborando informes antes y después de implementar mecanismos de RSE.

**Palabras Clave:** desarrollo sostenible; grupos de interés; responsabilidad social empresarial; triple línea de base; ventaja competitiva

## Cervecería Nacional: A commitment to sustainable development in Ecuador

## Abstract

The aim of this paper is to present CSR as a new strategy, within the running of the company, that generates positive results for the company and all the agents involved in it. By the method of case study, CSR processes performed by an Ecuadorian company, Cervecería Nacional, are analyzed. Cervecería Nacional is among the top five most successful companies in Ecuador and leader in the beverage industry. In 2013, it had annual income for 443.6 million dollars. The study concludes that CSR does not mean making philanthropic actions by the company. CSR actions must be based on the incorporation of social activities linked to the value chain of the company and its various stakeholders. These activities should be evaluated throughout the process producing reports before and after implementing CSR mechanisms.

**Keywords:** Corporate Social Responsibility; sustainable development; stakeholders; triple bottom line; competitive advantage

**Recibido:** 22 de junio de 2015  
**Aceptado:** 22 de diciembre de 2015

<sup>1</sup>Ingeniera en Ciencias Empresariales. Investigadora en Formación. Universidad Espíritu Santo - Ecuador. Docente Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. malava@uees.edu.ec

<sup>2</sup> Ph.D en Management. Profesora-Investigadora Universidad Espíritu Santo - Ecuador. Facultad de Economía y Ciencias Empresariales. amsanche@uees.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha aumentado el interés por una estrategia de negocio que responda a los desafíos de la sociedad. Este modelo se plasma en la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), la cual se orienta en el compromiso voluntario de las instituciones con la sostenibilidad económica, social y medioambiental. Asimismo, busca responder a las expectativas de sus grupos de interés (stakeholders) para lograr un desarrollo sostenible a largo plazo, (Mukiur, 2010).

En Latinoamérica existe poca claridad sobre el alcance de la RSE, por este motivo y por características culturales, algunas empresas se limitan a realizar acciones solidarias esporádicas para considerarse socialmente responsables. Pero, ¿acaso estas gestiones filantrópicas son la solución a la problemática social de la actualidad? (Vives & Peinado-Vara, 2011).

La herramienta metodológica es cualitativa y se realiza un estudio de caso de la empresa Cervecería Nacional pues se ubica dentro de las cinco mejores empresas ecuatorianas de acuerdo a un ranking de reputación corporativa (Vistazo, 2014)

Se busca mostrar la relevancia de una correcta planificación, aplicación y evaluación de los programas de RSE. Los resultados de estas acciones se reflejan en una mayor aceptación de los grupos de interés y una cultura organizacional más activa y comprometida a nivel integral (Boynton, 2013). Por este motivo, se realiza este estudio con el objetivo de presentar la RSE como una estrategia novedosa y concreta, que genera resultados positivos para

la empresa y todos los agentes relacionados con la misma

El presente trabajo está organizado de la siguiente manera. Primero se define el concepto de RSE y sus diferentes beneficios. Segundo, se desarrolla el caso de la empresa objeto de estudio. Tercero, se discuten los resultados y se presenta la relación entre la literatura existente sobre RSE y el caso de estudio. Finalmente se muestran las conclusiones obtenidas en la investigación.

## II. DESARROLLO

### 1. Responsabilidad Social Empresarial

La RSE va más allá de gestiones filantrópicas unilaterales, para asumir actividades que son parte de la cadena de valor del negocio y que promueven una consciencia social en todos los miembros de la organización (Kaeokla y Jaikengkit, 2012). De este modo se obtienen resultados positivos para la empresa y su entorno mediante “una visión integral de futuro” (Vives y Peinado-Vara, 2011).

El fundamento de la RSE se encuentra en diversas teorías que se relacionan con cuatro enfoques agrupados en la Tabla 1 (Rivera & Malaver, 2011).

Estos bosques de manglar se encuentran en las costas de 123 países ubicados en el trópico y sub trópico, este valor contradice la realidad de la escasez del manglar que existe en el mundo, ya que a pesar del número de países en los que se encuentran sólo cubren 150.000 kilómetros cuadrados, con un acelerado ritmo de desaparición; mayor a cualquier otro tipo de bosque (Spalding, Kainuma & Collins, 2010).

Tabla 1. Teorías y enfoques de RSE

Enfoque	Teoría	Autores	Aplicación
Instrumental	Teoría de la Legitimación	Shocker y Sethi (1973), Rodríguez et al (2013), Chivite et al (2014)	Las empresas se comprometen en RSE en la medida que estas prácticas le reporten una ventaja económica y se justifiquen socialmente.
	Teoría de los Grupos de interés	Rodríguez et al (2013), Piñeros et al (2014)	Atiende a las necesidades de la cadena de valor extendida de la empresa.
Político	Teoría de la Agencia	Chivite et al (2014)	Se relaciona con el tamaño de la empresa y con el poder que tiene para influir en la colectividad.
Integrador	Teoría basada en los recursos	Sáenz y Ventura (2014)	Busca atender a las expectativas de los grupos de interés para lograr un valor agregado y se crea una mutua dependencia.
Ético	Teoría del bien común	Rivera y Malaver (2011)	Se enfoca en el bien común y la defensa de los Derechos Humanos.

Fuente: Elaboración propia.

La RSE busca la integración entre las operaciones de la empresa y la sostenibilidad de la “triple línea de base” (Vives y Peinado-Vara, 2011), es decir, áreas económicas, sociales y ambientales para garantizar su existencia a largo plazo (Mukiur, 2010). De este modo, se relaciona el “desarrollo sostenible” creado por el Reporte Brundtland en 1987, el cual busca el crecimiento económico sin afectar los recursos necesarios para las futuras generaciones (Scott, 2014). Asimismo, entre las primeras definiciones de RSE se destacan políticas orientadas en la sociedad (Kaeokla & Jaikengkit, 2012). Posteriormente se enfocó en los grupos de interés (López, 2008), mediante códigos de gobierno empresarial y de conducta, ética, programas de desarrollo sostenible, entre otros (Mukiur, 2010). La identificación de estos grupos, permite orientar la RSE hacia demandas de la triple línea de base. Por consiguiente, es necesario implementar canales de comunicación para conocer sus requerimientos y así agregar confiabilidad a la estrategia de RSE que se implementará (Rodríguez et al, 2013; Sáenz y Ventura, 2014).

Los grupos de interés son aquellos que influyen en las operaciones de una institución y “poseen entre uno y tres atributos básicos: poder, legitimidad y urgencia” (Rivera y Malaver, 2011). Una de las justificaciones más importantes para implementar la RSE es responder a las expectativas de estos grupos (Agudo Valiente et al, 2015). Por lo tanto, la RSE posee un carácter dinámico debido a las diferencias de los grupos de interés en cada institución.

### **La relación entre RSE y los resultados empresariales**

De acuerdo con Chivite et al (2014), el crecimiento económico de una empresa está relacionado con la aplicación de estrategias de RSE. Además, para la mayoría, esta estrategia es su mejor negocio (Betancur, 2010). Por otra parte, debido a la globalización, se han transmitido nuevas perspectivas relacionadas con RSE a través de certificaciones que se complementan con los informes financieros tradicionales (Lunardi, 2012). Pero, existen desacuerdos en relación a la factibilidad de algunas organizaciones para medir el impacto de sus iniciativas socialmente responsables (Sáenz y Ventura, 2014). Esto se debe a que la rentabilidad está generalmente asociada a las utilidades generadas por el ejercicio contable (Malik, 2014).

En este sentido, Sáenz y Ventura (2014), afirman que los reportes de RSE generan mayor impacto cuando son asumidos voluntariamente por las empresas, como es el

caso de países donde todavía no existe un requerimiento legal de los mismos. Como indican Minaverry y Gally (2013), en los inicios de la elaboración de reportes de sostenibilidad se utilizó la norma SA 8000 y por largo tiempo fue utilizada hasta la creación de otras normativas. Esta certificación se enfoca en aspectos laborales y su elaboración se fundamentó en certificaciones de calidad y medioambiente, como la ISO 9001 y la ISO 14001, respectivamente. Posteriormente, se creó la ISO 26000 a partir de la SA 8000, pero agregó el aspecto social al económico y medioambiental.

En la Tabla 2 se observan los principales indicadores y certificaciones que miden el impacto de la RSE. Uno de los mecanismos de medición más conocidos es el “Retorno Social de la Inversión” (SROI) que aplica medidas contables a actividades sociales (Symanowitz, 2013). Por otra parte, el Global Reporting Initiative (GRI) utiliza estándares para la elaboración de memorias de sostenibilidad aplicables a organizaciones de todo tipo y tamaño (Tschopp y Nastanski, 2014). Los indicadores GRI permiten elegir las directrices relacionadas con la naturaleza de la organización y con las cuales será calificada la calidad de la información entregada en sus reportes (Romolini et al, 2014).

### **2.Caso de estudio: Cervecería Nacional**

La herramienta metodológica para desarrollar este trabajo es cualitativa y se ha realizado un estudio de caso de una empresa ecuatoriana. Para la elaboración del estudio de caso se siguieron las pautas recomendadas por el BID (2011). Se decidió realizar una investigación prospectiva con el apoyo del Director de Desarrollo Sostenible del grupo SABMiller: Hugo Orellana Páez. Los datos analizados de Cervecería Nacional se han obtenido de fuentes primarias y secundarias de información. Este es un estudio de caso ilustrativo para demostrar las ventajas de incluir la RSE dentro de la gestión de la empresa y no como una actividad filantrópica. Se ha seleccionado esta empresa debido a sus 128 años de presencia en el país y por sus prácticas de RSE que la ubica dentro de las cinco mejores empresas ecuatorianas de acuerdo a un ranking de reputación corporativa (Vistazo, 2014).

### **Antecedentes del caso**

Cervecería Nacional fue fundada en el año 1887 con el nombre Guayaquil Lager Beer Brewery Association. Era una fábrica de hielo y cerveza en la ciudad de Guayaquil (Cervecería Nacional, 2013). En 1963 se extiende hacia



**Tabla 2. Indicadores de desempeño de RSE**

Autores	Indicador	Definición
Millar y Hall (2013), Sáenz y Ventura (2014)	Retorno Social de la Inversión (SROI)	Mide y reporta el impacto de actividades de sostenibilidad social, económica y medioambiental. Asigna un valor monetario al beneficio social y lo relaciona con el costo relativo de esa inversión.
Duque et al (2013)	ISO 26000	Es un estándar que califica las actividades de la empresa y su relación con sus grupos de interés.
Toppinen y Korhonen-Kurki (2013), Tschopp y Nastanski (2014)	Global Reporting Initiative (GRI)	Es una guía para la preparación de reportes de sostenibilidad mediante principios que miden su desarrollo. Se utiliza en organizaciones de todo tipo.
Chivite et al (2014)	Down Jones Sustainability Index	Ofrece directrices y reporta el desempeño de las mejores empresas comprometidas con la RSE, lo que se convierte en un atractivo financiero para invertir en ellas.
Labbé (2014)	Carbon Disclosure Project	Se enfoca en el cuidado al medioambiente. Mide la reducción efectiva de las emisiones de gases de efecto invernadero.
Chivite et al (2014), Tschopp y Nastanski (2014)	AA1000AS (Account-Ability)	Mide la RSE en las empresas basado en normas y principios éticos.
Minaverri y Gally (2013), Chivite et al (2014)	SA8000 (Social Accountability 8000)	Evalúa las relaciones de las empresas con sus grupos de interés, especialmente en aspectos laborales.
Tschopp y Nastanski (2014)	Diez principios del Pacto Global	Otorga un protocolo para la protección de Derechos Humanos, estándares laborales, normas antisoborno y medioambiente.

Fuente: Elaboración propia.

el exterior y realiza las primeras exportaciones a Italia, Estados Unidos y Colombia (Cervecería Nacional, 2013). Desde el 2005 forma parte de la multinacional SABMiller, la segunda más grande en esta industria a nivel mundial (Orellana, 2015).

Es una de las 5 empresas ecuatorianas con más éxito entre las firmas comercializadoras de bebidas (Vistazo, 2014). En el 2013 reportó un crecimiento del 8,3%, con un ingreso anual correspondiente a 443,6 millones de dólares (Cervecería Nacional, 2013, pág. 15).

La empresa trabaja con un modelo de negocio basado en las expectativas de sus grupos de interés y en una reputación transparente. Igualmente, declara que sus valores corporativos están relacionados con las personas y el trabajo en equipo. Cervecería Nacional busca ser un caso modelo en el Ecuador (Cervecería Nacional, 2013, pág. 22).

El código de ética de la compañía está fundamentado

en las normativas de SABMiller. Toda denuncia relacionada con faltas a los valores de la compañía, son transmitidos a través de una línea de ética con teléfonos y buzones destinados a este fin (Cervecería Nacional, 2015a). Ha transmitido sus valores éticos y cultura de RSE a través de toda la organización. Además, ha obtenido la participación activa de todos los miembros de la empresa en prácticas de RSE mediante una retroalimentación periódica (Cervecería Nacional, 2013).

**La RSE de Cervecería Nacional: “Prosperar”**

La RSE es una estrategia integral en su esencia y su enfoque que, de acuerdo a la literatura analizada en los apartados anteriores, debe incluir a todos los grupos de interés de la empresa y todas las áreas de organización de la misma. Cervecería Nacional tiene una estrategia de RSE hasta el año 2020 que se fundamenta en los objetivos de SABMiller. Esta estrategia está definida a

través de las 10 Prioridades del Modelo de Desarrollo del Grupo SABMiller y Cervecería Nacional:

- Promoción del consumo responsable de alcohol y la no venta a menores de edad.
- Ética y transparencia en todo accionar.
- Desarrollo de la cadena de valor: mejoramiento de proveedores y distribuidores.
- Trabajar por el bienestar de las comunidades.
- Hacer más cerveza utilizando menos agua.
- Impulsar prácticas de producción limpias.
- Reciclaje y reutilización de empaques en el proceso productivo.
- Trabajo hacia una operación “Cero basura”.  
Concientización para la prevención del VIH.
- Respeto a los DD. HH. e igualdad de oportunidades.

Cabe indicar que estas prioridades se enfocan especialmente en dos ámbitos o temas centrales de la RSE: el medio ambiente y las relaciones con la comunidad. Mientras que temas relacionados con el gobierno corporativo o marketing responsable no se refieren, en su totalidad, dentro de estas prioridades.

Para verificar el cumplimiento de estas prioridades, la empresa controla su desempeño mediante la Matriz de Evaluación de la Sostenibilidad (Sustainability Assessment Matrix) aplicada a sus diez prioridades de desarrollo sostenible. Estas prioridades son evaluadas mediante reportes periódicos realizados por líderes de cada área y proyecto, quienes proponen planes de acción respecto a los resultados obtenidos (Orellana, 2015). Esta medición es un proceso donde participa toda la empresa y da forma a una cultura organizacional de desarrollo sostenible.

En la Figura 1 se muestra el sistema de evaluación de RSE de Cervecería Nacional hasta el año 2013. Cada programa es calificado en un rango del uno al cinco en relación al nivel alcanzado anualmente (Cervecería Nacional, 2013). Además, utiliza los parámetros GRI para la elaboración de sus memorias de sostenibilidad y calificación de su desempeño en RSE mediante los estándares internacionales de esta organización. Por ejemplo, en los programas para informar y prevenir el VIH, el programa ha obtenido una puntuación de 5 (sobresaliente) en dos años consecutivos.

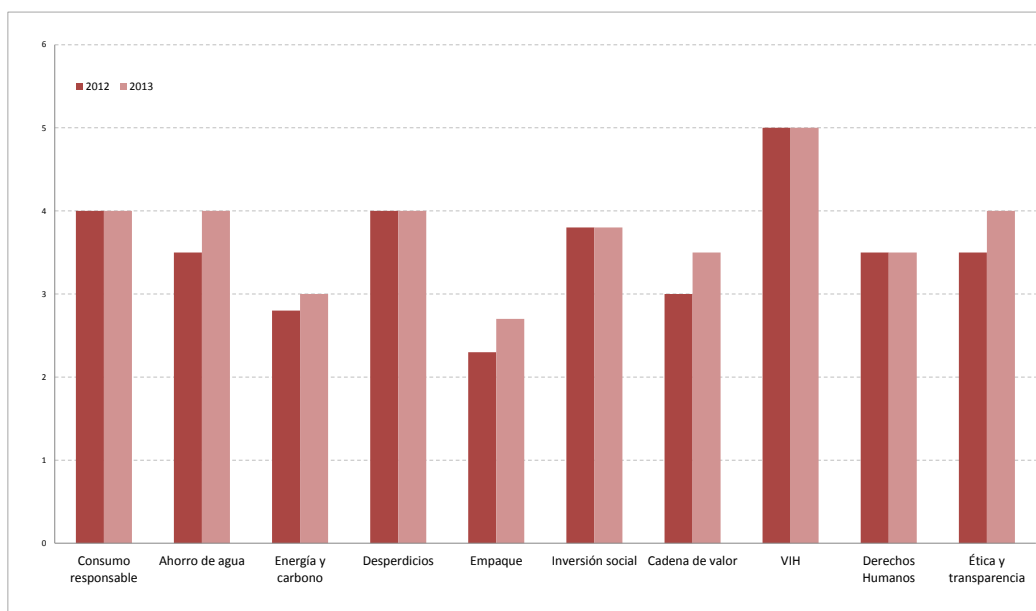
Actualmente, las normativas que existen en Ecuador están relacionadas con el medioambiente. Otras regulaciones son implementadas por instituciones que pertenecen voluntariamente a algún organismo

comprometido con la RSE. Por este motivo, Orellana (2015), declara que Cervecería Nacional cumple con las normativas locales, pero se extiende al cumplimiento de normas internacionales por ser parte de una multinacional.

En lo referente a su cadena de valor, la empresa trabaja en la transmisión de reportes transparentes a sus accionistas y otros grupos de interés. Orellana (2015), señala que la empresa realizó un estudio del estilo de vida del agricultor de la sierra Ecuatoriana para realizar allí un proyecto de RSE. Así surgió “Siembra cebada”, el programa más importante de Cervecería Nacional. Empezó en el año 2009 con una alianza entre la empresa y el Ministerio de agricultura (Cervecería Nacional, 2015b). A través de este proyecto, los agricultores en el 2014 lograron cultivar 1.200 hectáreas, triplicando su producción con 1,9 toneladas por hectárea (Cervecería Nacional, 2015b). Por otro lado, el proyecto “Siembra futuro” está orientado a los propietarios de tiendas. Esta iniciativa otorga una capacitación gratuita para que los dueños de estos negocios sean líderes dentro de su sector. De este modo, estas personas reciben una mayor rentabilidad en sus ingresos y la oportunidad de mejorar su calidad de vida. Actualmente se han beneficiado de este proyecto alrededor de 1.500 personas (Orellana, 2015). “Siembra futuro” otorga cursos de administración y contabilidad, canales de distribución, servicio al cliente, un plan de vida armónico, entre otros. El programa se divide en cuatro etapas enfocadas en responsabilidad, sostenibilidad, excelencia y liderazgo, respectivamente (Cervecería Nacional, 2015b).

En su compromiso con la sociedad, la empresa es consciente de su responsabilidad ante el consumo de alcohol, y sus consecuencias, porque su principal producto de comercialización es la cerveza. A través de la publicidad y charlas dirigidas a jóvenes, promueve la moderación en su consumo. En cuanto a los Derechos Humanos, se enfoca en el respeto e igualdad de condiciones (Orellana, 2015).

En su relación con el medioambiente, reutiliza el 95% de sus envases, y en el 2014 ahorró 113.000 m<sup>3</sup> de agua, lo que corresponde aproximadamente al consumo anual de 700 hogares ecuatorianos. Igualmente, consiguió ahorrar el equivalente al consumo de electricidad de 800 familias anualmente. Sin embargo, las emisiones de CO<sub>2</sub> no son compensadas totalmente. Por este motivo, la empresa apadrina 2.385 hectáreas de un bosque en el oriente ecuatoriano (Cervecería Nacional, 2015b).



**Figura 1. Matriz de evaluación de sostenibilidad de Cervecería Nacional**

Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria de sostenibilidad de la Cervecería Nacional (2013).

Asimismo, utiliza un sistema de control de desperdicios y campañas de ahorro de agua y electricidad. Con el programa “Carbono neutro” disminuye sus emisiones de CO<sub>2</sub> mediante plantas para el tratamiento de aguas residuales, un sistema de recuperación del gas metano y paneles solares (Cervecería Nacional, 2015b). Igualmente, tiene un proyecto ambiental en la cuenca del río Daule, el programa “Red Daule”, ya que está ubicada en esa zona. Esta iniciativa ha beneficiado a más de cinco millones de personas ubicadas en ese sector (Orellana, 2015). La tabla 3 muestra un resumen de los programas de RSE que maneja la empresa objeto de estudio (Cervecería Nacional, 2013).

Cervecería Nacional posee varias certificaciones en sus sistemas de gestión. En relación al medioambiente, cuenta con la Norma ISO 14001 y fue reconocida con la certificación ambiental “Punto verde” del Ministerio del Ambiente del Ecuador (Cervecería Nacional, 2013). Del mismo modo, ha obtenido otros reconocimientos en RSE. Con los Proyectos “Siembra Cebada” y “Disfruta con moderación” obtuvo el premio a la mejor práctica de RSE de Latinoamérica, en las categorías “Alianzas intersectoriales” y “Consumo responsable”, respectivamente. Del mismo modo, obtuvo el primer lugar en los premios Perú 2021 (Cervecería Nacional, 2013).

### 3. Resultados y discusión

Actualmente no es suficiente con el cumplimiento de los requerimientos mínimos para el ejercicio de las operaciones empresariales. Piñeros et al (2014), manifiestan que para mantenerse competitivo, es necesario atender las demandas de los grupos de interés. De acuerdo con Kentenich (2005), en la búsqueda de respuestas a los problemas sociales, las soluciones deben ir más allá de intereses económicos. En base a la información analizada, se evidencia un nuevo paradigma empresarial enfocado en la sociedad. Esta orientación considera el compromiso por la sostenibilidad como la mayor ventaja competitiva de las empresas a nivel internacional.

En relación al caso de estudio, la aplicación de un modelo de RSE en sus estrategias de gestión se fundamenta en su alianza con la multinacional SABMiller. Sin embargo, este modelo debe adaptarse a la situación de cada país al identificar los posibles riesgos y oportunidades relacionados con su proceso productivo. Al reconocer la importancia de incorporar la RSE dentro de los objetivos de la empresa, se destaca el concepto de valor compartido. Esta teoría se fundamenta en un compromiso por la sostenibilidad que genera crecimiento económico (Porter & Kramer, 2011). De este modo, ambas partes, se benefician con la RSE y así se diferencia de actividades filantrópicas ajenas a la organización.

Porter & Kramer (2011), señalan que en un futuro, la RSE será reemplazada por la “creación de valor compartido”, una inversión en desarrollo sostenible. De este modo, la RSE es más que un medio para adquirir mejor reputación corporativa y se convierte en una ventaja competitiva. Esta teoría se manifiesta en el caso de estudio con resultados positivos en su aplicación.

**Tabla 3. Proyectos de Cervecería Nacional para el desarrollo sostenible**

Nombre del proyecto	Programas
Un mundo próspero	- Programa de desarrollo comunitario Santa Inés - Siembra futuro - Haciendo la diferencia Pascuales
Un mundo sociable	- Campaña disfruta con moderación
Un mundo resistente	- Plantas de tratamiento de aguas residuales - Generación de energía térmica - Energía solar - Iluminación LED - Sistema de recuperación de gas metano - Carbono neutro - Sistema de clasificación de residuos - Mejoras en el diseño de envases
Un mundo limpio	- Iniciativa carbono neutro
Un mundo productivo	- Siembra cebada

Fuente: Elaboración propia a partir de la Memoria de Sostenibilidad de la Cervecería Nacional (2013).

Cervecería Nacional inició sus programas de RSE con acciones filantrópicas, pero resultaba muy difícil realizar un seguimiento a estas actividades porque no eran parte de sus operaciones. A partir de esta experiencia la empresa creó una estrategia de RSE basada en la incorporación de actividades sociales vinculadas a su cadena de valor.

### III. CONCLUSIONES

En el presente estudio se analizó la RSE, una estrategia que busca adecuarse a las demandas de quienes forman parte de la cadena de valor de una organización. Su aplicación permite la integración de la empresa con su entorno en la búsqueda de un desarrollo sostenible. El objetivo de este trabajo era presentar la RSE como una estrategia novedosa y concreta, que genera resultados positivos para la empresa y todos los agentes relacionados con la misma.

De acuerdo a la evidencia presentada en el caso de estudio y la complementación de la literatura, se

identifica que debido a la globalización, nuevas ideas empresariales se han difundido a nivel internacional, generando un nuevo paradigma en relación a las problemáticas de sociales. A esto se suma, una mayor presencia de multinacionales, especialmente en Latinoamérica, que implementan estrategias de RSE y las transmiten a las entidades locales con quienes realizan alianzas comerciales. Se ha encontrado una mayor orientación hacia programas de conservación del medioambiente debido a las regulaciones existentes en la materia y a la mayor factibilidad de medición de estas acciones.

Los resultados del estudio muestran que la efectividad de la RSE no se basa en la filantropía, sino en la correcta comprensión de la relación existente entre la empresa y sus grupos de interés. Por consiguiente, la estrategia empresarial orientada en RSE, alcanza amplitud y es capaz de garantizar la existencia de los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa en el largo plazo. Por este motivo es indispensable realizar una adecuada planificación de las estrategias de RSE en coordinación con los objetivos empresariales. Además, se debe analizar su implementación durante todo el proceso del proyecto y aplicar los modelos existentes para la elaboración de informes de sostenibilidad. La aplicación de estos reportes permitirá medir el impacto global de los beneficios en la triple línea de base y su relación con la inversión de la empresa en estos programas.

Se han encontrado algunas limitaciones en el presente estudio, ya que por falta de espacio se ha revisado un número limitado de trabajos, aunque se han incluido investigaciones actuales y relevantes sobre RSE. Asimismo, sólo se analiza una empresa por lo que no se pueden generalizar los resultados; no obstante, es una institución representativa en el sector de alimentos y bebidas de Ecuador.

Con la finalidad de complementar este análisis, hay algunas variables que deberán ser consideradas en futuras investigaciones relacionadas con mediciones cuantitativas del desempeño de la RSE. Asimismo, es necesario analizar más empresas y aplicar herramientas empíricas para comprobar el efecto de la RSE sobre las utilidades empresariales en una muestra representativa. Resulta indispensable continuar con la búsqueda de una metodología adecuada para medir el desempeño de las empresas en su RSE que facilite un análisis completo y objetivo de su alcance.

Este estudio es un llamado a levantar la mirada hacia nuevos horizontes empresariales y convertir lo que muchos consideran problemas sociales, en la mayor ventaja competitiva de la actualidad. La RSE es una manifestación concreta de los valores de una institución y los costos asociados a su implementación son mínimos en relación a sus beneficios potenciales tanto para la empresa como para la sociedad.

#### IV. RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de estrategias de RSE en Ecuador, es necesario conocer los riesgos y potencialidades del entorno. A esto se suma, la colaboración con el Estado en la incorporación de los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir que se orientan a la sostenibilidad económica, social y ambiental de Ecuador (Senplades, 2013), además de examinar el impacto de las operaciones de la empresa en estas áreas. Al identificar los principales grupos de interés, se deben adaptar las estrategias de gestión a las demandas de estos grupos. Posteriormente, se deben crear canales de comunicación con los grupos de interés para involucrarlos en la estrategia de RSE. De este modo, las empresas ecuatorianas estarán mejor preparadas para cuando el Estado implemente regulaciones legales relacionadas con RSE. Sin embargo, Agudo-Valiente et al (2015), consideran que no es posible proponer un modelo estático de RSE. Esta es una estrategia dinámica que debe adaptarse a las necesidades de los grupos de interés y la actividad de la empresa que la implementa (Rodríguez et al, 2013). Por lo cual, es indispensable realizar un análisis previo de estas variables y adaptar el modelo de RSE a las realidades identificadas (Sáenz & Ventura, 2014).

Symanowitz (2013), considera que para alcanzar la efectividad en este modelo de gestión, es indispensable la apertura hacia las opiniones de los grupos de interés. De este modo, se disminuye la incertidumbre en relación a los resultados posteriores y el beneficio tiene mayor alcance. Asimismo, Vives y Peinado-Vara (2011), manifiestan que la aplicación de un modelo de RSE es la manera más efectiva que tiene la empresa para relacionarse con sus grupos de interés. Por lo tanto, la RSE es una estrategia que garantiza y facilita las operaciones empresariales y su permanencia en el tiempo.

En relación a la medición de los resultados de estrategias de RSE, la empresa objeto de estudio maneja

diversas medidas adaptadas a las características de cada proyecto. Así por ejemplo, en “Siembra futuro” se mide el incremento en ventas de las tiendas; en “Siembra cebada” se registra la producción anual y en los programas de medioambiente se contabiliza el ahorro en el consumo de agua y electricidad. La estrategia global utiliza la evaluación interna de la multinacional (Orellana, 2015). Para asegurar su transparencia, sus reportes de RSE se fundamentan en los indicadores GRI a través de la presentación anual de su memoria de sostenibilidad. Este es el método más utilizado internacionalmente, ya que otros indicadores no ofrecen el mismo nivel de objetividad (Rodríguez et al, 2013).

La modalidad empleada por Cervecería Nacional para la medición de los resultados de su estrategia de RSE está relacionada con los objetivos propuestos por la multinacional a la que pertenece y la misión de la empresa. En este sentido, Romolini et al (2014), afirman que los reportes de RSE deben asociarse a la naturaleza de la organización y fundamentarse en su código de ética, informes de sostenibilidad y estrategias empresariales. Así lo ha establecido la empresa del caso de estudio en su memoria de sostenibilidad mediante información cuantitativa y cualitativa presentada anualmente.

#### V. REFERENCIAS

- Agudo-Valiente, J. M., Garcés-Ayerbe, C., y Salvador-Figueras, M. (2015). Corporate social performance and stakeholder dialogue management, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22 (1) 13-31.
- Betancur, J. H. (2010). La ética de la responsabilidad social empresarial, *Katharsis*, 9, 73-91.
- BID, Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). Pautas para la elaboración de Estudios de Caso. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6434/Pautas%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20Estudios%20de%20Caso.pdf?sequence=1>
- Boynton, J. (2013). How the voice of the people is driving corporate social responsibility, *Harvard Business Review*. Recuperado de: <https://hbr.org/2013/07/how-the-voice-of-the-people-is>
- Cervecería Nacional. (2013). Memoria de sostenibilidad 2013. Guayaquil.
- Cervecería Nacional. (2015a). Código de ética y



- política antisoborno. Guayaquil: Cervecería Nacional.
- Cervecería Nacional. (2015b). [www.cervecerianacional.ec](http://www.cervecerianacional.ec). Recuperado el 16 de Marzo de 2015, de Desarrollo Sostenible: <http://www.cervecerianacional.ec/siembracedada/>
- Chivite, M. P., Enciso, V., García, B. y Túa, J. (2014). Determinantes de la responsabilidad social corporativa: La crisis y el efecto contagio. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 81, 127-161.
- Duque, Y. V., Cardona, M. y Rendón, J. A. (2013). Responsabilidad social empresarial: Teorías, índices, estándares y certificaciones, *Cuadernos de Administración*, 29 (50), 196-206.
- Kaeokla, P., & Jaikengkit, A.-O. (2012). The costs and benefits of corporate social responsibility, the *Journal of American Academy of Business*, 18 (1), 232-237.
- Kentenich, J. (2005). *Santidad ¡Ahora! Santidad de la vida diaria*. Santiago: Editorial Patris S.A.
- Labbé, A. (2014). Las medidas económicas sustentables: Una vía de acción distinta que modula el cambio social y favorece al ambiente, *Ekosnegocios.Com*, 38-39.
- López, P. (2008). Iberdrola, un compromiso ético y social. En L. Á. Guerras Martín, & J. E. Navas López, *Casos de Dirección Estratégica de la Empresa* (Cuarta edición ed., págs. 53-67). Madrid: Editorial Arazandi, S.A.
- Lunardi, V. R. (2012). *La responsabilidad social corporativa de las empresas cotizadas en el mercado de valores de Brasil*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Malik, M. (2014). *Value-enhancing capabilities of CSR: A brief review of contemporary literature*. Boston: Springer Science.
- Millar, R. y Hall, K. (2013). Social return on investment (SROI) and performance measurement, *Public Management Review*, 15 (6), 923-941.
- Mínaverri, C. M., & Gally, T. A. (2013). Las normas voluntarias SA 8.000 e ISO 26.000 sobre responsabilidad social y su importancia ante la debilidad del derecho, *Ars boni et aequi*, 9 (2), 257-276.
- Mukiur, R. M. (2010). Actitudes de los empresarios y directivos hacia la responsabilidad social corporativa, *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 26 (2), 101-114.
- Orellana, H. (11 de Marzo de 2015). Aplicación de RSE en Cervecería Nacional. Entrevista personal. (M. Alava Larrea, Entrevistador)
- Piñeros, R. A., Castro, A. M., Farfán, D. Y. y Nova, C. A. (2014). Descripción de la estructura organizacional del área de sostenibilidad del Helm Bank, *Revista Científica Pensamiento & Gestión*. Universidad del Norte, 37, 66-96.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review* (Edición América Latina), 89 (1), 31-49.
- Rivera, H. A. y Malaver, M. N. (2011). La organización: los stakeholders y la responsabilidad social, *Documentos de investigación*, 97 (1), 5-34.
- Rodríguez, P., Fuentes, F. J. y Sánchez, S. (2013). Revelación de información sobre clientes, comunidad, empleados y medio ambiente en las entidades financieras españolas a través de las memorias de responsabilidad social corporativa (2007-2010), *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 19 (3) 180-187.
- Romolini, A., Fissi, S. & Gori, E. (2014). Scoring CSR reporting in listed companies: Evidence from Italian best practices, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21 (2), 65-81.
- Sáenz, C. y Ventura, J. (2014). El retorno social de la inversión: ¿Se puede medir el impacto de la difusión de un proyecto de responsabilidad social empresarial?, *Universidad & Empresa*, 16 (26), 29-62.
- Scott, G. J. (2014). Agregando valores a las cadenas de valor. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 54(1), 67-79.
- Senplades. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Shocker, A. & Sethi, S. (1973). An approach to incorporating societal preferences in developing corporate social actions, *California Management Review*, 15 (4) 97-105
- Symanowitz, G. (2013). Can you measure social returns? *Finweek*, 44-46. Recuperado de: [http://www.thesroinetwork.org/images/Can\\_you\\_measure\\_social\\_returns\\_Gavin\\_Symanowitz\\_Finweek\\_29Aug2013.pdf](http://www.thesroinetwork.org/images/Can_you_measure_social_returns_Gavin_Symanowitz_Finweek_29Aug2013.pdf)

- Toppinen, A. y Korhonen-Kurki, K. (2013). Global Reporting Initiative and social impact in managing corporate responsibility: A case study of three multinationals in the forest industry, *Business ethics: A European review*, (22) 2, 202-217.
- Tschopp, D. y Nastanski, M. (2014). The harmonization and convergence of corporate social responsibility reporting standards, *Journal of Business Ethics*, 125 (1), 147-162.
- Vistazo. (2014). Las 100 empresas con mayor reputación corporativa. *Vistazo*, 112-124.
- Vives, A., y Peinado-Vara, E. (2011). La responsabilidad social de la empresa en América Latina. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

#### **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido desarrollado dentro de la Facultad de Economía y Ciencias Empresariales con el proyecto N° 265 del Centro de Investigaciones de la Universidad Espíritu Santo-Samborondón. Se agradece también al Director de Desarrollo Sostenible & Comunicaciones del Grupo SABMiller-Cervecería Nacional y a la comunidad de Schoenstatt en Guayaquil.

# Estudio de factibilidad de procesadora de derivados de maracuyá. Una alternativa de desarrollo en Santa Elena, Ecuador Autores

<sup>1</sup>Félix, Tigrero-González<sup>2</sup>; Sofía, Lovato-Torres<sup>3</sup>; Felícita, Quimí-Reyes

## Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo determinar la factibilidad técnico-económica de procesar derivados de maracuyá, a través de la instalación de una empresa de producción y comercialización, en la comuna “Las Balsas” ciudad de Santa Elena, provincia del Guayas, Ecuador, lugar donde estará situada la empresa. Goza de una ubicación geográfica y climatológica acorde para la recolección de maracuyá lo que facilita la obtención de materia prima durante todo el año. El impacto social de la empresa es positivo ya que para su operación demanda mano de obra que se obtendrá del mismo sector, más la utilización de tecnología limpia para la conservación del medio ambiente, además de comprobar la hipótesis que la implementación de la fábrica procesadora de maracuyá generará beneficios económicos sociales que permitan un mejor nivel de vida de los habitantes de la comuna y la provincia.

**Palabras Clave:** comercialización; estudio de factibilidad; maracuyá; procesadora; producción.

# Feasibility study for a fruit processor of derived products from passion fruit. An alternative of development in Santa Elena, Ecuador

## Abstract

The present study aims to determine the technical and financial feasibility of processing derived products from passion fruit, through the setting-up of a production and marketing company in the commune “Las Balsas” - Santa Elena city, Guayas province, Ecuador, where the company will be located. This place has a geographical and climatological location that is appropriate for the growing of passion fruit which facilitates obtaining raw materials throughout the year. The social impact of the company is positive since it demands workers for its operation which will be found in the same sector, plus the use of clean technology for environmental conservation, besides the test of a hypothesis that the setting-up of a processing plant of passion fruit will generate social and economic benefits that allows a better standard of life of the inhabitants of this commune and province.

**Keywords:** marketing; feasibility study; passion fruit; processing plant; production.

**Recibido:** 8 de julio de 2015

**Aceptado:** 19 de noviembre de 2015

<sup>1</sup>Máster en Economía, Mención Finanzas y Proyectos Corporativos. Máster en Gerencia Educativa. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Estatal, Península de Santa Elena, Ecuador. felixigrerog@hotmail.com

<sup>2</sup>Máster en Administración de Empresas, Mención especial en Recursos Humanos y Marketing. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. sglovato@yahoo.es

<sup>3</sup>Máster en Administración de Empresas, Mención especial en Recursos Humanos y Marketing. Docente Independiente. rosario.qr@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

La maracuyá es una fruta tropical cultivada en muchos países entre ellos Brasil, Colombia, Perú; es generalmente utilizada para la elaboración de jugos, aunque también se comercializa y exporta en estado natural como concentrado. Se tiene excelentes posibilidades para su industrialización debido a los réditos económicos que se puede conseguir, especialmente por las condiciones climáticas favorables. En el Ecuador, año 2002, existía una superficie nacional sembrada de 28.747 has, distribuidas de la siguiente manera: Costa, 26.623; Sierra, 1.308 has y en el resto del país 816 has, destacándose las provincias de Los Ríos con 18.553 has, Manabí con 4.481 has y Esmeraldas con 1.247 has. Según boletín de prensa del (INIAP, 2008).

En la actualidad el desarrollo de nuevos productos es imperativo, sobre todo a nivel local para hacer conocer la calidad de las parcelas agrícolas existentes en la provincia de Santa Elena, parroquia Colonche, Ecuador, que por la falta de recursos económicos y tecnológicos por parte de los agricultores y la no atención de los organismos seccionales, no han permitido estudios como: creación de empresa productora de aceite esencial (Silva Portero, 2007), pectina en polvo (Duran, Honores, & Cáceres, 2012), exportación de concentrado (García Quevedo, 2006) y otros como tres cepas de *Trichoderma* para el control de *Fusarium oxysporum* en el cultivo de maracuyá (Espinoza Lozano, 2013) generando de esta manera el valor agregado a la producción y contribuir de esta manera al cambio de la matriz productiva.

### Indicadores sociales

Las comunidades de la provincia de Santa Elena, Ecuador, tienen mucha similitud en lo que respecta a indicadores sociales, debido a que relativamente realizan las mismas actividades. De acuerdo a la información censal (INEC, 2010) los más altos valores de la Población Económicamente Activa (PEA), se sitúan en aquellas actividades vinculadas a las actividades agropecuarias (25%), ocupando un segundo lugar las relativas al comercio (12%), el tercer lugar de importancia están las actividades relativas a la manufactura, que para el caso del cantón dan cuenta de actividades artesanales y oficios (11,4%), el cuarto lugar lo tienen las actividades de la construcción (8,9%).

### Ubicación Geográfica

La comuna Las Balsas se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, parroquia Colonche, calle principal Luis Rosales.

Los comuneros productores iniciales de maracuyá son: Primitivo Reyes, José Armando Ramírez, Wilmer Reyes Rodríguez, Eliecer Reyes Ramírez, Eladio Guale, Samuel Rosales, Rafael La Torre y Jorge De La Torre. Los ochos agricultores tienen una siembra de 12 hectáreas de maracuyá dentro del territorio de la Comuna Las Balsas. Según Primitivo Reyes, ex presidente de la comuna en dos hectáreas se cosecha 1.500 kilos de maracuyá lo cual es vendido al intermediario a 25 centavos de dólar el kilo. La variedad que ellos tienen es el INIAP 2009. Vale destacar que la siembra de maracuyá se lo realiza en una dimensión de 3 metros de ancho por 5 metros de largo. Según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, MAGAP (2012), se entrega semilla de acuerdo al área que cada uno tiene para sembrar con un total de 56,62 hectáreas en total.

### Datos generales de la maracuyá

La planta *Passiflora edulis* es un arbusto o liana trepadora cuyo fruto es una baya que se conoce con el nombre común de maracuyá, nativa de las regiones subtropicales de América, se cultiva comercialmente en la mayoría de las áreas tropicales y subtropicales, el ciclo de crecimiento de la semilla es de seis meses. A partir del sexto mes comienza su período de cosecha, dependiendo del suelo y de las condiciones climáticas. La temperatura óptima es 26 grados centígrados, pero se produce en un rango entre 21 y 32 grados centígrados. Esta fruta necesita más de 8 horas de luz diarias para empezar su florecimiento.

La maracuyá es una planta trepadora, vigorosa, leñosa, perenne, de hasta 20 metros de largo, con tallos verdes acanalados en las partes superiores y glabras, zarcillos axilares más largos que las hojas enrolladas en forma de espiral. Las hojas son de color verde lustroso con pecíolos glabros acanalados en la parte superior y de 2 a 5 centímetros de largo; posee dos nectarios redondos en la base del folio, la lámina foliar es palmeada y generalmente con tres lóbulos pero a menudo sin divisiones en las plantas jóvenes.

El fruto es una baya globosa u ovoide entre 40 a 50 mm de diámetro, carnosa y jugosa, recubierta de una cáscara gruesa, cerosa, delicada no comestible. La pulpa es de color amarillo-mostaza, con intenso sabor aromático que contiene numerosas semillas pequeñas de color oscuro. Cuando llega a su madurez toma una coloración amarilla o morada. Conocida también como “fruta de la pasión”, es rica en vitaminas y calorías.

Se utiliza comúnmente para la preparación de jugos, mermeladas, licores, y helados. Adicionalmente, esta fruta se ha convertido en un importante ingrediente para elaborar salsas, postres, cócteles y caramelos.

De acuerdo al (MAGAP, 2012) en la provincia de Santa Elena, existen alrededor de 348 hectáreas sembradas, de las cuales 150 has están en producción, distribuidas en las comunidades de Cerezal-Bellavista, 80 has; Manantial de Guangala, 20 has; Salanguillo, 12 has; Las Balsas, 56 has; Manglaralto, 30 has. Obteniendo una producción en la zona Colonche entre 2.000 a 3.000 kilos semanales, gracias a las condiciones climáticas del suelo, región que tiene una temperatura promedio de 24°C, altamente propicio para el cultivo de la maracuyá.

### Comercio exterior fruta fresca y pulpa

Por ser un fruta muy apetecida y el Ecuador, al contar con un clima apto para este tipo de cultivos, en los últimos años ha existido una demanda internacional del producto, a continuación se detallan los montos de toneladas exportadas además de su equivalente en miles de dólares FOB. Ver Tabla 1.

**Tabla 1. Exportación de maracuyá en Toneladas y miles de dólares**

Año	Partida Fruta fresca Toneladas	810901000 Fruta fresca FOB Dólares	Partida Pulpa Toneladas	811909400 Pulpa FOB Dólares
2001	2.529,38	117,59	0	0
2002	646,7	57,15	0	0
2003	1.204,20	98,47	0	0
2004	834,99	82,45	0	0
2005	557,75	47,61	0	0
2006	44,12	22,92	0	0
2007	1.096,40	138,21	0,24	3,98
2008	589,69	90,99	30,49	39,99
2009	165,95	51,4	25,08	51,71
2010	110,95	125,19	7,48	17,08
2011	3.085,94	428,59	17,9	34,16
2012	3.598,46	531,68	100,05	214,2

Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE (2012). Elaborado por: el autor

### Países de destino de la maracuyá

Ecuador en los últimos años ha exportado la maracuyá tanto en fruta fresca como en pulpa a 18 países diferentes (ver Tabla 2), de los cuales destaca Colombia que desde el año 2001 al 2012 ha exportado 13.923,27

toneladas que representan el 96% del total de las exportaciones a los diferentes países.

Una vez evaluada la situación actual de la comuna “Las Balsas” y su potencial en la producción de maracuyá se propuso la creación de una empresa de producción y comercialización de productos a base de maracuyá. Esto con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los comuneros productores y que la fruta no sólo se venda como materia prima sino como un producto terminado para el consumo, teniendo como mercado objetivo inicial a los propietarios, gerentes de restaurantes de la provincia de Santa Elena.

## 2. Resultados

### 2.1 Estudio de Mercado

Oferta actual. En la actualidad, dentro de la provincia de Santa Elena, existen muchas personas dedicadas al cultivo de la maracuyá, es considerada una fruta bondadosa debido a que su producción es casi todo el año. Es comercializada en los mercados y supermercados de Santa Elena, además de otras provincias donde su consumo es masivo y muy apetecida por mercados internacionales por lo que su aprovechamiento debe que ser valorado a nivel local.

No existe una competencia directa marcada en el sector ya que los productos que se pueden elaborar con la maracuyá no son explotados, se vende como materia prima sino como un producto terminado para el consumo, teniendo como mercado objetivo inicial a los propietarios, gerentes de restaurantes de la provincia de Santa Elena.

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

El presente estudio permitió obtener información descriptiva y explicativa sobre la realidad de la comuna, parroquia y cantón a fin de establecer la causa – efecto entre los elementos objeto de investigación y de lo que se podría alcanzar. Los métodos aplicados en la investigación fueron: histórico lógico, analítico y deductivo. El mercado objetivo 1 fueron 802 propietarios/gerentes de microempresas con capacidad de compra los cuales se muestran en la Tabla 3. Además, el mercado objetivo 2 estuvo constituido por 62.888 personas de la provincia de Santa Elena potenciales clientes de entre 18 y 40 años del área urbana (INEC, 2010). Se realizó doble segmentación debido a que el proyecto propone la comercialización de productos tanto para negocios como para



**Tabla 2. Exportación de maracuyá (toneladas)**

País de destino	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Colombia	2.465,85	645	1.149,10	826,63	429,1	16,7	1.079,45	576,86	152,1	71,5	3.013,52	3.497,46	13.923,27
Australia	19												19
Alemania	2,4			0,34	4,09	5,04	2,58	2,16	0,01	3,06	5,31	17,93	42,92
España	42		24,84		3,7	2,36	2,34	9,08	12,54	16,02	21,07	25,81	159,76
E.E.U.U.	0,13		28,47	8	84,05			1,56		0,23			122,44
E. Árabes Unidos	1,7		1,8								0,02	0,41	3,93
Aruba			0,01										0,01
Reino unido				0,02						0,01		0,05	0,08
Holanda (países bajos)				0,01	35,91	18,93	12,03		0,43	0,01	21,85	8,74	97,91
Antillas holandesas					0,71			0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,84
Italia					0,14			0,01	0,02	0,22			0,39
Canadá					0,06				0,01		2,46	11,14	13,67
Francia						1,05		0,03		16,93	21,67	34,12	73,8
Arabia Saudita						0,06							0,06
Suiza									0,86	2,99		1,04	4,03
China											0,05		0,05
Bélgica												1,75	1,75
Singapur												0,02	0,02

Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE (2012).

consumo directo. Los parámetros considerados para la determinación de las muestras fueron probabilidad de éxito 0.7, error 5% y nivel de confianza del 95% resultando una muestra de 287 propietarios y de 304 personas entre 18 y 40 años, para los mercados objetivo 1 y 2 respectivamente.

**Tabla 3. Segmentación del mercado objetivo 1**

CANTÓN	Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas.
Santa Elena	173
La Libertad	382
Salinas	247
Total	802

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC (2010).

## 2. Resultados

### 2.1 Estudio de Mercado

Oferta actual. En la actualidad, dentro de la provincia de Santa Elena, existen muchas personas dedicadas al cultivo de la maracuyá, es considerada una fruta bondadosa debido a que su producción es casi todo el año. Es comercializada en los mercados y supermercados de Santa Elena, además de otras provincias donde su consumo es masivo y muy apetecida por mercados internacionales por lo que su aprovechamiento debe que ser valorado a nivel local.

No existe una competencia directa marcada en el sector ya que los productos que se pueden elaborar con la maracuyá no son explotados, se vende como materia prima para empresas productoras, las cuales se detallan a continuación. Ver Tabla 4.

**Tabla 4. Competencia**

NOMBRE	UBICACIÓN	PRINCIPALES VENTAJAS DE LA COMPETENCIA
Ecuador PassiònFruit	Guayaquil	Usan las semillas, fibras excedente y cáscara
ExofrutF	Guayaquil	Ofrecen concentrados de frutas tropicales 100% puros y naturales.
Tropifruta	Quevedo	Sus productos es conocido a nivel mundial, el concentrado que ofrecen sus productos es único y el aroma es inigualable.
Crisni	Quito	Se dedica al procesamiento y producción de pulpas de frutas 100% naturales.
Fruteiro	Es oriunda de Colombia, Ecuador y Bolivia.	Se caracteriza por el gusto dulce y delicado, con la cual se asocia una textura aterciopelada en el paladar.
Agro Industrial Fruta de la Pasión C. Ltda.	Guayaquil	Elaboración de pulpa de maracuyá y diversas frutas
Ecuafrut S.A.	Guayaquil	Comercializa pulpas de fruta maracuyá entre otros productos
Agroindustria del Pacífico S.A	Guayaquil	Exportador de pulpas/concentrado de maracuyá
I.G.C del Ecuador	Guayaquil	Comercializa pulpa de frutas tropicales

Fuente: Superintendencia de Compañías.

### **Mercado objetivo y segmentación**

El mercado objetivo está compuesto por 802 propietarios/gerentes de microempresas y 62.888 personas con capacidad de compra, se realizó doble segmentación debido a que el proyecto propone la comercialización de productos tanto para negocios como para consumo directo.

### **Productos a ofertar**

Los productos a ofertar son cuatro productos, pulpa de maracuyá en presentaciones de 500 gr. , 1.000 gr. y botellas de jugo de maracuyá de 500 cc como de 700 cc. La “Pulpa de Maracuyá” es un producto nutritivo, con altos índices de vitaminas, minerales, enzimas y carbohidratos como la fibra, está hecho a base de pura pulpa de fruta, sin conservantes y preservantes, lo cual hace que sea un producto 100% natural y para su conservación se necesita sólo de refrigeración.

La pulpa de fruta es elaborada en condiciones apropiadas, con frutas frescas, sanas, maduras y limpias, la misma que se caracteriza por poseer una gama de compuestos nutricionales que les confieren un atractivo especial a los consumidores. Están compuestas de agua en un 70% a 95%, aporta

nutricionalmente a la dieta de las personas.

La pulpa de maracuyá tendrá una calidad alta, ya que al momento de su procesamiento se tomarán las medidas respectivas inmersas en un control de calidad, tales como: la selección de la fruta en el que se tomarán en cuenta el peso, la contextura y la frescura de la fruta; en cuanto a las maquinarias, se producirá en una despulpadora de tipo industrial, la cual está fabricada de acero inoxidable, evitando el deterioro de la pulpa de maracuyá al producirlo.

La empresa implementará estándares de calidad incluso un programa de mejora continua para brindar a los clientes y consumidores un producto confiable que cumpla con sus expectativas; para así lograr que estos se conviertan en clientes potenciales de la empresa.

1. Pulpa de maracuyá de 500 gramos. La pulpa de maracuyá de 500 gramos vendrá en un envase novedoso y atractivo para la vista del consumidor que estará completamente sellado con abre fácil, para que su manipulación sea sencilla, su producción sólo requiere de la materia prima que es la maracuyá como base.
2. Pulpa de maracuyá de 1.000 gramos. En lo que

respecta a la pulpa de 1.000 gr, esta tendrá las mismas características que la de 500 gr, el estudio de mercado reveló que existen clientes potenciales.

- Jugo de maracuyá 500 y 700 cc. Para el segmento de los consumidores de jugo de maracuyá, el estudio de mercado reveló que los productos con mayor demanda en la actualidad son los de 500 y 700 cc, la presentación del producto será en una botella de plástico tradicional elaborado con pulpa natural con las exigencias actuales para la obtención de permisos y posterior venta.

Los productos que se van a ofertar cuentan con la siguiente información nutricional (Tabla 5):

**Tabla 5. Información Nutricional**

Valor promedio por cada 100 gr	
Valor energético	46kcal
Proteínas	0.6g
Carbohidratos	8g
Lípidos	0.3 g
Vitamina C (Mg -%of RDA)	25.0
B-caroteno (mg-RE)	0.729
Niacina(mg -% de RDA)	2.4
Potasio (mg)	200

Fuente: Información Nutricional.  
Elaborado por: El autor

### **Empaque y Embalaje del producto**

En esta operación se realiza el empaqueo en fundas de polietileno al vacío para lograr una mejor presentación del producto y facilidad al momento de utilización, con el fin de lograr captar más clientes. El producto se mantendrá fresco, debido a que la empresa contará con congeladores apto para mantener las características sensoriales y nutricionales lo más parecidas a las de las pulpas frescas y en el caso particular de la empresa, será la técnica empleada hasta llegar el momento de la utilización por el consumidor final. La conservación por congelación permite mantener las pulpas por períodos cercanos a un año, sin que se deteriore significativamente.

### **Precio**

Los precios de mercado en la actualidad, en la provincia de Santa Elena, según el levantamiento de información realizado de productos de similares características de productos de similares características mencionados en la Tabla 6.

**Tabla 6. Precios de Mercado (US \$)**

Descripción	Precio (\$)
Pulpa de maracuyá 500 gr.	\$ 1,50
Pulpa de maracuyá 1.000 gr.	\$ 2,75
Jugo de maracuyá 500 cc.	\$ 0,55
Jugo de maracuyá 1.000 cc.	\$ 0,75

Fuente: Levantamiento de información sobre precios.  
Elaborado por: El autor

### **Determinación de precio para el proyecto**

En la Tabla 7 se presentan a continuación los valores promedios de cada uno de los productos, los resultados fueron tomados de la encuesta en la pregunta donde los potenciales clientes ubicaban la disposición a pagar. Los valores obtenidos sirvieron de base para determinar los precios tomando en cuenta además los precios de mercado actuales.

**Tabla 7. Disposición a pagar en dólares**

Descripción	Precio (\$)
Pulpa de maracuyá 500 gr.	\$ 1,55
Pulpa de maracuyá 1.000 gr.	\$ 2,70
Jugo de maracuyá 500 cc.	\$ 0,60
Jugo de maracuyá 1.000 cc.	\$ 0,77

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta  
Elaborado por: El autor

### **Plaza**

Se pretende obtener ventajas de marketing para mantener un mejor control de la comercialización del producto, obtener diferenciación perceptible del producto o para mantener información directa de los clientes sobre sus necesidades. Se llevará el producto a los clientes mediante intermediarios específicamente comuneros que se encargan de la distribución tomando como base los beneficios de la ley de economía popular y solidaria.

### **Estimación de la demanda**

Para la estimación de la demanda de pulpa de fruta de 500 gr, de 1.000 gr, se aplicó un instrumento (encuesta) al mercado objetivo que es el cual se detalló anteriormente, cuyo perfil eran los gustos y preferencias por las frutas y jugos para sus negocios.

En lo que respecta al porcentaje de captura, ese valor se asumió debido a que la capacidad de producción del proyecto no garantiza la conquista del total de la demanda insatisfecha. La demanda anual sería de 43.228 productos en total, 40.468 correspondientes a jugo de 700 cc. Ver Tablas 8 y 9.

**Tabla 8. Estimación de la demanda Provincia de Santa Elena**

Población Objetivo	802	Propietarios de restaurantes con poder de decisión de compra
Muestra	287	
Población Objetivo	802	Clientes
Interesados	90%	
Total interesados	725	Clientes
Potenciales clientes	95%	
Total potenciales clientes	688	Clientes
Porcentaje de captura	25%	
Demanda Efectiva	172,07	Clientes

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.  
Elaborado por: El autor

**Tabla 9. Estimación de la demanda. Provincia de Santa Elena**

Población Objetivo	62.888,00	Habitantes (18-40 años área urbana)
Población Objetivo	62.888,00	Clientes
Interesados	65%	
Total Interesados	40.877,20	Clientes
Potenciales Clientes	75%	
Total Potenciales Clientes	30.657,90	Clientes
Porcentaje de Captura	20%	
Demanda Efectiva	6.131,58	Clientes

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.  
Elaborado por: El autor

## 2.2 Estudio Técnico

### Localización

**Macro localización.** El proyecto estará ubicado en la parroquia Colonche, debido a que es una de las comunidades con mayor producción de maracuyá. Goza de un bosque tropical seco y de una represa denominada San Vicente, que garantiza el agua como recurso natural imprescindible para la producción de la materia prima.

**Micro localización.** La localización de la planta depende básicamente de aspectos: abastecimiento de materias primas, costos de transporte y transformación de la misma. Según los parámetros expuestos, entre los sitios estratégicos para montar la infraestructura del proyecto, se ha considerado los siguientes lugares: Comuna Las Balsas, Comuna Manantial de Guangala, teniendo

en cuenta sus características climatológicas y geográficas, lo cual facilitaría la implementación de la planta.

Los factores críticos que influyen en la decisión del lugar óptimo del proyecto son: Materia Prima Disponible (Calidad/Precio), Cercanía a los puntos de venta (mercado), Medios y Costos de Transporte, Clima, Disponibilidad y costo de Mano de Obra, Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.

**Decisión de localización mediante el método cualitativo por puntos.** Para decidir la ubicación de la planta procesadora se aplicó el método cualitativo por puntos, tomando como base 6 factores de decisión como se detalla a continuación en la Tabla 10.

**Tabla 10. Evaluación del Lugar**

FACTOR	PESO	MANANTIAL DE GUANGALA		LAS BALSAS	
		Calif.	w	Cal.	w
Materia Prima Disponible (Calidad/Precio)	30%	9	2,7	8	2,4
Cercanía Mercado	20%	7	1,4	8	1,6
Medios y Costes de Transporte	10%	6	0,6	9	0,9
Clima	8%	7	0,56	8	0,64
Disponibilidad y Costo de M.O.	22%	6	1,32	9	1,98
Disponibilidad de agua, energía y otros sum.	10%	6	0,6	9	0,9
Totales	100%		7,18		8,42

Fuente: Datos obtenidos de las comunas.  
Elaborado por: El autor

Luego de haber realizado el cuadro de ponderación de factores críticos de selección, se determinó que la comuna Las Balsas, tiene una mayor diferencia en relación a la comuna Manantial de Guangala, por lo tanto se elegiría dicho lugar ya que los factores son más accesibles, alcanzables en el sitio.

Un punto que se debe resaltar, es que la comuna Manantial de Guangala inició una cadena de producción en respuesta al convenio firmado entre el INIAP-Portoviejo (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), y la Dirección Provincial Agropecuaria de Santa Elena (MAGAP).

### Proceso de producción de la pulpa de maracuyá

Para la elaboración de productos a base de maracuyá de una manera tecnificada se debe de seguir el siguiente proceso:

### Recepción y Selección

Esta operación consiste en recibir del proveedor la materia prima requerida, para su posterior selección, de acuerdo a las especificaciones dadas por la empresa. Éstas podrían ser mediante los siguientes componentes: Peso, tamaño, forma, color, madurez. De esta operación se encargarán los comuneros en un tiempo de 2 horas.

**Lavado.** Se ingresa el maracuyá en la lavadora de frutas para su respectiva limpieza. Se la realiza con el fin de eliminar algunas partículas extrañas que puedan existir en el fruto. Esta operación se realiza en un tiempo de 2 horas.

**Despulpado.** Este proceso consiste en introducir la fruta entera en la despulpadora para la extracción de la pulpa, separándola de las semillas y cáscara del maracuyá de esta manera la máquina arroja por un orificio los residuos de los antes mencionados y por otro el contenido extraído. La actividad se lleva a cabo en 2 horas.

**Llenado de la pulpa en fundas.** En esta operación se procede a colocar la pulpa en las fundas o en su defecto va para el envase de jugo de maracuyá tanto de 500 cc y 700 cc, luego a la selladora para asegurar el contenido. En un tiempo de 1 hora.

**Congelado.** Las pulpas ya obtenidas deben ser aisladas del medio ambiente a fin de mantener sus características hasta el momento de su empleo es por eso que se coloca en el refrigerador para su respectivo congelado. Esta operación se la realiza las 24 horas, puesto que el producto es netamente congelado, para mantener los atributos de la fruta.

**Empaque, Sellado.** En esta operación se realiza el empaque en cajas de cartón para lograr una mejor presentación del producto y lograr captar más clientes y consumidores. 2 horas es el tiempo de sellado del producto.

### Capacidad de producción

En lo que respecta a la capacidad de producción de la planta se tomó como base la estimación de la demanda de los productos, además de los recursos con los que se podría contar para el proyecto, en este caso como la demanda anual insatisfecha de productos es de 101.043 unidades anuales, la capacidad máxima de producción estimó en 9.000 unidades mensuales.

### Equipamiento de la planta

Luego de la determinación de la demanda, se necesitan estimaciones de lo que será el equipamiento para el proyecto, en lo que respecta a balances de maquinarias, equi-

pos y tecnología, con estos valores se podrá determinar además el calendario de reinversiones en maquinarias, calendario de ingresos por venta de maquinaria de reemplazo, balance de obras físicas, balance de personal, balance de materiales.

### Equipos y tecnología disponible

A continuación se especifican cada una de las maquinarias que se utilizarán en el proceso de producción con sus respectivos costos, identificando los años de vida útil de las mismas; además dotar al personal administrativo de muebles, enseres y equipos de computación.

En el siguiente cuadro se muestran las maquinarias y los equipos necesarios que inciden en la ejecución del proyecto con sus respectivos costos de adquisición.

### Calendario de reinversiones en maquinarias

En lo que respecta a las maquinarias, éstas tienen una vida útil de 10 años, al proyecto se le ha estimado un horizonte de evaluación de 10 años, se realizaron estimaciones de las diversas reinversiones a realizarse; para la adquisición futura no se consideró el efecto inflacionario.

### Ingresos por venta de maquinaria de reemplazo

La maquinaria, equipos y demás activos después de haber cumplido sus años de vida útil es reemplazado por otro activo de iguales características, en este caso la empresa puede optar por vender la maquinaria y equipos ya utilizados, siendo esto un ingreso para la empresa. Se ha considerado un porcentaje por la venta de la maquinaria que es del 30%.

### Inversiones en obras físicas

Balance de obras físicas. Conocida la cantidad de equipos y su distribución física más adecuada, se pueden determinar los requerimientos de espacios para su instalación, así como de los lugares para bodegaje, salas de descanso o alimentación del personal, vías de tránsito, salas de espera, baños, estacionamiento, castas de vigilancia. El dimensionamiento de los espacios físicos requeridos para acciones médicas, por ejemplo se basa en la idea de una distribución óptima de los equipos, lo que debe tomar en cuenta la reducción al mínimo de los costos de manejo de pacientes e insumos y la posibilidad de maximizar la efectividad del trabajo con una agrupación secuencial de tareas propiamente médicas. Para efectos del proyecto a continuación se detallan las inversiones en obras físicas. Ver Tablas 11-15



**Tabla 11. Costos de maquinarias, equipos y tecnología (US \$)**

CANTIDAD	Descripción	Valor unitario	Valor Total	Vida útil contable
<b>MAQUINARIAS</b>				
2	Despulpadora	2.500,00	\$ 5.000,00	10
2	Congeladores	3.500,00	\$ 7.000,00	10
2	Lavadora de frutas	2.500,00	\$ 5.000,00	10
1	Mesas de acero	800,00	\$ 800,00	10
1	Selladoras	3.000,00	\$ 3.000,00	10
1	Pesadora de frutas	800,00	\$ 800,00	10
1	Llenadora de pulpas	2.250,00	\$ 2.250,00	10
1	Envasadora de jugos	2.250,00	\$ 2.250,00	10
<b>EQUIPOS</b>				
2	Comp. Portátil	700,00	\$ 1.400,00	3
3	Computadoras de escritorio	500,00	\$ 1.500,00	3
2	Impresoras	200,00	\$ 400,00	3
1	Copiadora	200,00	\$ 200,00	3
<b>MUEBLES</b>				
4	Escritorios	100,00	\$ 400,00	5
4	Sillas Ejecutivas	79,00	\$ 316,00	5
4	Archivadores	70,00	\$ 280,00	5
8	Sillas Ejecutivas	15,00	\$ 120,00	5
<b>TOTAL DE LA INVERSIÓN INICIAL</b>			<b>\$ 30.716,00</b>	

Fuente: Cotizaciones. Elaborado por: El autor

**Tabla 12. Calendario de reinversión de máquinas, equipos y muebles (US \$)**

DESCRIPCIÓN AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Equipos			3.500,00			3.500,00			3.500,00	
Muebles				1.116,00						
Vehículo										
<b>TOTAL REINVERSIÓN</b>			3.500,00		1.116,00	3.500,00			3.500,00	

Fuente: Estimaciones del proyecto. Elaborado por: El autor

**Tabla 13. Calendario de ingreso por ventas de maquinaria, equipos y demás activos (US \$)**

DESCRIPCIÓN AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Equipos			1.050,00			1.050,00			1.050,00	
Muebles				334,80						
Vehículo										
<b>TOTAL INGRESOS</b>			1.050,00	334,80		1.050,00			1.050,00	

Fuente: Estimaciones del proyecto. Elaborado por: El autor

**Tabla 14. Costos de obras físicas (US \$)**

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Oficina para comercial. del producto	m2	250	120	30.000,00
Almacenamiento	Unidad	1	3.550	3.550,00
Instal. eléctricas tumbado y de agua	Unidad	1	2.450	2.450,00
Imprevistos (7%)				2.520,00
<b>Total</b>				<b>38.520,00</b>

Fuente: Estimaciones del proyecto. Elaborado por: El autor

**Tabla 15. Balance del personal (US \$)**

CARGO	N°	REMUNERACIÓN MENSUAL(\$)		REMUNERACIÓN ANUAL(\$)		DECIMO TERCERO(\$)	DECIMO CUARTO(\$)	TOTAL (\$)	Sueldo mensual (\$)
		UNIT.	TOTAL	UNIT.	TOTAL				
Gerente	1	600,00	600,00	7.200,00	7.200,00	600,00	318,00	8.118,00	676,50
Asist. Admin.	1	318,00	318,00	3.816,00	3.816,00	318,00	318,00	4.452,00	371,00
Sup. de Ventas	1	400,00	400,00	4.800,00	4.800,00	400,00	318,00	5.518,00	459,83
Vendedores	3	350,00	1.050,00	4.200,00	12.600,00	350,00	318,00	14.604,00	1.217,00
Contador	1	400,00	400,00	4.800,00	4.800,00	400,00	318,00	5.518,00	459,83
Operarios	7	318,00	2.226,00	3.816,00	26.712,00	318,00	318,00	31.164,00	2.597,00
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>		<b>4.994,00</b>		<b>59.928,00</b>			<b>69.374,00</b>	<b>5.781,00</b>

Fuente: Balance del Personal. Elaborado por: El autor

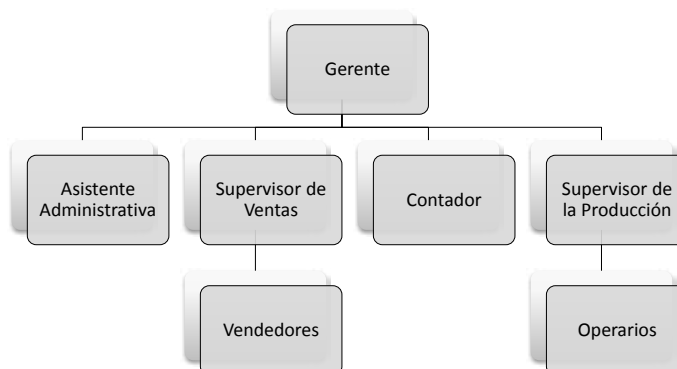


Figura 1. Organigrama funcional Elaborado por: El autor

Balance de personal. La forma más eficiente de calcular el costo del recurso humano es desagregando al máximo las funciones y tareas que se deben realizar en la operación del proyecto, con el objeto de definir el perfil de quienes deben ocupar cada uno de los cargos identificados y calcular la cuantía de la remuneración asociadas con cada puesto de trabajo. Para esto, lo usual es especificar todas las actividades predictivas, las comerciales, administrativas y de servicio. En la Tabla 17

se detalla el personal que laborará en la empresa.

**Estudio organizacional**

Una vez definido la capacidad de producción, además de la maquinaria necesaria para cubrir la demanda se presenta el organigrama funcional, para el centro de producción y comercialización de artesanías. En total serían 12 personas que estarían a cargo del proyecto de producción de la pulpa de maracuyá.

### 2.3 Estudio económico financiero del proyecto

El estudio financiero está integrado por elementos informativos cuantitativos que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que una empresa marche y visualice a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo. De ahí la importancia que al iniciar cualquier idea de proyecto o negocio que contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, consideran el costo efectivo que conlleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos pre-operativos hasta obtener los indicadores financieros en los estados financieros, para este caso se presentará un flujo de caja tanto del proyecto como del inversionista.

**Supuestos.** Para el proyecto se han considerado los siguientes supuestos:

En lo que respecta al crecimiento de los ingresos se ha considerado la tasa de crecimiento de la población tomando como base los datos del Banco Central en lo que respecta a las exportaciones de la maracuyá entre los años 2001 y 2012. En los costos de producción se consideró la tasa de inflación anual, al igual que para los gastos de ventas y administrativos.

**Tabla 16. Supuestos del proyecto**

Exportaciones Toneladas 2001	2.529,38
Exportaciones Toneladas 2012	3.598,46
Crecimiento anual de la demanda	3,20%
Inflación anual 2012	4,16%

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

Para la tasa de descuento del VAN se tomará una tasa del 12%, como lo hacen entidades públicas en el Ecuador debido a que no existen datos en la bolsa de valores para la estimación por el modelo CAPM. Ver Tabla 16

#### Ingresos del proyecto

Mediante el estudio de mercado, se pudo determinar el número mensual de pulpa de maracuyá que se venderían por año. Para la estimación de los ingresos se los cuantificó anualmente asumiendo una demanda constante mensual como se detalla a en la Tabla 19. Para la proyección de los ingresos se consideró una tasa de crecimiento anual del 3,20% durante los 10 años de horizonte de evaluación. Ver Tabla 17.

**Tabla 17. Presupuesto de ingresos anuales US\$**

PRODUCTOS	DEMANDA	PRECIO	INGRESOS (\$)
Pulpa de maracuyá 500 gr	20.648,00	1,50	30.972,38
Pulpa de maracuyá 1000 gr	37.167,00	2,75	102.208,84
Jugo de maracuyá 500 cc	40.468,43	0,55	22.257,64
Jugo de maracuyá 700 cc	2.759,21	0,75	2.069,41
INGRESO AÑO 1 -			157.508,26

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

#### Costos de producción

Materia prima. Para efectos del proyecto se consideró el valor de cada unidad (maracuyá) de 0,10 dólares, este es el valor del costo para el productor mas no el precio de mercado de la fruta, debido a que es un proyecto de tipo asociativo.

A continuación en la Tabla 18 se detallan los costos se detallan los costos totales de la materia prima para los dos productos considerando su presentación tanto de 500 gr. y de 1.000 gr. El precio oficial de la maracuyá es de \$14,00 el ciento, pero este es el valor de mercado que incluye el margen de ganancia para los productores, para efectos del proyecto no se considera este margen, debido a que los productores obtendrán ganancias por el procesamiento.

**Tabla 18. Materia prima**

PRODUCTOS	DEMANDA	MATERIA PRIMA	TOTAL
Pulpa de maracuyá 500 g	20.648,25	0,40	8.259,30
Pulpa de maracuyá 1.000 gr	37.166,85	0,90	33.450,17
Jugo de maracuyá 500 cc	40.468,43	0,10	4.046,84
Jugo de maracuyá 700 cc	2.759,21	0,20	551,84
TOTAL			46.308,15

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

Mano de obra directa. Se ha considerado como mano de obra directa a los 7 operarios que van a trabajar de planta 8 horas diarias, 5 días a la semana, con un sueldo básico en dólares lo que hace que la mano de obra por producto en promedio sea de 0,39 dólares. Ver Tabla 19.

**Tabla 19. Mano de obra directa (US \$)**

PRODUCTOS	DEMANDA	MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL
Pulpa de maracuyá 500 gr	20.648,25	0,31	6.368,41
Pulpa de maracuyá 1.000 gr	37.166,85	0,31	11.463,15
Jugo de maracuyá 500 cc	40.468,43	0,31	12.481,43
Jugo de maracuyá 700 cc	2.759,21	0,31	851,01
TOTAL			31.164,00

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

### Costos indirectos de fabricación

Son todos los costos de fabricación distintos de los materiales directos y de la mano de obra directa. Estos hacen referencia al grupo utilizado para acumular los costes indirectos de fabricación (CIF son distintos a los gastos de venta, administración y financiero) y además estos no se pueden asociar o costear con facilidad a un producto producido, para efectos del proyecto se consideró lo expuesto en la Tabla 20.

**Tabla 20. Presupuesto costos indirectos de fabricación US \$**

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Valor
Plástico (envoltura)	\$ 0,04
Etiqueta	\$ 0,03
Total GIF	\$ 0,07

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

### Costos de producción

Materia prima. Para efectos del proyecto se consideró el valor de cada unidad (maracuyá) de 0,10 dólares, este es el valor del costo para el productor mas no el precio de mercado de la fruta, debido a que es un proyecto de tipo asociativo.

A continuación se detallan los costos totales de la materia prima para los dos productos considerando su presentación tanto de 500 gr. y de 1.000 gr. El precio oficial de la maracuyá es de \$14,00 el ciento, pero este es el valor de mercado que incluye el margen de ganancia para los productores, para efectos del proyecto no se considera este margen, debido a que los productores obtendrán ganancias por el procesamiento. Ver Tabla 21.

**Tabla 21. Estimación costos indirectos de fabricación**

PRODUCTOS	DEMANDA	COSTOS INDIR. DE FAB.	TOTAL
Pulpa de maracuyá 500 gr	20.648,25	0,07	1.445,38
Pulpa de maracuyá 1000 gr	37.166,85	0,07	2.601,68
Jugo de maracuyá 500 cc	40.468,43	0,11	4.451,53
Jugo de maracuyá 700 cc	2.759,21	0,13	358,70
TOTAL			8.857,28

Fuente: Estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: El autor

### Gastos administrativos

En lo que respecta a los gastos administrativos, se tomaron como base los sueldos del personal declarados en el estudio técnico excluyendo lo de los operarios debido a que éstos son parte de la mano de obra directa. El valor de gastos administrativos es de 38.953,54 dólares anuales incluidos los sueldos de los empleados que no participan en el proceso de producción.

*Gastos de venta.* Dentro de este rubro, se consideran el costo de publicidad que se invertirá para dar a conocer el producto en el mercado local y nacional a través de hojas volantes y vallas publicitarias. Se utilizará mucho las redes sociales como mecanismo de ayuda al marketing.  
*Gastos de servicio.* En lo que respecta a gastos de servicio se han considerado dentro de estos rubros a los gastos por servicios básicos, como lo son el agua, luz, teléfono, internet. Se estimó un monto anual por concepto de gastos de servicios de \$2.220.

*Valor de desecho.* Además de los ingresos directos ocasionados por la venta de producto o servicio que generaría el proyecto, existe una serie de otros beneficios que deberán incluirse en un flujo de caja para determinar su rentabilidad de la manera más precisa posible. Para ser consistente con lo señalado en el balance de maquinarias y en el calendario de inversiones de reemplazo, la posibilidad de la venta de los activos que se reemplazarán, deberá considerarse como un tipo adicional de ingreso. Al generar una utilidad o pérdida contable que podría tener implicaciones tributarias importantes para el resultado del proyecto, esta venta deberá incluirse en el flujo de caja antes de calcularse el impuesto; otro ingreso que podría identificarse en muchos proyectos es el ocasionado por la venta de subproductos o sub desechos, si bien su

cuantía generalmente no será significativa, su inclusión posibilita considerar una situación más cercana a la que podría enfrentar el proyecto, a la vez que permite mostrar la capacidad del evaluador para situarse en una posición de optimizador de las distintas variables del proyecto. La estimación del valor que podría tener un proyecto después de varios años de operación es una tarea por sí compleja. Muchas veces el factor decisivo es el valor de desecho.

En este trabajo se aplicó en Modelo Contable (ver Tabla 22), el cual calcula el valor de desecho y la suma de valores contables (activos no depreciados) de los activos a partir de la fórmula:

$$\sum_{j=1}^n l - \left( \frac{l_j}{n_j} \times d_j \right)$$

Dónde:

$l_j$  = inversión en el activo j

$n_j$  = número de años a depreciar el activo

$d_j$  = número de años ya depreciados del activo j al momento de hacer el cálculo del valor de desecho.

En los estudios de perfil o pre factibilidad el método compensa la falta de precisión de algunas estimaciones de costos y beneficios.

Tabla 22. Valor de desecho por el método contable (en US\$)

ACTIVO	VALOR DEL ACTIVO	VIDA CONTABLE	DEPREC. ANUAL	AÑOS DEPREC.	AÑOS POR DEPRECIARSE	DEPREC. ACUMUL.	VALOR EN LIBRO
<b>MAQUINARIAS</b>							
Despulpadora	5.000,00	10	500,00	10	0	5.000,00	0
Congeladores	7.000,00	10	700,00	10	0	7.000,00	0
Lavadora de frutas	5.000,00	10	500,00	10	0	5.000,00	0
Mesas de Acero	800,00	10	80,00	10	0	800,00	0
Selladoras	3.000,00	10	300,00	10	0	3.000,00	0
Pesadora de frutas	800,00	10	80,00	10	0	800,00	0
Llenadora de pulpas	2.250,00	10	225,00	10	0	2.250,00	0
Envasadora de jugos	2.250,00	10	225,00	10	0	2.250,00	0
<b>EQUIPOS</b>							
Comp. Portátil	1.400,00	3	466,67	1	2	466,67	933,33
Computadora de escritorio	1.500,00	3	500,00	1	2	500,00	1000,00
Impresoras	400,00	3	133,33	1	2	133,33	266,67
Copiadora	200,00	3	66,67	1	2	66,67	133,33
<b>Muebles</b>							
Escritorios	400,00	5	80,00	5	0	400,00	0
Sillas Ejecutivas	316,00	5	63,20	5	0	316,00	0
Archivadores	280,00	5	56,00	5	0	280,00	0
Obras físicas	38.520,00	20	1926,00	10	10	19.260,00	19.260,00
Depreciación Anual			5901,87	Valor de Salvamento			21.593,33

Fuente: estimaciones del proyecto. Elaborado por: el autor.



Financiamiento del proyecto. Se consideró una inversión inicial correspondiente a 77.630,12 dólares entre activos como obras físicas, activos fijos, además de activos diferidos de los cuales los comuneros deben de aportar con el 35% del total de la inversión y la diferencia vía un préstamo bancario. Ver Tabla 23.

**Tabla 23. Inversión inicial US\$**

INVERSION INICIAL	Valor
Inversión de activos diferidos	1.200,00
Capital de trabajo	7.194,12
Inversión de activos fijos	30.716,00
Obras físicas	38.520,00
Inversión total	77.630,12

Fuente: estimaciones del proyecto.  
Elaborado por: el autor

Los comuneros que van a intervenir en el proyecto deberían dar un aporte económico de 26.667 dólares que corresponde al 35% del total de la inversión y la diferencia correspondiente al 65% vía deuda, cuyo valor es de 49.524 dólares, préstamos a 10 años con una tasa de interés del 10,15%.

Evaluación del proyecto. En un proyecto empresarial es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobre todo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años. Esta rentabilidad debe ser mayor que una inversión con poco riesgo (letras del Estado, o depósitos en entidades financieras solventes). De lo contrario es más sencillo invertir el dinero en dichos productos con bajo riesgo en lugar de dedicar tiempo y esfuerzo a la creación empresarial.

- Tasa de descuento: para determinar la tasa a descontar el VAN en el flujo de caja del proyecto, se utilizó la tasa del 12% (tasa de descuento social) utilizada por entidades públicas para descontar los flujos del proyecto. No se aplicó el método del costo promedio ponderado de capital debido a que el mercado de valores no está desarrollado.
- Valor Actual Neto (VAN): para efectos del proyecto el VAN es \$58.429,00 lo que nos indica que el proyecto es rentable.
- Tasa interna de retorno (TIR): la TIR para este proyecto es de 53%, con el cálculo de este índice podemos concluir que el proyecto se debe aceptar, ya que es mayor que la tasa de descuento (12%) por lo que indica la rentabilidad del proyecto.

- Payback: Según los datos, se recupera la inversión en aproximadamente 3 años, donde la recuperación de la inversión es mayor al saldo.

### III. CONCLUSIONES

La inversión necesaria para el proyecto será de \$ 76.190,08 será cubierto a través de un préstamo a una entidad pública que representa el 65%. Considerando que el VAN es positivo y la TIR tiene un valor del 53%, que es mayor a la tasa de descuento utilizada en el proyecto 12%, lo cual nos indica que el proyecto es rentable, determinando que la recuperación de la inversión total se la recupera en aproximadamente 3 años.

La implementación de la planta procesadora de maracuyá generará beneficios económicos y sociales a la comunidad de “Las Balsas” en la provincia de Santa Elena.

En lo que respecta a la producción de maracuyá, según las estimaciones realizadas, se pretende que las balsas se especialice en este tipo de productos y que ésta sea una ventaja competitiva con las demás comunidades, el número de hectáreas deberían de ser de al menos el 25% del total de hectáreas disponibles o que se aprovechen programas del gobierno autónomo descentralizado provincial y del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, en temas de fincas agroforestales y que de a poco se vaya dando impulso a esta actividad.

Se ha estimado que con la creación de la planta procesadora el Estado recibirá rubros significativos por impuesto a renta, se tomó como referencia el valor de 22% de impuesto a la renta que rige en la actualidad.

El impacto social de la empresa es positivo, ya que los medios de producción los obtendrá del mismo sector:

- Generación de 12 empleos directos.
- La empresa no ocasiona externalidades negativas, por tal motivo no dañará el entorno natural.
- Se elimina la intermediación, ya que no se venderá el producto como materia prima para su procesamiento.
- 175 comuneros serán capacitados en temas de comercialización y asociatividad.

### IV. REFERENCIAS

Baca Urbina, Gabriel (1995). Evaluación de Proyectos. Editorial MC Graw Hill, Tercera edición.  
Banco Central del Ecuador, BCE. (2012). Exportación de maracuyá. [http://www.portal.bce.fin.ec/vto\\_](http://www.portal.bce.fin.ec/vto_)

- bueno/seguridad/ComercioExteriorEst.jsp
- Duran, V., Honores, M., & Cáceres, P. (2012). Obtención de pectina en polvo a partir de cáscara de maracuyá - *passiflora edulis*. <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/20660>
- Espinoza Lozano, R. F. (2013). Evaluación de tres cepas de trichoderma para el control de fusarium pxysporum en el cultivo de maracuyá. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/1548>
- García Quevedo, A. I. (2006). Plan de negocios para la producción y exportación de concentrado de maracuyá a la comunidad europea. [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12241/1/27844\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12241/1/27844_1.pdf)
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo, INEC. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC 2010. Consultado en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-2010/>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP. (2008). Soberanía y Seguridad Alimentaria basada en la producción sana de alimentos. <http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Proyecto%20seguridad%20y%20soberan%C3%ADa%20alimentaria%20basada%20en%20la%20producci%C3%B3n%20sana%20de%20alimentos.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, MAGAP. (2012). Información proporcionada por el Magap - Santa Elena. <http://www.revistalideres.ec/lideres/cultivo-maracuya-produccion-ecuador.html> Cultivo de maracuyá necesita tecnificarse. <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1072/1/TESIS%20PITA%20CATUTO%20KATTY.pdf>
- Silva Portero, C. R. (2007). Creación de empresa productora de aceite esencial de maracuyá. <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2092/1/CD-0995.pdf>

# Modelo de Gestión del Talento Humano para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Antonio, Durán-Pinos<sup>1</sup>

## Resumen

El presente estudio realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) aborda los problemas detectados en el diagnóstico institucional, lo que se refleja en los resultados obtenidos en los indicadores de la evaluación institucional, con lo cual se pretende estructurar un modelo de gestión del talento humano, que posibilite dinamizar sus procesos y alcanzar sus objetivos institucionales tendientes a mejorar los indicadores de acreditación, la propuesta se basa en las alternativas planteadas por: Chiavenato, 2008 (retroalimentación constante de los procesos); Beer, 1989 (participación, involucramiento); Yonque, 2002 (mejoramiento continuo); y Tobar, 1999 (el Ser, el Hacer y el Estar). Para lo cual fue necesario aplicar el método de Delphi, el análisis y valoración de expertos, en donde se determinan los indicadores relacionados al talento humano, en base de ello se realizó la propuesta del modelo que considera la aplicación de varias alternativas e instrumentos legales que posibilitan una adecuada aplicación del mismo. Con ello se propende a contar con servicios educativos de una manera eficiente, eficaz y económica, brindando satisfacción a los clientes internos y externos, así como alcanzar mejores índices de evaluación de los indicadores para la acreditación universitaria, elementos esenciales para llegar a la calidad y excelencia académica.

**Palabras Clave:** excelencia académica; modelos de gestión; talento humano.

# Model of Human Resource Management for the Polytechnic School of Chimborazo

## Abstract

This study carried out at the Polytechnic School of Chimborazo (ESPOCH) addresses the problems identified in the institutional diagnosis, which is reflected in the results of the indicators of institutional evaluation, through which it is intended to structure a management model of human talent, that enables to make its processes more dynamic and achieve its institutional objectives to improve the institutional accreditation indicators, the proposal is based on the alternatives stated by: Chiavenato, 2008 (permanent feedback of the processes); Beer, 1989 (participation, engagement); Yonque, 2002 (constant improvement); and Tobar, 1999 (to be, to do and to be). For which it was necessary to apply the Delphi method; and the analysis and assessment of experts, where the indicators related to human talent are determined, on the basis of this, it was proposed a model that considers the application of various alternatives and legal instruments that enables its proper implementation. With this, it is intended to have educational services in an efficient, effective and economical way, providing satisfaction to internal and external customers, as well as achieving better rates of assessment indicators for university accreditation, which are essential elements to reach the quality and academic excellence.

**Keywords:** academic excellence; management models; human talent.

**Recibido:** 26 de marzo de 2015  
**Aceptado:** 29 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Economista. Máster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Administración de Empresas, Ecuador. Ha desempeñado varios cargos, en empresas públicas y privadas, como: Promotor, Asesor y Auditor: Cooperativista y Empresarial; Director de Talento Humano; y, Subdirector General de Posgrados de la ESPOCH. Doctorando en Ciencias Económicas, Universidad de Oriente, Cuba. aduran@epoch.edu.ec; maduranpi@hotmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

El hombre tiene entre otras capacidades, las de crear, producir y generar, lo que le convierte en el elemento más importante de una institución, porque es él quien hará que la misma sea creativa, productiva y generadora de servicios educativos, no sólo desde el punto de vista económico sino también humano, solidario y responsable para alcanzar el desarrollo de la sociedad y del país. Para ello resulta necesario contar con los elementos e instrumentos necesarios, para que una institución educativa de nivel superior pueda generar procesos que le permitan tener una adecuada gestión del talento humano, de lo contrario no se puede contar y alcanzar la calidad y pertinencia establecidas en la Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador (LOES).

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), una de las primeras Instituciones de Educación Superior del sector público, se encuentra inmersa en el perfeccionamiento institucional que incluye cada uno de los procesos y áreas de desarrollo institucional, para poder dar respuesta a las normativas que establece la LOES. La gestión del talento humano (reconocido en la literatura como recursos humanos, capital humano o capital intelectual), se constituye en una de las áreas priorizadas por la estructura y volumen de servidores politécnicos existentes (siete facultades, 33 escuelas y 5 unidades académicas). En esta investigación se pretende establecer políticas institucionales para el adecuado funcionamiento y desarrollo de este talento que potencie el desarrollo institucional y de respuesta al encargo social de la universidad.

El presente estudio tiene como objetivo analizar los aspectos relevantes que posibiliten potenciar la gestión del talento humano en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, con un enfoque científico-económico-político, en donde se puedan determinar los problemas actuales existentes, en cuanto a la prestación de los servicios, y en base a ello proponer un modelo que mejore las condiciones de los servidores politécnicos y se optimicen los recursos que se destinan para ello. Las instituciones permanentemente deben buscar oportunidades de mejora no sólo desde la perspectiva técnica, sino también social, de ahí que la capacidad de definir, proponer y transformar las actividades y procesos juega un papel importante, que a través de ello se puede brindar y mejorar los servicios que se consideran en los objetivos institucionales.

## II. DESARROLLO

### El Talento Humano

El factor humano constituye el elemento esencial que compone todos los subsistemas de una organización; sin embargo, era considerado como uno más de los factores productivos, cuya principal e incluso la única motivación era económica. Esta concepción fue rebasada por las aportaciones y el desarrollo que ha tenido esta área en los últimos años, cuyo objeto de especial atención han sido los aspectos relacionados con la motivación, el liderazgo y la participación.

El Talento Humano debe entenderse entonces como la capacidad que tiene una persona de diferenciarse de las demás, por su capacidad competitiva, de acuerdo a cuatro aspectos esenciales: conocimiento, habilidad, juicio y actitud (Chiavenato, 2008).

Hoy, la Gestión de Recursos Humanos está mucho más integrada a la Gerencia en el proceso de planificación estratégica, teniendo en cuenta la gran diversidad y complejidad del entorno de las organizaciones.

Autores como Menchetti (1993), Mondy (2004), Cadalzo (1996), Palenzuela (1997), entre otros, consideran que la gestión de estos procesos incluyen todas las decisiones y acciones directivas que afectan la relación con los empleados y la organización, (Beer, 1989), lo que significa que “Las personas dejan de ser agentes pasivos a quienes se administra, y se convierten agentes activos e inteligentes que ayudan a administrar los demás recursos de la organización”. (Chiavenato, 2008). Todos de una forma u otra expresan una concepción sistémica de las acciones a desarrollar en una organización.

Tejada (2003) manifiesta que “la gestión del talento se basa en la legitimización de que la potencialidad humana se puede relacionar con los procesos productivos eficientes, eficaces y efectivos...”, mientras que el papel de la gerencia sería “...que adquiera también conocimientos que le permitan detectar, apoyar, impulsar, poner a prueba e incentivar el talento de sus colaboradores y el suyo propio; todo esto como una nueva alternativa de cambio organizacional”.

En resumen, la gestión del talento humano constituye un sistema cuya premisa fundamental es concebir al hombre dentro de la organización como un recurso que hay que optimizar a partir de una concepción renovada, dinámica y competitiva, en la que se oriente y afirme una verdadera interacción entre lo social y lo económico.

Esto ha condicionado el desarrollo de importantes modificaciones políticas, sociales y económicas que in-

dican la presencia de nuevas tendencias y profundas reformas en los sistemas educativos de la mayoría de los países de la región. Lo que dio lugar a un largo período de contracción económica de carácter general, conocido como el de las “décadas perdidas” de América Latina y el Caribe, que se prolongó hasta el fin del siglo XX. Para entonces el ingreso real por habitante disminuyó de manera drástica y con ello los recursos públicos orientados hacia las Instituciones de Educación Superior, sobre todo hacia las universidades públicas, y al mismo tiempo comenzaron a surgir universidades que fueron denominadas en algunos países como universidades de garaje.

Esto significó que las universidades de América Latina y el Caribe, empezaron a generar cambios en el contexto del nuevo debate que giró alrededor de los conceptos de calidad, transparencia en el financiamiento, rendición de cuentas, flexibilidad curricular, equidad y pertinencia, uso y manejo de nuevas tecnologías de la información, las telecomunicaciones y producción y transferencia de nuevos conocimientos; todo ello dentro de nuevos ordenamientos jurídicos, legislativos, políticos y organizacionales.

Por ello, en las universidades públicas de mayor presencia en la región, en especial las grandes y complejas, recayó el peso específico de orientar respuestas y debates sobre el desarrollo de nuevas líneas de investigación, la vinculación con el aparato productivo y de servicios, su tecnificación y sobre todo, la formación de cierto tipo de recursos humanos relacionados con la producción de nuevos conocimientos.

Desde el plano del financiamiento del Estado, la contracción derivada de las crisis económicas y el pago de la deuda externa, impulsó políticas denominadas de “diversificación de recursos”, que caminaron paralelas a la baja de los subsidios gubernamentales, a la proliferación de los programas de estímulos sectoriales e individualizados hacia las plantas académicas, y a la búsqueda de una ansiada “excelencia” que justificará la utilidad del servicio educativo y de la investigación desde la perspectiva de una optimización de los gastos.

La nueva política universitaria debe entonces relacionarse con la ciencia, la tecnología y tener correspondencia con estructuras organizacionales más horizontales desde el plano de sus particulares dinámicas, con agendas basadas en la concepción de “desarrollo de prioridades estratégicas”, en una división del trabajo basada en la producción y la transferencia de conocimientos.

Esto significa que la universidad innovadora debe pasar a comprometerse a resolver problemas concretos, a desarrollar tecnologías fundamentales y promover la generación y transferencia de nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas, desde las anteriores perspectivas. No se trata, con ello, de que las universidades pasen a ser parte de los indicadores de productividad nacionales o de los componentes del Producto Nacional Bruto. Se trata, más bien, de un paso previo, de la producción del conocimiento y su difusión dentro de la sociedad y la economía, de ser parte de un producto de innovación antes de que el conocimiento científico y tecnológico sea comercializable.

La evaluación y la acreditación deben ser entendidas como una política pública para garantizar una expansión de la Educación Superior con calidad académica y relevancia social. La tendencia internacional es la de identificar la evaluación institucional con la evaluación de la calidad.

La verdadera calidad de una institución universitaria radica en su capacidad para lograr el mayor desarrollo posible de sus miembros (alumnos y profesores); es decir, en conseguir la pertinencia y el impacto que de ella reclama la sociedad. La formación integral de los individuos se correlaciona con el desarrollo humano social, el cual requiere un amplio incremento de la escolaridad de la población, en términos de cobertura y calidad, una fuerte reestructuración de las políticas de aumento de la equidad y de disminución de la pobreza, y estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales y de aplicación de los conocimientos para el desenvolvimiento sostenible. Esto requiere recursos materiales y humanos, es decir, financiamiento, voluntad política, capacidades intelectuales y éticas de los Estados, de la sociedad y de las instituciones.

De ahí que, la pertinencia social debe ser elemento esencial en cualquiera de los niveles y procesos universitarios, definiendo el papel y el lugar que tiene que jugar la Educación Superior en la sociedad, insertándose en la investigación, la enseñanza, el aprendizaje, y su compromiso con el mundo laboral.

### **Situación actual de la ESPOCH**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo tiene 42 años de creación, es una de instituciones educativas del sector público del Ecuador, cuenta con 7 facultades, 38 unidades académicas, teniendo como principal problema la gestión del talento humano por la cantidad de



servidores politécnicos existentes por lo que, la investigación de esta problemática posibilitará establecer políticas para el adecuado funcionamiento y desarrollo del talento humano. En toda institución no sólo son importantes las metas u objetivos de la misma sino también las políticas que se llevarán a cabo, para implementarlas de la mejor forma, lo que permitirá dar un gran paso para alcanzar el beneficio colectivo de la sociedad y la consecuente satisfacción de las necesidades de los usuarios y clientes.

Por lo manifestado, resulta necesario indicar que la Visión de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) es “ser una institución universitaria líder en la Educación Superior y en el soporte científico y tecnológico para el desarrollo socioeconómico y cultural de la provincia del Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social”, para lo que se debe contar con el talento humano necesario y suficiente que posibilite alcanzar lo propuesto. Entonces es indispensable identificar los problemas y dificultades existentes en la institución, con relación al talento humano, ya que ello dificulta cumplir a cabalidad la prestación de servicio educativo.

Luego del diagnóstico institucional, realizado por el autor, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se llegó a determinar que los problemas existentes son:

- Carencia de un control adecuado de personal y compromiso institucional,
- Exceso de personal administrativo y de obreros,
- Falta de planificación y de control administrativo y económico,
- Inadecuada distribución del talento humano,
- Falta de una evaluación de desempeño técnica,
- Falta de determinación de procesos,
- Insuficiente capacitación al talento humano, y
- Falta de implementación de un sistema integrado de desarrollo de talento humano.

Todo ello se ha dado por varias razones, entre ellas: la mala distribución del personal; no se ha planificado adecuadamente la administración del talento humano; entorpecimiento en los trámites; carencia de planificación y control; y falta de determinación de procesos adecuados.

Si a ello le sumamos las nuevas normas legales expedidas en los últimos años, como son: la Ley Orgánica de Educación Superior y la Ley Orgánica del Servicio Público, con sus respectivos reglamentos, da cuenta que la

actual estructura administrativa de la ESPOCH requiere de un proceso de transformación que le permita acogerse a los nuevos parámetros legales establecidos, en estas normas legales.

En el Artículo 93 de la LOES se establece el principio de la calidad en la Educación Superior, la misma debe ser constante y sistemática, evaluada permanentemente de forma interna y por los distintos organismos. En el Artículo 107 de la misma norma legal se determina el Principio de la Pertinencia, en donde se tipifica que la Educación Superior debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad y al desarrollo en su conjunto. El artículo 2 de la LOSEP, expresa que el objetivo de esta ley es “propender al desarrollo profesional, técnico y personal de las y los servidores públicos, para lograr el permanente mejoramiento, eficiencia, eficacia, calidad, productividad del Estado...”, lo que se debe cumplir y lo que como institución pública se debe encarar.

El Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, establece en su artículo 7 que son “Las actividades que se desarrollan en la ESPOCH, se constituyen en procesos necesarios para generar productos demandados por clientes internos o externos. Los procesos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se ordenan y clasifican en función de su grado de contribución o valor agregado al cumplimiento de la misión institucional.”, siendo estos procesos los: gobernantes, agregadores de valor, y habilitantes, en los cuales se sustenta el quehacer politécnico.

El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEACEES), en julio de 2013 expide el Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior, y su artículo 1 expresa “El presente Reglamento tiene como objeto regular el proceso de evaluación externa que realiza el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEACEES) a las Instituciones de Educación Superior (IES), con el fin de garantizar la calidad de la educación superior”, mientras que su artículo 3 determina “El proceso de evaluación de las Instituciones de Educación Superior se desarrollará con base al modelo y metodología que sean determinados por el CEACEES, en el que se incluirán los diferentes criterios, sub-criterios e indicadores, así como los ajustes en el peso de los parámetros de evaluación y en los estándares asociados.”

De tal forma que el modelo evaluación institucional considera a las Instituciones de Educación Superior (IES) como una unidad académica estructurada y funcional, la misma que bajo cinco criterios abordan los aspectos relacionados a los procesos de docencia, la investigación y las actividades de vinculación, siendo los criterios a valorarse los siguientes: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización, e Infraestructura. Cada uno de estos criterios tiene sus propias características, conceptualizaciones y perspectivas para su conformación y composición, pues de ello depende su estructuración y valoración, es así que la: Academia, tiene tres sub criterios y 16 indicadores; la Eficiencia Académica tiene 5 indicadores; la Investigación posee 4 indicadores; la Organización tiene cuatro sub criterios, con 10 indicadores; y la Infraestructura tiene tres sub criterios, con 11 indicadores, lo que da un total de 46 indicadores, con los cuales se evalúan a todas las universidades y politécnicas del país.

**Tabla 1. Puntuaciones obtenidas en el proceso de evaluación CEAACES 2012**

Nº	Criterios de evaluación	Puntuación
1	Academia	0,39
2	Eficiencia Académica	0,68
3	Investigación	0,12
4	Organización	0.56
5	Infraestructura	0.62

En la actualidad, la ESPOCH se encuentra en la categoría B, como consecuencia del proceso de evaluación que realizó el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), en el año 2012, donde se obtuvo las puntuaciones que a continuación se detallan en la Tabla 1, en los cinco criterios de evaluación, lo que nos ubica en la Categoría B.

Las atribuciones y responsabilidades de las Unidades de Administración del Talento Humano (UATH), de acuerdo a lo que determina la nueva norma legal (LO-SEP, Art. 54), se basa en el sistema integrado de desarrollo del talento humano del sector público, el mismo que se encuentra conformado por los subsistemas de: planificación del talento humano; clasificación de puestos; reclutamiento y selección de personal; formación, capacitación, desarrollo profesional y evaluación del desempeño. Razón por la cual en esta investigación se pretende establecer las bases para su adecuada gestión a partir de la formulación de un modelo que permita identificar los elementos y los procesos en que se sustenta el funcionamiento del talento humano en la ESPOCH. De tal manera, en la figura 1 se puede visualizar la configuración de los subsistemas que intervienen en el desarrollo del talento humano de la institución, los mismos que deben estar integrados y relacionados al quehacer universitario.



**Figura 1. Sistema Integrado de Desarrollo del Talento Humano del Sector Público Fuente: Elaboración propia**

**Propuesta de Modelo Gestión en la ESPOCH**

La estructuración de un modelo de gestión del talento humano tiene como finalidad: optimizar los procesos, maximizar los beneficios, mejorar la prestación de los servicios, y modificar la relación con los usuarios y clientes. Desde esa perspectiva se debe enfocar que los distintos productos y servicios que la politécnica realice vayan orientados a satisfacer las necesidades del cliente y usuarios, lo que permitirá generar valor agregado a la institución, su personal, y la colectividad, logrando ser consistente en el futuro.

Para su desarrollo se parte de establecer que el talento humano es la conjugación de conocimientos, habilidades, capacidades, motivaciones y actitudes puestas en práctica por una persona o grupos de personas comprometidas, que alcanzan resultados positivos en una organización y entorno determinado. Se define como gestión del talento humano al enfoque estratégico de la dirección cuyo objetivo es obtener la máxima creación de valor para la organización, a través de un conjunto de acciones dirigidas a disponer en todo momento del nivel de conocimientos, capacidades y habilidades en la obtención de los resultados necesarios para ser competitivo en el entorno actual y futuro.

Lo manifestado anteriormente tiene su respaldo en las alternativas planteadas por Chiavenato, 2008 (retroalimentación constante de los procesos); Beer, 1989 (participación, involucramiento); Yonque, 2002 (mejoramiento continuo); y Tobar, 1999 (el Ser, el Hacer y el Estar), lo que ha permitido plantear el modelo. Lo anterior exige disponer de la información necesaria que posibilite analizar los procesos actuales, detallando su funcionamiento y detectando oportunidades planteadas por el conjunto de actores sociales; efectuar el análisis de los Sistemas de Gestión actuales detectando oportunidades de mejora; identificar los indicadores de gestión; y definir las políticas de la institución.

La aplicación del modelo requerirá el desarrollo de un sistema procedimental para la gestión del talento humano que integre cada una de las áreas y procesos universitarios en función de la misión y objetivos estratégicos de los mismos. Por tal razón resulta necesario indicar los pasos previos que posibilitaron estructurar el modelo de gestión, los mismos que a continuación se detalla:

- Realización de grupos focales con los actores sociales partícipes en la prestación del servicio.
- Revisión de la Normativa Legal, la Misión y la Visión Institucional.

- Establecimiento del Diagnóstico del Talento Humano de la institución y determinación de los problemas existentes.
- Determinación del Mapa de Procesos y del Portafolio de Servicios.
- Formación de la estructura orgánica institucional por procesos.

Lo anteriormente mencionado se orienta a la revisión de todos los elementos y criterios de la acreditación institucional, ya que de los 46 indicadores establecidos por el CEAACES, de acuerdo al criterio de los especialistas de las universidades consultadas, sólo 16 de ellos se encuentran directamente relacionados a la gestión del talento humano, los mismos que tienen un peso específico de los parámetros correspondientes al 48,20% de la evaluación, de ahí la importancia de la estructuración de un modelo que responda a la nueva acreditación de la ESPOCH.

Para obtener los resultados mencionados se aplicó el método Delphi a los 46 indicadores de evaluación que determina el CEAACES, en donde participaron 9 especialistas de 5 universidades y politécnicas, luego de ello se aplicó el análisis y valoración de expertos, obteniendo como resultado de importancia relativa en la valoración de expertos a los indicadores presentados en la Tabla 2.

**Tabla 2. Importancia relativa de los indicadores de evaluación CEAACES**

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	PESO
Acción afirmativa	Cualitativo	1,00
Concurso	Cuantitativo	0,90
Dirección de mujeres	Cuantitativo	0,80
Docencia mujeres	Cuantitativo	0,80
Doctores tiempo completo	Cuantitativo	6,40
Evaluación de docentes	Cualitativo	0,70
Formación posgrado	Cuantitativo	8,00
Investigación regional	Cuantitativo	2,00
Planificación de la investigación	Cualitativo	3,00
Porcentaje de profesores TC	Cuantitativo	2,70
Producción científica	Cuantitativo	9,00
Remuneración MT/TP	Cuantitativo	1,80
Remuneración TC	Cuantitativo	7,20
Titularidad	Cuantitativo	1,30
Titularidad TC	Cuantitativo	1,90
Ética y responsabilidad	Cualitativo	0,70
	TOTAL :	48,20

De ahí que, con la información obtenida se propone un modelo que mejore la gestión del talento humano de la ESPOCH, que posibilite disminuir el gasto corriente institucional, mejorar los servicios brindados de manera oportuna, incrementar la eficiencia y eficacia de los servidores politécnicos, alcanzar niveles adecuados de redistribución de los aportes, incrementar la racionalidad de sus recursos, y alcanzar mejores indicadores

para la acreditación institucional. Para ello, tal como se puede visualizar en el figura 2, es necesario vincular articuladamente los subsistemas de talento humano en torno a la consecución de la norma legal establecida y los resultados a obtener, producto de la vinculación de los procesos establecidos, con la finalidad de conseguir la excelencia académica y la calidad en la prestación de los servicios.

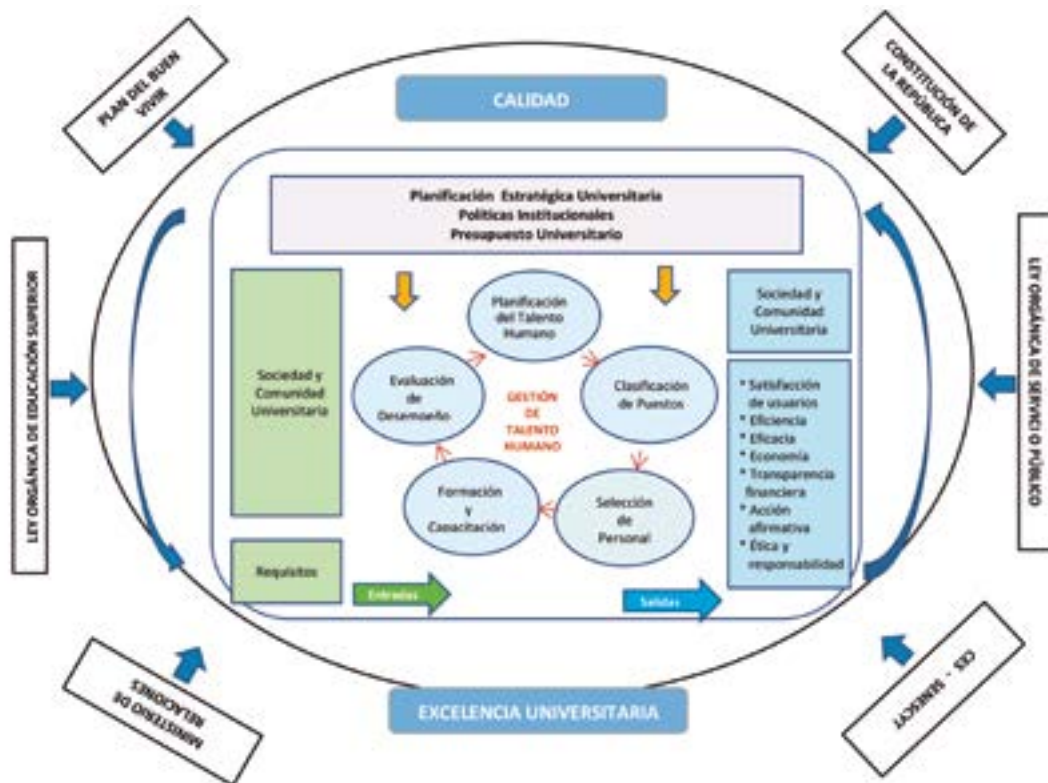


Figura 2. Modelo de Gestión de Talento Humano para la ESPOCH Fuente: Elaboración propia

La propuesta tiene su fundamento legal en la Constitución de la República, los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, la LOES, la LOSEP, las Resoluciones de los organismos de control como el Ministerio de Relaciones Laborales, el Consejo de Educación Superior (CES), y la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

Lo expuesto permite que la ESPOCH pueda emitir su planificación estratégica; sus políticas institucionales y el presupuesto respectivo, con la finalidad que la Institución de Educación Superior (IES) pueda cubrir las necesidades y expectativas de la sociedad y comunidad universitaria, estos elementos se convierten en los requerimientos o las entradas del modelo (inputs), y por lo tanto son los requisitos a cubrir, es decir los insumos para la estructuración del modelo de gestión.

El elemento dinamizador, del modelo propuesto, son los subsistemas que conforman el sistema integrado de desarrollo del talento humano como son: la planificación del talento humano, la clasificación de puestos, el reclutamiento y la selección de personal, la formación, capacitación, desarrollo profesional, y evaluación del desempeño, componentes que se encuentran debidamente relacionados y articulados con la visión institucional, con la perspectiva de estructurar un sistema de indicadores de la gestión de talento humano vinculados al proceso de acreditación, en correspondencia a los patrones de calidad establecidos en la norma legal, así como también, instaurando los procedimientos para identificar y evaluar los riesgos laborales existentes, y de esta manera brindar hacia la colectividad los: servicios educativos de una manera eficiente, eficaz y económica,

cubriendo las expectativas de los usuarios y satisfacción a los clientes internos y externos, alcanzando una transparencia financiera, actuando con ética y responsabilidad social, mejorando los niveles de atención y mejorando los indicadores de la acreditación universitaria (outputs).

Los resultados que se obtengan de la aplicación del modelo se convierten en las acciones tendientes hacia la obtención de la calidad y la excelencia académica, como eje transversal de la prestación de servicios académicos y administrativos de la ESPOCH, optimizando los tiempos y recursos.

Para ello, la ESPOCH ha generado ciertos instrumentos legales tendientes a la aplicación del modelo como son: el estatuto orgánico por procesos; la matriz de productos y servicios institucionales; el manual de clasificación de puestos; las políticas de optimización y gestión del talento humano, el plan de capacitación institucional; el plan de mejoras. Producto de la aplicación de estos instrumentos legales se ha obtenido las nuevas evaluaciones de los indicadores de acreditación, resultados que son alentadores pues varios indicadores han mejorado su calificación, los mismos que posibilitarán alcanzar en muy corto tiempo la categoría A que nos corresponde.

### III. CONCLUSIONES

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo actualmente desea cambiar la situación actual de gestión del talento humano y acogerse a las disposiciones que establecen las normas legales vigentes.

Es imprescindible plantearse y reconocer que la gestión del talento humano es un fenómeno de carácter social, que necesita ser atendido en su real dimensión, ya que se convierte en la única forma de promover los cambios necesarios para satisfacer las necesidades del entorno y alcanzar el desarrollo local y nacional, a través de la generación de compromisos y pertinencia de sus actores.

Las instituciones y en especial las de educación superior están obligadas a crear condiciones para el despliegue de las potencialidades de sus trabajadores, a partir de determinar los mecanismos de selección y desarrollo de las personas con potencialidades para el alto desempeño. Esto posibilita marcar la diferencia y generar ventajas competitivas a las mismas en la sociedad del conocimiento, contribuyendo de manera eficiente y eficaz al desarrollo en su conjunto.

De los 46 indicadores establecidos por el CEAACES, de acuerdo al criterio de los expertos consultados, 16 de los mismos se encuentran relacionados en una importancia relativa considerable con la gestión del talento humano, los que son analizados y relacionados al modelo propuesto.

El modelo de gestión de talento humano planteado aborda aspectos legales y administrativos que buscan mejorar los indicadores de evaluación institucional y optimizar la prestación de los productos y servicios de manera eficiente, eficaz y económica.

Los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos legales generados para el modelo son alentadores y beneficiosos para la nueva acreditación que la ESPOCH va a realizar en los próximos meses.

### IV. REFERENCIAS

- Beer, M. (1989). "Gestión de Recursos Humanos. Perspectiva de un director general". Texto y casos, Ed. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- CEAASES (2013) Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior.
- Chiavenato, I. (2008). Gestión del Talento Humano. Editorial Mc Graw Hill 3ª edición. México.
- Consejo de Educación Superior (CES) (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>.
- ESPOCH (2012). Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado de: [http://lotaip.espoch.edu.ec/pdf2012/Reglamento\\_Org%C3%A1nico\\_%20de\\_Gesti%C3%B3n\\_Organizacional.pdf](http://lotaip.espoch.edu.ec/pdf2012/Reglamento_Org%C3%A1nico_%20de_Gesti%C3%B3n_Organizacional.pdf).
- ESPOCH (2013). Estatuto Politécnico Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado de: [http://www.espoch.edu.ec/Descargas/.../dbd8ao\\_ESTATUTO\\_ESPOCH.pdf](http://www.espoch.edu.ec/Descargas/.../dbd8ao_ESTATUTO_ESPOCH.pdf).
- OAS (2010). Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP). Recuperado de: [http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ecu\\_org10.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_org10.pdf).
- Tejada, A. (2003). Los Modelos actuales de Gestión en las organizaciones. Gestión del Talento, Gestión del Conocimiento y Gestión por Competencias. Psicología desde el Caribe, 12, 115-133.
- Tobar, F. (1999). Modelos de gestión: La encrucijada de la reconversión. Enfoque Management, 5, 6-14.
- Yonque D, García P, Ruez G (2005). KAIZEN o la Mejora Continua. Industrial Data, 5(1), 62-65.



# Política pública para el Fortalecimiento de la democracia en Ecuador 2008-2014

Álvaro, Sáenz-Andrade<sup>1</sup>

## Resumen

La nueva institucionalidad ecuatoriana ha creado un amplio número de mecanismos de representación, democracia directa y participación. Estos constan en la Constitución, y en leyes orgánicas, lo que da un marco normativo impulsor del ejercicio democrático. En la aplicación de la política de fortalecimiento de la democracia, se encuentran fuerzas y posiciones provenientes de diversos actores. Se puede observar que entre los activadores de la participación el más importante es el propio Gobierno, acompañado de actores sociales organizados, antiguos y nuevos. Otros actores exigen una participación más radical, por un lado, y terceros desprecian la presencia popular en el Estado. Los medios de comunicación convencionales han sido los principales voceros de esta última posición. En la aplicación de la política de participación, las diversas fuerzas han actuado desarrollando algunos mecanismos, ocultando otros o distorsionando su sentido original. En todo ello se han manifestado las posiciones e intereses de los actores. A pesar de estas tensiones, la política de participación como tal se ha dinamizado y fortalecido.

**Palabras Clave:** actores sociales; democracia; estado; participación; política pública; revolución; sociedad.

## Public policy for the strengthening of democracy in Ecuador

### Abstract

The new Ecuadorian institutionalality has created a large number of mechanisms of representation, direct democracy and participation. These are contained in the Constitution and organic laws, which gives a regulatory framework that constitutes itself the promoter of the democratic exercise. In the applying of the policy of strengthening of democracy, there are forces and positions from various actors. It can be seen that among the activators of the participation of actors, the government itself is the most important, accompanied by organized, old and new social ones. Others demand a more radical participation on the one hand, and on the other hand another third group despises a popular presence in the state. The conventional communication media have been the main spokesmen of the last group. In the applying of the policy of participation, various forces have acted by developing some mechanisms, hiding others or distorting its original meaning. About all of these, the actors have expressed their positions and interests. Despite these tensions, political participation as such has become dynamic and strengthened.

**Keywords:** social actors; democracy; state; participation; public policy; revolution; society.

**Recibido:** 19 de julio de 2015  
**Aceptado:** 4 de noviembre de 2015

<sup>1</sup>Sociólogo y administrador. Catedrático universitario e investigador desde los años 80. Ha trabajado tanto académicamente como en la gestión directa en temas de participación, desarrollo local, gestión estratégica, educación y migraciones, sobre los que tiene algunas publicaciones. La combinación entre la actividad universitaria y la gestión pública le ha permitido mantener una conversación permanente entre la teoría y la práctica. El artículo que aquí se presenta está relacionado con su tesis doctoral de administración. asaenzandrade@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

### El problema de la democracia en el estado actual

Este trabajo analiza la Política Pública para el Fortalecimiento de la Democracia en el nuevo marco político y constitucional ecuatoriano. Como punto de partida el concepto de democracia se lo enmarca en la relación sociedad-Estado y se referencia a las dos grandes formas actuales de esta relación: la Representación y la Participación Directa de la sociedad en la institucionalidad pública.

En el documento se tratará de hacer un breve acercamiento teórico a la participación de la sociedad en el Estado, enmarcado el contexto actual en el que emerge en Ecuador una política de fortalecimiento de la democracia, luego de años de inestabilidad institucional. Se describirá y establecerá el alcance y coherencia o no de la política, se analizará la dinámica de actores y el marco institucional en que se desenvuelve y, se tratará de entender el momento en que se encuentra la dialéctica de la interacción entre la sociedad y el Estado. Ver Figura 1.



**Figura 1. ¿Estado vs. Sociedad?**  
**Imagen de la dualidad andina Pukina.Inka**  
Elaboración del Autor.

Es importante tomar como referencia la “distinción clásica” entre las formas de implementación (y formulación) de una política de arriba hacia abajo (top-down) o de abajo hacia arriba (bottom-up), la segunda de las cuales hace referencia directa a la participación de la sociedad en el Estado, mediante relaciones de poder y negociación. Esta diferencia ha sido planteada por muchos autores que tratan las políticas públicas, entre ellos originalmente Pressman y Wildavsky (1984).

En un extremo teórico se ubican las teorías del “to-

talitarismo” en la organización, que pueden mostrar aspectos significativos en las relaciones de participación (Schwartz 1987). Este “totalitarismo” político hace referencia a la característica recurrente de las organizaciones contemporáneas (en este caso del Estado) a arrogarse la definición de lo que le conviene al otro (en este caso la sociedad) mediante mecanismos de decisión unilaterales. Lo que le conviene no es definido por el “usuario de la felicidad”, sino por un tomador de decisiones institucional. Quienes detentan el poder burocrático, con más razón el Estado, se convierten en “medios efectivos para unificar y controlar las sociedades” (Meyer y Brian 2001) pues, además, consideran válido y eficiente el hacerlo. Esto nos lleva a preguntar si ese comportamiento organizacional e incluso cultural no solamente desvaloriza los mecanismos de participación de la sociedad, sino que justifica la relación de imposición como natural y se organiza para ejercer ese poder. Esta imposición burocrática es aún más dura si evidenciamos que la relación con la sociedad supondría un cambio organizacional de las instituciones del Estado cuando, “las organizaciones son aparatos para no cambiar” Schvarstein (1998). Entonces seguramente se resistirán a las transformaciones que se proponen para adaptarse al diálogo con la sociedad, cuidando no llegar a ceder su poder burocrático.

La concepción del derrumbe del Estado todopoderoso, es desarrollada por Colliot-Thélène (1992), quien señala que el Estado y sus instituciones “se encuentran en una crisis de legitimidad, han perdido su capacidad de control sobre los procesos políticos y de socialización y ya no rigen realmente los destinos colectivos de la sociedad”. Así mismo, el estado es cuestionado por la población. “Los ciudadanos le hacen saber que su participación en los ritos de legitimación de la representación política se ha vuelto problemática”, como lo plantea Habermas (1978). ¿Se está ante un modelo clásico de representación, con demandas sociales “normales” y hasta intrascendentes, o ante un Estado debilitado a punto de ser rebasado por la sociedad?

Es un referente importante la pregunta que hace Roth Deuvel (2002) sobre la capacidad que tiene el Estado contemporáneo, históricamente desgastado, de aplicar políticas públicas y alcanzar legitimidad ante la población. En el momento actual, el Estado y sus instituciones encuentran obstáculos serios de credibilidad que minan su capacidad de regir los destinos de la sociedad. La gente y los actores sociales y políticos ya no aceptan su “pretensión de dominación” y exigen “una

mayor participación democrática". El Estado debe incluso negociar de alguna manera sus decisiones con la sociedad. Hay una "imposibilidad de pensar y actuar en política desde una posición externa a la sociedad" (Roth Deuvel, 2002). Roth citado por Timsit (1982), discute los enfoques, liberal, marxista y weberiano, pues "comparten una lectura similar de un Estado que se apoya sobre un poder coactivo dominante y una administración mecánica, unitaria, piramidal, jerárquica y centralizada".

La discusión sobre participación se realiza en los momentos actuales dentro o junto a la operación institucional del Estado, que permitiría incidencias significativas en políticas públicas, planificación, decisiones de proyectos, acompañamiento de gestión y control. De hecho toda la teoría de la democracia, desde su origen (Rousseau 2008), (Montesquieu 2003), se sustenta en algún tipo de "decisión popular" sobre la vida pública, visión sin duda todavía en construcción y considerada romántica o idealizada para muchos.

Las propuestas de participación ponen énfasis en la acción social directa, organizada y consciente en la institucionalidad, como forma de superar la dominación institucional y estatal sobre las personas. Justamente en América Latina es donde más se ha desarrollado esta propuesta de participación. Se encuentran iniciativas como la Boaventura de Sousa (2004) respecto a que los movimientos sociales son fundamentales para una democracia; la Red Nuevo Paradigma (J. De Souza Silva 2005) con su propuesta de desarrollo participativo en un cambio de época; la identificación de los satisfactores del Desarrollo Humano (Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn 1986) entre los cuales la participación ocupa un lugar protagónico, y la Teología de la Liberación que, además de reconocer y exigir la participación, enseña a la ciudadanía a ejercerla (Gutiérrez 1971), (Boff 1989), (Freire 1979).

Roth Deuvel (2002) describe la actual visión ciudadana de lo público como una "creciente contestación por parte de los movimientos sociales de los modos tradicionales de representación política", lo que lleva al Estado a "cogestionar gran parte de sus políticas públicas y desarrollar mecanismos de participación, como la democracia participativa y la descentralización". Finalmente apela a la configuración de un Estado postmoderno, asociado a la "emergencia de la sociedad civil organizada como actor sociopolítico autónomo" que busca el autogobierno, negándose a "ser representados por los par-

tidos políticos tanto liberales como marxistas, tanto de derecha como de izquierda" (Roth Deuvel, 2002). Este reto de reformar el Estado es acogido por Boaventura de Sousa Santos (2001) al proponer que "la reivindicación de derechos colectivos y de autogobierno apunta a formas de Estado y de obligación política postliberales o aún postmodernas" esto es un "Neo Estado".

A partir de esta revisión conceptual crítica sobre el Estado y su legitimidad social, se discute si la política de fortalecimiento de la democracia de Ecuador está disfrazando al Estado convencional con apariencias de participación estructuradas y dirigidas desde el propio Estado o está corrigiendo y superando al Estado clásico con formas de participación que permitan y animen a la población ser parte de la vida pública. Se trata de una política en construcción y los actores que la plasmaron, se encuentran en los puntos extremos sectores "participacionistas" por un lado y "cooptadores" por otro. Se debaten entre una participación ilimitada o controlada por el Estado; la respuesta no será de una tendencia ya definida sino de una tensión entre estas dos posiciones que es la que dinamiza la actual concreción de esta política pública.

Si bien para el análisis de una política pública sería más exhaustivo tomar en cuenta todo el ciclo de la misma (Saravia, 2009), es importante aclarar que se enfatizará en los elementos de agenda, elaboración y formulación e implementación de las políticas de participación. Vale la pena, sin embargo, recoger la advertencia que hacen Hogwood y Gunn (1994) respecto a la situación estratégica que representa la presencia de circunstancias y obstáculos paralizantes en la fase de implementación de una política, lo que obliga a dar especial importancia a la práctica de la aplicación de la política en el actual momento en Ecuador. Por ello se hace un análisis de actores, posiciones y actuaciones respecto a democracia y participación, luego de que la normativa sobre democracia ha sido establecida. Ahí podremos aventurar si se está dando o no en la implementación el "estrangulamiento del proceso" de democratización.

Se desarrolla entonces un intento de comprensión de los aspectos conceptuales, normativos, sociales y de gestión de la política pública de fortalecimiento de la democracia, enmarcados en el contexto ecuatoriano y diferenciando los niveles nacional y local de la gestión pública. Se toma en cuenta el alcance de esta política desde el análisis del interés de los actores (de particular a colectivo), de la mirada de corto o largo plazo que

adquiera la política, desde la concreción centralizada o descentralizada de la misma y desde la articulación que se logra o no en su aplicación.

## II. DESARROLLO:

### LA SITUACIÓN ECUATORIANA

#### La política pública de fortalecimiento de la democracia en la revolución ciudadana

El proceso ecuatoriano, al igual que el boliviano y de otros países latinoamericanos, se sustenta en una transformación constitucional dinámica y en la reforma profunda del Estado, con un cambio de las relaciones de poder y de redistribución de la riqueza. Para De Sousa “El constitucionalismo transformador es una de las instancias del uso contrahegemónico de instrumentos hegemónicos...” (De Sousa Santos 2010, 80). Al igual que García Linera (2011) ve en la transformación del Estado la forma de lograr un cambio radical-contrahegemónico, pero advierte también sobre su posible debilidad cuando se pasa a la aplicación de la propuesta constitucional.

El Ecuador no se entiende sin una mirada de conjunto a los cambios que se han dado a lo largo de su historia. En medio de un país con una debilidad estructural tanto en el Estado como en los grupos sociales, lo que caracteriza a su historia es una anomia e incapacidad de construirse a sí mismo (De La Torre 2013, 18). El país no escapa a un contexto mundial organizativo que incide sobre los estados actuales y sobre nuevos modelos o paradigmas para la gestión de los mismos. Según Motta (2012), la contemporaneidad del siglo 21 aporta con un contexto organizacional que tiene impacto en la gestión del Estado y se puede caracterizar por un refuerzo del rol del Estado defensor y protector, una globalización de la administración pública y la importancia creciente de entidades supranacionales.

Contextualmente, se puede señalar que en Ecuador existen varias vertientes de acción social que demandan participación y han aportado a que se construya una política nacional de fortalecimiento democrático. En las últimas décadas hay que reconocer un relacionamiento conflictivo entre organizaciones sociales y Estado. La organización gremial proveniente de los sindicatos, organizaciones campesinas, profesionales y maestros, demandó del Estado el reconocimiento de sus intereses en tanto grupos organizados. El concepto de participación de estos grupos, si bien tiene el discurso de la “toma popular del poder”, en realidad está restringido a la con-

secución de beneficios particulares para sus agremiados, con algún cogobierno en las entidades de su interés inmediato como el Instituto de Seguridad Social.

Es importante también la demanda de participación del movimiento indígena, que logra significación desde el levantamiento de 1990. Este movimiento se ha basado en la reivindicación de las culturas y la actoría de los pueblos ancestrales. En términos de participación demandan desde un reconocimiento de su existencia y ciudadanía, hasta la creación de estados dentro del Estado, dirigidos desde su cosmovisión. En la actualidad ha disminuido el protagonismo y la representación de quienes conducen el movimiento y se ha estabilizado una visión más indigenista que el planteamiento de articulación intercultural al resto de la sociedad. Es un actor que desconoce la validez de la institucionalidad cuando no encaja con sus demandas.

Otra fuerza incidente en el tema de la participación proviene de gobiernos y actores sociales locales, apoyados por ONG, que no sólo demandaron sino implementaron mecanismos estructurados de participación a nivel local, sobre planificación participativa y construcción de asambleas o encuentros de actores locales, provocando una concertación local para el desarrollo. Intervienen también movimientos sociales vinculados con la defensa del ambiente ante las actividades extractivas, que ha tomado importancia en varias localidades del país. Estas demandan más que una participación directa en el Estado, el que éste no lleve adelante ni promueva las actividades extractivas que afectan a las comunidades.

Una última corriente de demanda de participación proviene de un “ciudadanismo” relativamente amorfo, pero creciente, donde se demanda la posibilidad y libertad de cada ciudadano y ciudadana de ser parte de la acción pública por voluntad propia (demanda ética) y por acceso al Estado a través de formas diversas como veedurías, gestión compartida, comisiones de trabajo y participación en consejos que le atañen como son: los de la niñez, de mujeres, de jóvenes o de personas con discapacidades.

El Ecuador inicia un proceso de transformación social e institucional en 2006, habiendo tenido logros significativos hasta el presente. La propuesta de “Revolución Ciudadana” agrupó a varias organizaciones políticas y sociales; y, recogió sus propuestas de participación social. El eje central de esta propuesta se plasma en la Constitución de 2008, donde participan representantes de los grupos mencionados. El liderazgo del pro-

ceso, centrado en la figura e influencia del Presidente, ha fortalecido el imaginario de que se trata de una participación más centrada en el Estado o desde el Estado, que hacia una influencia de la sociedad sobre el mismo. Corresponde en parte a una mirada socialista-marxista clásica más que a los planteamientos postmodernos de participación. Esta es una de las razones por las cuales algunos de los grupos promotores de la participación han tomado distancia del proyecto original e incluso se han pasado a la oposición política al régimen.

Los actores sociales y políticos convencionales, ligados a los intereses económicos dominantes, poco o nada se han involucrado con los temas de participación, desdibujándolos permanentemente tras una visión de sociedad “ordenada” y dirigida por sus líderes “naturales”. La democracia representativa manejada por ellos mismo les resulta suficiente para organizar a la sociedad. Estos grupos encabezan la oposición a toda política pública de carácter social del gobierno y pasan por ello a ser importantes en el análisis del proceso ecuatoriano.

El estudio de la política pública de fortalecimiento de la democracia que inicia en la Constitución de 2008 y se va concretando en las leyes y sobre todo, en la construcción institucional y en la acción práctica, permite identificar el carácter que va tomando la representación y la participación de la sociedad en el Estado en el Ecuador de 2011. Vale la pena preguntarse a dónde va la construcción real actual, en términos del planteamiento teórico de De Sousa Santos (2001): ¿El Estado se está adecuando a las exigencias de participación de la ciudadanía, dando un salto adaptativo a la sociedad postindustrial y ganando en su legitimidad social; o está en defensa de su poderoso rol jerárquico, disfrazándolo con elementos participativos conducidos y arbitrados por el propio Estado? Además está anticipar que no hay respuesta definitiva pues se trata de un proceso que depende de la dinámica y tensión entre actores sociales que está viviendo el país.

#### **El alcance de la política en el marco normativo.**

Para comprender el marco normativo, se parte de analizar la política de fortalecimiento de la democracia dentro del Plan Nacional del Buen Vivir (2013), que es el que enuncia el conjunto de la política pública del gobierno. En esta concepción del desarrollo del país y de las políticas públicas propuestas, se plantea una estrategia de “acumulación y redistribución a largo plazo”, que propone un modelo desarrollo redistributivo que marca la

preocupación por la sociedad (el ser humano), por sobre la economía (el capital). En este planteamiento general se perfila el fortalecimiento democrático, pero el discurso explicativo no evidencia a la participación como un componente central. La implementación de este modelo de desarrollo, en su primera fase, llamada de transición, enfatiza en la redistribución y prestación de servicios públicos sociales, sin evidenciar como eje estratégico la profundización democrática.

Solamente cuando se llega a nivel de las 12 estrategias de desarrollo se encuentra de manera explícita el fortalecimiento democrático. 7 de ellas son de carácter primordialmente económico (con una mirada de equitatividad y modernidad); 2 son de inclusión y equidad, una es ambiental, una de organización territorial del Estado y, finalmente una y última se relaciona directamente con democracia y participación y se denomina “Poder ciudadano y protagonismo social” (SENPLADES, 2013). Es importante señalar que, en la segunda versión del plan, elaborado en 2013, la estrategia del poder ciudadano pasa a ser ubicada en primer lugar. Hasta aquí la visión de democracia de la política pública no diferencia las posiciones “participacionista” o “cooptadora” y, casi se manifiesta toda en el ámbito de la visión amplia participación.

A nivel de objetivos del Plan se corrobora esta política. El objetivo de fortalecimiento de la democracia propone “Garantizar el acceso a la participación pública y política” (SENPLADES, 2013) y, dentro de este, se plantea alcanzar metas como promover la organización colectiva y autónoma de la sociedad, fortalecer formas de control social, promover la participación política y electoral con equidad y garantizar el libre acceso a información pública.

En otros objetivos de este Plan se propone también el impulsar el fortalecimiento de espacios públicos de intercambio entre grupos diversos, garantizar el ejercicio del derecho a la comunicación, impulsar procesos de creación cultural en todas sus formas, consolidar el modelo de gestión estatal descentralizado, impulsar la planificación participativa y recuperar las capacidades de rectoría, planificación, regulación y control del Estado.

En lo que se refiere a la concreción normativa de la política de fortalecimiento de la democracia, la Constitución de la República del Ecuador (2008) es más explícita; establece los derechos de participación de las y los ecuatorianos, y consigna el derecho de la ciudadanía a participar en los asuntos públicos: presentar



proyectos de iniciativa popular, ser consultados y fiscalizar los actos del poder público.

Es importante el avance en el campo electoral o de la democracia que se ejerce a través del sufragio. Se añade a la elección de dignidades formas de decisión de aspectos importantes de la vida nacional y local mediante votaciones: la iniciativa popular normativa, las consultas populares, las revocatorias del mandato, la consulta previa, la consulta territorial, la elección de presidente y asambleístas por disolución de la Asamblea y la consulta prelegislativa.

Es significativo que la Constitución tenga un “Título” dedicado a la Participación y Organización del Poder. En éste establece que “las ciudadanas y ciudadanos, en forma individual y colectiva, participarán de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos y en el control social de todos los niveles de gobierno” (Asamblea Nacional, 2008). Aquí se define la participación directa, no representada a través del sufragio, en las decisiones y acciones del Estado. A partir de este planteamiento se concretará aún más la participación. Se reconoce la organización colectiva de la sociedad en todas sus formas, con mecanismos de solución de conflictos, derecho a la resistencia y acción ciudadana.

Se dispone constitucionalmente que en todos los niveles de gobierno se conformen instancias de participación, integradas por autoridades electas, representantes del régimen dependiente y representantes de la sociedad, para elaborar planes y políticas; mejorar la calidad de inversión pública y definir agendas de desarrollo; elaborar presupuestos participativos; fortalecer la democracia con transparencia, rendición de cuentas y control social; promover la formación ciudadana e impulsar procesos de comunicación. Se señala además las diversas formas en que se ejercerá este derecho: audiencias públicas, veedurías, asambleas, cabildos populares, consejos consultivos, observatorios y otras instancias que promueva la ciudadanía. En el Régimen de Desarrollo de la Constitución se establece la necesidad de que existan consejos de planificación y consejos ciudadanos en los gobiernos autónomos, como instancias de deliberación y generación de lineamientos y consensos estratégicos de largo plazo.

La norma fundamental del país recoge y refleja la incidencia de los grupos sociales promotores de la participación, con la profusión de mecanismos de relación de la sociedad en el Estado. También

se vislumbra a este nivel poca sistematicidad de los componentes de la participación; de hecho la articulación de estos mecanismos se irá perfilando en la normativa posterior, reflejando la tensión entre las diversas posiciones respecto a la participación. Así varias de las leyes que se emiten a partir de 2009, acogen y desarrollan la política pública de fortalecimiento de la democracia, siendo las normas más importantes las que se refieren a la participación ciudadana, al ejercicio electoral, a los gobiernos autónomos descentralizados y a la planificación y finanzas públicas.

La Ley Orgánica de Participación Ciudadana (2010), en el capítulo de la participación a nivel local, dispone el alcance de las asambleas locales y otorga la posibilidad de que la ciudadanía organice estos espacios de deliberación pública. Estas asambleas tienen entre otras, las funciones de: “Proponer agendas de desarrollo, planes, programas y políticas públicas locales; promover la organización social y la formación de la ciudadanía en temas relacionados con la participación y el control social; Organizar , de manera independiente, el ejercicio de rendición de cuentas al que estén obligadas las autoridades electas;... Ejecutar el correspondiente control social con sujeción a la ética y bajo el amparo de la Ley”. En la misma Ley se establece que: “en todos los niveles de gobierno existirán instancias de participación con la finalidad de elaborar planes y políticas locales y sectoriales entre los gobiernos y la ciudadanía, mejorar la calidad de la inversión pública y definir agendas de desarrollo, elaborar presupuestos participativos y fortalecer la democracia con mecanismos permanentes de transparencia, rendición de cuentas y control social”. Se conforman los consejos locales de planificación, entendidos como “espacios encargados de la formulación de los planes de desarrollo, así como de las políticas locales y sectoriales que se elaborarán a partir de las prioridades, objetivos estratégicos del territorio, ejes y líneas de acción definidos en las instancias de participación”.

Hay que destacar que se da un paso muy significativo de articulación de la participación al consignar la “Interrelación entre asambleas de diversos niveles territoriales”, entendida como la participación de actores sociales e institucionales de otros niveles de gobierno sin descartar, además, posibles alianzas entre sí. También establece la necesidad de relacionamiento permanente entre asamblea y gobierno local (sociedad-Estado) con el mandato a la institución pública de dar apoyo a la organización social. Hay que notar que la

articulación entre niveles de acción pública ha estado casi ausente en la normativa convencional.

El Código de la Democracia (2009) recoge los mecanismos de democracia representativa y directa que se ejercen a través del sufragio, asigna y detalla la institucionalidad para su implementación, con rango de “Función Autónoma del Estado”. Establece las reglas de juego para dar cabida a las iniciativas sociales de carácter territorial, legislativo, consultivo y revocatorio. Operacionaliza también la forma de ejercer el derecho al sufragio de ciudadanos y ciudadanas que antes no tenían, incorporando a jóvenes de 16 y 17 años, militares y policías, personas privadas de libertad que no han sido sentenciadas, migrantes ecuatorianos en el exterior y extranjeros residentes en Ecuador; “sectores que en otras sociedades son considerados no merecedores del derecho al voto han sido abiertamente invitados a participar, de manera facultativa en Ecuador” (Sáenz Andrade, 2010).

También el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010), destaca los mecanismos de participación que deben ser implementados a nivel territorial. Consta entre las funciones de los gobiernos locales la de “Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal”. Así mismo en el capítulo relacionado con la planificación, ratifica “La cogestión de los gobiernos autónomos descentralizados con la comunidad”. Se instituye un sistema articulador de los mecanismos de participación al disponer a cada gobierno autónomo descentralizado conformar “un sistema de participación ciudadana, que se regulará por acto normativo del correspondiente nivel de gobierno...”. Así mismo exige como garantía de participación que se construyan “... espacios, procedimientos institucionales, instrumentos y mecanismos reconocidos expresamente en la Constitución y en la ley; así como otras expresiones e iniciativas ciudadanas de participación”.

El Gobierno Autónomo Descentralizado se encuentra entonces ante la misión de crear un Sistema de Participación Ciudadana que, de manera organizada y eficiente, estructure espacios institucionalizados de participación en la toma de decisiones, gestión y control de la acción local. Contribuye con ello, además de generar los mecanismos de participación, a potenciar las capacidades, destrezas y habilidades de la ciudadanía y de la localidad para ejercer la participación

y construcción colectiva. Se consagra también el reconocimiento por parte del Estado Local de “todas las formas de participación ciudadana, de carácter individual y colectivo”, lo que pone a los gobiernos locales ante la obligación de recoger la iniciativa social e incluso identificar y visibilizar la organización.

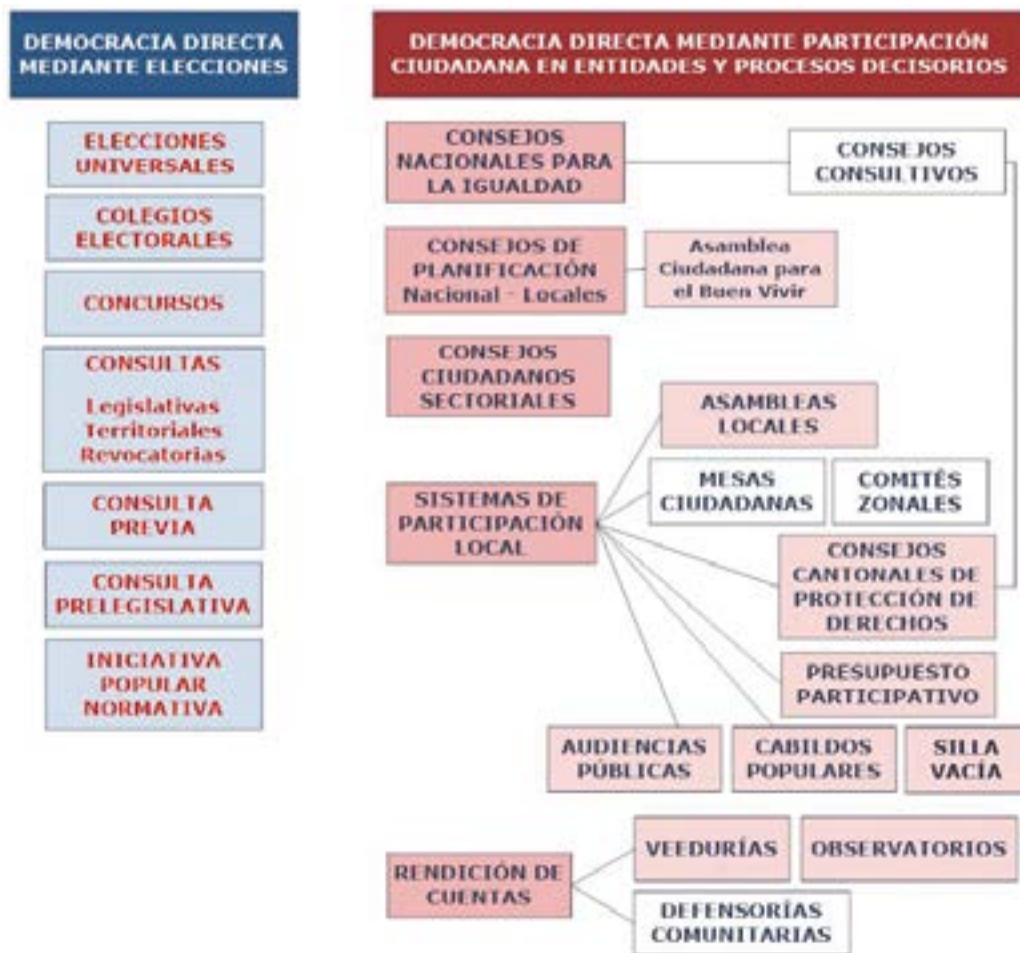
Además, el gobierno local tiene el mandato de promover la construcción de tejido social territorial, entendido este como la capacidad de los grupos diversos que hacen la vida local, para trabajar coordinadamente y alcanzar objetivos comunes de largo plazo. El código de organización territorial reconoce a los barrios y parroquias urbanas como “unidades básicas” de participación que se articulan al sistema de gestión participativa.

Esto abre una doble lectura a la política pública; la una es la del reconocimiento de la organización, su promoción y coordinación, construyendo así tejido social; y la otra de vinculación al Estado en la actividad organizativa propia de la sociedad. También la autoridad local promueve la articulación de los diversos niveles territoriales de población y gobierno como son las parroquias rurales y los barrios urbanos, al gobierno del cantón, está ideando un sistema abierto a la coordinación, articulación e incluso a la unificación de políticas, planes, proyectos y servicios entre los niveles de gobierno.

Otras leyes profundizan la participación y la engarzan a sus temáticas específicas, así la normativa de planificación pública (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2010) asume la existencia de un Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con referentes locales como los Consejos de Planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y los Consejos Ciudadanos y Consultivos.

En la Figura 2 puede observarse el conjunto de mecanismos de democracia y participación. Haciendo un análisis de conjunto de esta política de fortalecimiento de la democracia, por un lado están los mecanismos de Representación y Democracia Directa, en los cuales se toman decisiones en las urnas y, por otro, mecanismos de Participación Directa, donde grupos organizados de la sociedad y/o personas son parte de decisiones y acciones gubernamentales.

En el primer caso, a diferencia de los sistemas democráticos convencionales, se abren varias alternativas de decisión que lleva a la elección de personas o de propuestas, con procesos electorales



**Figura 2. Mecanismos de Democracia y Participación**

Las casillas en blanco son espacios exclusivos de la sociedad. Los demás son espacios compartidos. Elaboración del Autor

formales de por medio. Esto implica, en caso de que se activen los mecanismos, se cuente con una gama antes inexistente de posibilidades de penetración de la decisión social en el Estado. En la participación directa, casi todos los mecanismos se aplican a nivel local, con excepción de los Consejos de Planificación, veedurías y observatorios que pueden tener carácter nacional.

### Sistema de participación local

Hay que notar que el compromiso que asumen el gobierno local y sus autoridades, implica un esfuerzo operativo de cada una de sus áreas, para asumir la responsabilidad de llevar adelante el proceso de participación y lograr interacción entre las dependencias de gobierno y las comunidades organizadas. Se encuentran compelidos a organizar Sistemas de Participación Ciudadana que logre un conjunto articulado de espacios para que la ciudadanía organizada participe en la toma de decisio-

nes, gestión y control de la acción municipal.

Algunos de los objetivos del Sistema de Participación Ciudadana, Art. 37 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD son:

- Deliberar sobre las prioridades de desarrollo en sus respectivas circunscripciones; así como, conocer y definir los objetivos de desarrollo territorial, líneas de acción y metas;
- Participar en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de planes de desarrollo y ordenamiento territorial; y en la definición de propuestas de inversión pública;
- Elaborar presupuestos participativos de los gobiernos;
- Participar en la definición de políticas públicas;
- Promover la participación e involucramiento de la ciudadanía en las decisiones que tienen que ver con

el desarrollo de los niveles territoriales

El Sistema cuenta con espacios de decisión, de ejecución y seguimiento y de control social.

Espacios de decisión:

- La Asamblea, espacio de toma de decisiones, de carácter permanente que reúne a los actores sociales involucrados. Revisa el Plan Estratégico Local y nombra comisiones de gestión. Se articula al Consejo de Planificación local.
- Presupuesto participativo: es un espacio que se activa mediante reuniones comunitarias dirigidas a establecer el uso de recursos previamente establecidos en el presupuesto anual para proyectos comunitarios, en el marco del Plan de Desarrollo.
- Espacios relacionados con el cuerpo colegiado: la Silla Vacía y la Consulta Prelegislativa.

Espacios de ejecución y seguimiento:

- Mesas ciudadanas temáticas: espacios de ejecución y seguimiento, mediante los cuales la ciudadanía apoya y acompaña la gestión, tomando como eje de orientación, el Plan de Desarrollo.
- Comités Zonales, en tanto espacios de gestión a nivel micro territorial, están conformado por representantes organizacionales, los mismos que acompañan la gestión municipal en base al Plan de Desarrollo.
- Audiencias Públicas y Cabildos Populares son también espacios de seguimiento y diálogo, que tratan aspectos específicos de la ejecución. No tienen carácter permanente.

Espacios de control social: Veedurías ciudadanas, en tanto espacios de control social a la acción pública.

### **Actores sociales e institucionales involucrados y la aplicación de la política pública**

Los actores directamente relacionados con la formulación y aplicación de la política pública de fortalecimiento de la democracia en sus ámbitos de representación y participación pueden clasificarse en institucionales, sociales, políticos y privados. Estos tienen intereses, posiciones y fuerzas en la dinámica de aplicación de la política y en la interacción entre ellos.

Se ratifica la importancia que asume el Estado en el momento actual y su significación política y organizativa respecto a la sociedad. Los elementos sustantivos de esta transformación del Estado tienen que ver con una capacidad de acción notablemente mayor a la del Estado de inicios de siglo. Destaca la ampliación de las funciones de promoción de la economía y de redistribución de

la riqueza, la modificación de la composición de clase de quienes acceden al control del Estado, la creación de una nueva y más fuerte institucionalidad, un nuevo sistema normativo y el establecimiento de políticas públicas que abarcan amplios aspectos de la vida nacional. A nivel del Estado se puede especificar al Gobierno Nacional en tanto promotor y activador de la participación. Dentro del gobierno actúan en el campo del diseño y promoción de la política la Secretaría de Planificación y en la aplicación la propia presidencia y los ministerios Coordinador de Desarrollo Social y de Inclusión Económica y Social. Todas estas entidades se enmarcan en una posición común, con una mirada más cercana a una sociedad que participa de manera estructurada en un Estado fuerte y dominante que a una sociedad que decide sobre el Estado.

Está también dentro del Estado la Asamblea Nacional, encargada de producir las leyes que den viabilidad a la Constitución, que puedan dar coherencia a las políticas o modificar mediante la normativa el propósito constitucional. A este nivel de institucionalidad pública está también el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, parte de la nueva función del Estado de Transparencia que tiene como misión el fortalecimiento de la democracia participativa y se encuentra, por tanto, en el medio de la relación Sociedad-Estado. Es una entidad nueva, todavía débil y con legitimidad por conseguir, que debe, para empezar, definir si está, para que el Estado pueda absorber a la sociedad o para que la sociedad se posicione en el Estado. También está presente como actor público relevante el Consejo Nacional Electoral, parte sustantiva de la también nueva Función Electoral del Estado. Como entidad rectora y organizadora de los procesos electorales tiene en sus manos la gestión de la democracia representativa a la que puede acercar (articular) o alejar de los elementos participativos (desconociéndolos).

A nivel de gobiernos locales (GAD), comparten la incertidumbre ante la obligatoriedad de la participación en su gestión. Podemos clasificarlos entre gobiernos locales convencionales y gobiernos locales participativos. Los primeros (mayoritarios) hacen una gestión desde la institucionalidad, prefiriendo una planificación, gestión y evaluación desde la política convencional (y tal vez desde la técnica); mientras los segundos han provocado y experimentado sistemas de planificación y gestión participativa con actores sociales locales y asambleas frecuentes, lo que les lleva a posicionarse como defenso-

res de una alta penetración de la sociedad en el Estado. Todos los gobiernos locales participan de sus gremios nacionales aunque en estos predominan las posiciones de los gobiernos locales convencionales.

A nivel de la sociedad están movimientos y organizaciones sociales, ONG, organizaciones políticas, medios de comunicación, universidades y el sector empresarial. El movimiento indígena, con una alta participación desde sus comunidades organizadas y un posicionamiento de demanda al Estado; el movimiento ambiental, opuesto a la explotación de recursos naturales no renovables, sobre todo de las comunidades cercanas a las fuentes de recursos; los movimientos sectoriales con alguna importancia organizativa y de incidencia en políticas públicas en el país en los aspectos de género, infancia y juventud y finalmente; el movimiento sindical y gremial convencional, concentrado en las demandas obreras.

A nivel de organización social se ha generado desde hace pocos años, con apoyo estatal, un movimiento conformado por organizaciones sociales de diverso tipo, afines al gobierno. Está compuesta por algunas organizaciones sociales ya existentes con anterioridad (cooperativas, gremios de comerciantes minoristas, transportistas, organizaciones barriales urbanas) y grupos emergentes como la cultura montubia, pescadores, trabajadores autónomos y organizaciones de afrodescendientes.

Las ONG de Desarrollo son entidades estructuradas, con objetivos y recursos, que se articulan a comunidades, grupos y movimientos sociales y les dan soporte estratégico y de recursos, a la vez que actúan relacionadas entre sus similares componiendo el llamado “tercer sector”.

Las organizaciones políticas convencionales no dejan de tener una presencia e incidencia en los momentos electorales y en el espacio de la “pugna política” coyuntural, manifestando su apoyo u oposición a las políticas y acciones gubernamentales. Tienen una cabida muy importante en los medios de comunicación y, a través de ellos, logran incidir en la sociedad. Hay que diferenciar entre las organizaciones políticas afines al gobierno, las convencionales que se encuentran en franca oposición. Algunos grupos de izquierda originalmente participaron de la iniciativa de cambio (2006-2008) y se han retirado (2009-2010) argumentando la pérdida del sentido transformador de la propuesta.

Otros actores incidentes en el ámbito político son los medios de comunicación privados que se han alineado

en contra de las propuestas gubernamentales; un sector de medios de comunicación populares y locales, cercanos a los movimientos sociales y ONG; la academia y el sector empresarial.

Agrupadas las posiciones, se pueden establecer cuatro “fuerzas” que han intervenido en la aplicación de la política de participación, ya sea desarrollando algunos de sus componentes, u oponiéndose a ellos. En todos los casos se han impulsado los mecanismos de participación más afines a sus posiciones e intereses y poco se encuentra de una aplicación consistente de la política de fortalecimiento de la democracia. Sin embargo, en medio de esta dinámica y tensión, la participación como tal se ha desarrollado y fortalecido en Ecuador. Estas fuerzas son:

- 1) La implementación de la política desde el gobierno y sus aliados. De hecho la elección de la Asamblea Constituyente (2007), la consulta aprobatoria de la Constitución (2008), las elecciones generales con nuevas reglas del juego (2009) y la consulta nacional (2011) son iniciativa del propio Presidente de la República. Así mismo, el nombramiento de varias autoridades por concurso público se han implementado en los años 2010 y 2011 por parte del Consejo Nacional Electoral y del Consejo de Participación Ciudadana; la secretaría Nacional de Planificación llevó adelante un proceso consultado a nivel nacional para la elaboración del Plan Nacional del Buen Vivir, enmarcado en el Sistema Nacional de Planificación Participativa, y; la Asamblea Nacional emitió las leyes orgánicas de Elecciones, de Participación y de Organización Territorial del Estado y otras leyes que incorporan y viabilizan los mecanismos de participación. También en varias dependencias y niveles del Estado se han incorporado formalmente veedurías ciudadanas.
- 2) Los movimientos sociales convencionales han mantenido sus demandas reivindicatorias específicas desde el punto de vista del sostenimiento de sus movimientos y movilizaciones. Han apelado a los mecanismos constitucionales de participación relacionados con la Consulta Previa Informada (que es la reivindicación más defendida), las consultas populares, la consulta prelegislativa, veedurías y silla vacía. Como se puede observar, se apela más a medios de protesta y consecución de objetivos que a mecanismos de construcción de institucionalidad de la participación en el Estado.
- 3) Los grupos políticos tradicionales con mentalidad de corto plazo y una cultura de retaliación política, son los que más han utilizado el mecanismo de revocatoria del



mandato, en la medida en que les ha dado la posibilidad de volver inestables los gobiernos locales. También han utilizado el mecanismo de veeduría desvirtuándolo hacia a una plataforma de denuncia de las acciones de su rival cuando este se encuentra en el Estado. A nivel local no ha faltado el intento de captación excluyente de espacios de participación como las asambleas locales o el uso de estos como espacios de desestabilización.

4) Los Gobiernos autónomos descentralizados, ante la exigente política de participación han mostrado poca voluntad de implementarla. Solamente a partir de la iniciativa de algunos gobiernos locales alternativos se han activado, desde el año 2010, ordenanzas y alguna aplicación de los sistemas de participación local. Los mecanismos más utilizados son los de los consejos de planificación, mesas ciudadanas, presupuesto participativo, asambleas locales y veedurías ciudadanas. Los gobiernos locales organizados han reaccionado en contra del mecanismo de revocatoria del mandato, por la afectación que ha traído a la estabilidad política local; como producto de esta presión el mecanismo ha sido mayormente regulado y limitado.

### III. CONCLUSIONES

¿Se ha logrado un Estado con participación ciudadana o simplemente se ha creado un disfraz de la realidad? De hecho, el “modelo” de participación en Ecuador se debate en una dialéctica entre una relación dirigida y articulada desde el Estado y la participación de la sociedad que irrumpe, cuestiona, corrige y disputa al propio Estado desde miradas diversas.

Desde el punto de vista de las fuerzas de los actores y posiciones, tenemos que los activadores del fortalecimiento de la participación articulada y mediada por el Estado tienen un actor muy incidente, el Gobierno, acompañado de varios actores sociales con mediana y baja presencia. La posición “participacionista” tiene un importante grupo de actores medianamente incidentes y la posición de no participación incide poco, con excepción de expresiones aisladas en los medios de comunicación convencionales.

La interacción entre el Estado y la sociedad es y va a ser compleja y en muchos momentos confrontativa. Ni el Estado de origen convencional se adapta fácilmente ni los grupos sociales se acomodan a una interacción con el poder establecido. Es una transformación dinámica, no restringida a aspectos estructurales y organizacionales, sino más bien la búsqueda de formas organizacionales

para poder lograr los resultados y sostener el poder conquistado.

Ya en la aplicación práctica las diversas “fuerzas” han desarrollado algunos de sus componentes, ocultando otros y distorsionando el sentido original de algunos mecanismos de participación. Todas han impulsado aquellos más directamente relacionados con sus posiciones e intereses más que como una aplicación consistente de la política de fortalecimiento de la democracia. Sin embargo, en medio de esta dinámica y tensión, la política pública como tal se ha desarrollado y fortalecido.

La respuesta de las organizaciones sociales es bipolar y refleja la situación del mundo organizativo ecuatoriano. Hay organizaciones sociales que responden con expectativa positiva a los procesos participativos actuales y otras que los rechazan, de acuerdo al posicionamiento que se tiene a favor o en contra del proceso actual. Hay una tercera posición, quizá mayoritaria, de personas y organizaciones enfocadas en sus tareas e intereses cotidianos, lejanas a las posiciones en pro o en contra del proceso político. Es una posición que, por falta de información, puede estar desaprovechando los espacios de participación. No está de más reconocer que sobre ellos se ha hablado poco en esta investigación.

Los agentes estatales en general promueven y aplican los procesos participativos y, en menor medida toman en cuenta los resultados obtenidos de éstos. En este sentido, el avance del proceso de participación en lo que al Estado se refiere, no ha llegado a convertirse en una tendencia general, sino que depende de iniciativas específicas. En este sentido se concluye que falta una transversalización de la política pública de participación.

La nueva institucionalidad ha plasmado un amplio grupo de mecanismos de representación y democracia directa y de participación tanto en la Constitución, como en leyes orgánicas, lo que da un marco normativo impulsor de un ejercicio democrático más cercano a la sociedad. El liderazgo de la “Revolución Ciudadana” ha llevado la participación hacia una visión más centrada en el Estado que hacia una influencia de la sociedad, regresando a una mirada socialista-marxista clásica más que a los planteamientos críticos y postmodernos de participación. Los mecanismos de participación en si configuran un sistema amplio y abarcador, pero la baja aplicación y la falta de continuidad de algunos de ellos dejan la duda de si el proceso en construcción está suficientemente consolidado.

En definitiva, la aplicación de los mecanismos de participación en Ecuador muestra que la legitimidad social de la representación depende en gran medida de la amplitud y calidad de la convocatoria realizada por parte de las entidades estatales y la respuesta dada por las agrupaciones sociales. Es una dinámica social viva donde el Estado tiene una gran responsabilidad y los participantes se activan de manera diferenciada, registrándose grupos importantes que acuden a la convocatoria y aprovechan los mecanismos de democracia participativa frente a agrupaciones que se niegan a participar o desconocen cómo hacerlo.

#### IV. REFERENCIAS

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). Ley Orgánica de Participación Ciudadana. Quito: Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2009). Ley Orgánica Electoral y de Organizaciones Políticas de la República del Ecuador. Código de la Democracia. Quito: Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador. Montecristi: Estado Ecuatoriano.
- Boff, L. (1989). Desde el lugar del pobre. Bogotá: Ediciones Paulinas.
- Colliot-Thelene, C. (1992). Le désenchantement de l'Etat. De Hegel a Max Weber. París: Les Editions de Minuit.
- De La Torre, P. (2013). Los constructores del Estado Nacional 1830-2010. Quito: SENPLADES.
- De Sousa Santos, B. (2010). Refundación del Estado en América Latina. Lima: Instituto Internacional de Derecho y Sociedad.
- De Souza Silva, J. (2005). El Poder de las Redes y las Redes de Poder. San José de Costa Rica: IFPRI.
- De Sousa Santos, B. (2004). Democratizar la democracia. Los caminos de la democracia participativa. México: FCE.
- De Sousa Santos, B. (2001). El significado político y jurídico de la jurisdicción indígena. En El caleidoscopio de las justicias en Colombia. Bogotá: Siglo Hombre Ed.
- Ecuador, R. (2010). Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD. Quito: Asamblea Nacional.
- Ecuador, R. (2010). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. Quito: Asamblea Nacional.
- Freire, P. (1979). Pedagogía del Oprimido. Montevideo: Tierra Nueva.
- García Linera, Á. (2011). Estado, Revolución y Construcción de Hegemonía. Maraibo - Venezuela: Foro Internacional de Filosofía - Youtube.
- Gutiérrez, G. (1971). Teología de la Liberación. Perspectivas. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- Habermas, J. (1978). Raison et légitimité. Problemes de légitimation dans le capitalisme avancé. París: Payot.
- Hogwood, B., & Gunn, L. (1994). Why perfect implementation is unattainable? Harvester Wheatsheaf.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a Escala Humana, una opción para el futuro. Santiago de Chile: CEPALUR. Fund. Dag Hammarskjöld.
- Meyer, J., & Brian, R. (2001). Organizaciones institucionalizadas: la estructura formal como mito y ceremonia. En P. Powell, El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional. México: FCE.
- Montesquieu, C.-L. d. (2003). Del Espíritu de las Leyes. Madrid: Alianza Editorial.
- Motta, P. R. (2012). Apuntes de Pensamiento Administrativo Contemporáneo. Quito: Doctorado en Administración. UASB.
- Pressman, J., & Wildavsky, A. (1984). Implementation: how great expectations in Washington are dashed in Oakland. Berkeley: University of California Press.
- Roth Deuvel, A. N. (2002). Políticas Públicas. Formulación, Implementación y Evaluación. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Rousseau, J.-J. (2008). El Contrato Social. Barcelona: Editorial Maxtor.
- Sáenz Andrade (2010). Las elecciones de 2009 y su trascendencia para el país. Quito: CNE.
- Sáenz Andrade (2013). La participación ciudadana: importancia y desafíos. En "Participación ciudadana, políticas públicas y educación". Quito: Contrato Social por la Educación – OEI.
- Saravia, E. (2009). La participación de la comunidad en la implementación de políticas públicas. En Política Pública y Democracia en America Latina: del análisis a la implementación. México: Porrúa /EGAP-TEC.
- Schvarstein, L. (1998). Diseño de organizaciones: tensiones y paradojas (cap.4). Buenos Aires: Paidós.
- Schwartz, H. (1987). On the psychodynamics of organizational totalitarianism. Journal of Management. Vol. 13, No 1.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito: SENPLADES.
- Timsit, G. (1982). Revue de Droit Public et de Science Politique, N° 4.

# Producción y comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socioeconómico del cantón Milagro

Erika, Romero-Cárdenas<sup>1</sup>; Mario, Fernández-Ronquillo<sup>2</sup>; Jessica, Macías-Onofre<sup>3</sup>; Katherine, Zúñiga-Gurumendi<sup>4</sup>

## Resumen

El cultivo del cacao en Ecuador es fuente de ingreso para muchos hogares de distintas ciudades del país. Se considera al sector cacaotero de gran importancia ya que el rol que desempeña el agricultor como el comerciante es esencial para el desarrollo socioeconómico, no sólo del Cantón Milagro sino también de Ecuador. La participación del sector en relación a la producción provincial y nacional no es muy alta, sin embargo si representa un aporte a la matriz productiva del país. Además, se ve afectado por las condiciones en las cuales se encuentran los caminos vecinales. A través de encuestas realizadas a comerciantes y productores, se levantó la información necesaria para establecer su situación real, conocer y analizar la forma de comercialización del cacao y su incidencia en el desarrollo socioeconómico de Ecuador, con la finalidad de conocer los diferentes problemas que tiene este sector y que no le permite interactuar adecuadamente en el mercado nacional e internacional.

**Palabras Clave:** agricultores; comercialización del cacao; sector cacaotero.

## Production and marketing of cocoa and its impact in the socio-economic development of Milagro canton

### Abstract

Cocoa cultivation in Ecuador is a source of income for many households in different cities of the country. Cocoa sector is considered of great importance since the role played by farmers and traders is essential for the socio-economic development, not only of Milagro Canton but also of Ecuador. The share of this sector in relation to the provincial and national production is not high; however, it does represent a contribution to the productive matrix of the country. In addition, it is affected by the conditions in which the country roads are. Through surveys applied to traders and producers, the information needed to establish their real situation was collected, as well as to know and analyze the way of marketing for cocoa and its impact on the socio-economic development of Ecuador in order to identify the different problems that this sector has, which does not allow it to interact appropriately in the national and international market.

**Keywords:** farmers; marketing of cocoa; cocoa sector

**Recibido:** 20 de Julio de 2015  
**Aceptado:** 10 de Octubre de 2015

<sup>1</sup>In1 Máster en Administración y Dirección de Empresas. Diplomada en Diseño Curricular por Competencias. Docente de Pregrado de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. [ec.erikaromero@gmail.com](mailto:ec.erikaromero@gmail.com)

<sup>2</sup>Máster en Administración y Dirección de Empresas. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias. Docente de Pregrado de la Universidad Estatal de Milagro. Investigador en el área de Emprendimiento y desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, PyME. [mariofernandez57@hotmail.com](mailto:mariofernandez57@hotmail.com)

<sup>3</sup>Ingeniería Comercial. [jessy-liss@hotmail.com](mailto:jessy-liss@hotmail.com).

<sup>4</sup>Ingeniera Comercial. [katytakatherine@hotmail.com](mailto:katytakatherine@hotmail.com).

## I. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente hace 2000 años antes de Cristo se dio origen a la domesticación del cacao en los países de Honduras, México y Guatemala (ANECACAO, 2013). Estudios realizados dan cuenta que existen varios tipos de cacao a nivel mundial, entre ellos: Cacao Criollo, Cacao Forastero y Cacao Trinitario.

El cacao criollo se caracteriza porque la mazorca es de tamaño mediano y la punta es curvada, sus semillas son muy grandes y jugosas y su aroma es delicioso. El cacao forastero se caracteriza por la coloración de la mazorca, inicialmente es de color verde claro o rosado pálido, luego amarilla, la punta es redondeada, la cáscara es lisa o ligeramente rugosa, delgada, tiene diez surcos superficiales, con capa lignificada en el centro del pericarpio. Las semillas son pequeñas, moradas, triangulares en corte transversal, aplastadas o achatadas. El cacao trinitario es producto de la mezcla del tipo forastero y criollo, por lo tanto hay varios grados de cruzamiento y sus características son intermedias. En la Tabla 1 se presenta la composición química del cacao.

En Ecuador la siembra del cacao es antigua desde la llegada de los españoles, entonces ya se podía divisar enormes árboles de la “pepa de oro”, en la actualidad se cultivan diferentes tipos de cacao, tales como el cacao Nacional y el Cacao Complejo Nacional x Trinitario

Del Cacao Nacional se produce el mejor chocolate, su calidad es de alto nivel debido a que en el cultivo no se usan químicos, que normalmente si se utilizan en otros tipos de cacao. En Ecuador este tipo de producto es considerado como único en el mundo, reconocido por tener una fermentación muy corta, por ello el chocolate que se produce con este cacao se torna de buen aroma y sabor suave, en los países extranjeros es reconocido con la clasificación de Cacao Fino de Aroma.

El Cacao Complejo Nacional x Trinitario es aparentemente más resistente a las enfermedades como la escoba de bruja y la monilla, es de origen trinitario sustituyendo al Nacional y de allí se originó una mezcla denominándolo de la manera mencionada.

Desde el principio del siglo XVIII se cultiva en Ecuador el denominado “Variedad Nacional”, reconocido por su alta calidad y delicioso aroma. De acuerdo con Rivero (2008) para poder obtener una buena cosecha se debe tener en consideración los siguientes puntos: (1) la almendra no tiene que haber sufrido algún daño por hongos e insectos; (2) se debe pre germinar la almendra; y (3) la mazorca que se vaya a utilizar para la cosecha no

Tabla 1. Composición química de la pepa de oro

Agua	3,2%
Manteca de cacao	57,0%
Cenizas	4,2%
Nitrógeno total	2,5%
Teobromina	1,3%
Cafeína	0,7%
Almidón	9,0%
Fibra cruda	3,2%

Fuente: ANECACAO (2013)

debe estar sobremadura.

Es importante el tiempo de fermentación y el número de vueltas que se le da a la masa, para que cumpla todas las fases en forma adecuada y uniforme. El cacao del Complejo Nacional se fermenta por 3 a 4 días y el cacao puro nacional de 2 a 3 días. En ambos genotipos se remueve cada 24 horas la masa en fermentación. Si no hay remoción, solamente fermentará una parte de la masa. Si el tiempo es mal llevado de acuerdo al genotipo, puede resultar en fermentación incompleta o sobre fermentación, ambos defectos afectan la clasificación de calidad (Riveros, 2008).

En la Figura 1 se puede observar en el color gris los sectores donde se cultiva cacao en Ecuador, los puntos naranja son los lugares donde se cultiva cacao Nacional, el mismo que es reconocido por su suave sabor y aroma. Las plantaciones comerciales de cacao se encuentran localizadas principalmente en tres zonas características: norte, centro y sur. La zona norte comprende las provincias de Esmeraldas, Manabí, las estribaciones occidentales de la Cordillera en las provincias de Pichincha y Cotopaxi. Dentro de ellas las plantaciones de cacao se ubican en: Esmeraldas: Quinindé, Viche, Esmeraldas, San Lorenzo y Muisne; Manabí: Chone, El Carmen, Calceta, Rocafuerte y Pichincha; Pichincha: Santo Domingo de los Colorados; Cotopaxi: La Maná, El Corazón y San Miguel. La zona central comprende la parte norte de la Cuenca del Río Guayas y la provincia de Los Ríos. Guayas: Balzar, Colimes, Santa Lucía, Urvina Jado, Los Ríos: Vinces, Palenque, Baba, Guare, Isla Bejucal San Juan, Pueblo Viejo, sur de Ventanas, Catarama, Ricaurte, Babahoyo y Quevedo. La zona sur corresponde a la parte sur de la provincia del Guayas y la provincia de El Oro: Guayas: Milagro, Naranjito, Naranjal, Balao Chico, Tenguel; El Oro: Santa Rosa, Machala, El Guabo y Tendales.



**Figura 1. Regiones del Ecuador donde se cultiva cacao**

Fuente: Riveros (2008).

### Comercialización del cacao en Ecuador

El país ha sido calificado por tener gran número de familias campesinas que se han dedicado a la producción de la pepa de oro, produciendo así el mejor cacao fino en aroma, esto es de gran importancia porque gracias a ello se ha podido exportar el producto y ha llegado a tener una excelente acogida. Nuestra historia registra las primeras exportaciones a inicios del siglo XVII. En 1630 se reportaron envíos de 30 a 40 mil sacas de 60 Kg. Antes de la llegada de las enfermedades de la Monilla y Escoba de Bruja, hace 100 años, éramos los principales productores de cacao a nivel mundial. Hoy ocupamos el puesto 7 a nivel general y somos el primer exportador mundial de Cacao Fino de Aroma, entregando un 65% de la oferta total de este cacao. (González, 2009).

Las enfermedades mencionadas, monilla y escoba bruja, habían mermado las cosechas pero anteriormente ya se había dado una caída muy fuerte en la producción y esto hizo que se pierda una considerable suma de ella, lo cual provocó pérdidas por parte de los agricultores. Esta situación dio paso al cultivo de banano, este ocupó el primer lugar en las exportaciones en el Ecuador, dejando a la producción de cacao en segundo lugar.

En cierta parte esto afectó debido a que se olvidó el manejo del cultivo por parte de los agricultores.

Existen más de 500.000 productores de cacao, aunque exclusivamente la economía campesina depende de este producto, en años anteriores este producto

contribuyó de forma sustancial al ingreso económico del productor, aunque no sea en gran cantidad, pero por lo menos es un flujo permanente que coadyuva a su subsistencia. Por este motivo es que ahora la “pepa de oro” ha demostrado estabilidad en los precios, en un nivel muy bueno, hay interés en la mayor parte de las personas en volver a sembrar y aprender a manipular su manejo. Es de gran relevancia mencionar que el mercado de este producto es tan bueno que debido a esto se vende todo lo que se produce.

En Ecuador los compradores buscan directamente al productor para realizar la negociación, es significativo asegurar las ventas sobre todo negociar de forma correcta aprovechando las oportunidades, fortalezas y sobre todo manejar las amenazas y debilidades que tienden a existir.

### Características y herramientas claves de comercialización

Organizarse es la clave para que la comercialización llegue a ser eficiente y eficaz; la experiencia indica que si no existe asociación no hay posibilidad de tener comercialización directa. Hay que considerar que tanto en Ecuador como en países extranjeros los compradores buscan tres características primordiales: calidad, cantidad y consistencia. (1) Calidad: la que exige el mercado y que cumple con las normas; (2) cantidad: los compradores requieren cantidades suficientes de cacao; y (3) consistencia: a oferta de calidad y volumen deben mantenerse en el tiempo y estar de acuerdo con lo negociado (González, 2009).

También se debe contar con mecanismos básicos como: un equipo humano debidamente preparado, infraestructura en donde el cacao se pueda acopiar y dar inicio a una pos cosecha, competitividad, ética profesional en lo que respecta a transparencia en el manejo de dinero y cuentas, conocer el mercado, de esta manera se tendrá conocimiento sobre dónde y cómo puede vendérselo. Su comercialización puede realizarse tanto en el mercado nacional (pequeños negocios en diferentes ciudades), como en el mercado internacional (varios países a nivel mundial), ya sea como materia prima o producto terminado. Una vez procesado se lo exporta convertido en manteca, licor, torta, chocolates, cacao en polvo, y demás preparaciones alimenticias que actualmente se realizan en las industrias.

En Ecuador se busca solucionar el problema que existe en la cadena del cacao ecuatoriano en lo que



respecta a la baja productividad, la rentabilidad, la falta de créditos para los pequeños productores, la mezcla que se realiza entre el cacao ordinario con el cacao fino y de aroma, etc. En sí el objetivo primordial es poder analizar los problemas fundamentales de la cadena y de esta manera implementar estrategias que ayuden a mejorar la productividad y poder crear una cadena de valor. El precio que se paga por productos protegidos por la denominación de origen se lo denomina renta de especificidad, que siempre va a ser mayor al precio de productos similares pero que carecen del reconocimiento internacional por su calidad de atributos a su origen. Simultáneamente, en el caso del cacao fino y de aroma del Ecuador, este reconocimiento aseguraría que se otorgue el premio por calidad que se concede en el mercado para cacao fino y de aroma, puesto que el compromiso que implicaría la denominación de origen tiene como principal exigencia el mantenimiento de un estándar de calidad riguroso (Flores, 2007).

Los caminos vecinales son parte fundamental en el momento que los agricultores tienen que transportar su producto hasta los comerciantes, si estos no se encuentran en buen estado (huecos, muros, etc.), los productos que se desean vender no van a ser transportados con facilidad y además van a sufrir daños. Esto no es favorable para el agricultor ni tampoco para el comerciante, porque no se va a obtener la cantidad prevista de dinero y va a existir un gran porcentaje de rechazo en el momento que los comerciantes vayan a exportar el cacao. Los caminos vecinales, por la acción de los municipios, su red se ha ampliado mucho, pero así mismo su mantenimiento no es el adecuado (Dávalos, 2004).

### Exportaciones del cacao en Ecuador

Las exportaciones en Ecuador son parte fundamental del desarrollo socioeconómico; el cacao ha surgido de manera trascendental creando mayor ingreso, aunque ha tenido inconvenientes en ciertas ocasiones porque han existido enfermedades que han dañado la producción, que ha generado un alto nivel de producto de “rechazo”, estado del cacao que afecta su calidad y por ello merma las ganancias económicas. El cacao ecuatoriano es reconocido a nivel internacional por su aroma y sabor, de ahí su prestigio entre las principales industrias internacionales, transformadoras de cacao. Este reconocimiento le permite a Ecuador ser competitivo en calidad, mas no en productividad.

La importancia de la calidad del cultivo de cacao fino y de aroma en Ecuador, la diferencia de precios en comparación con el cacao ordinario, siempre ha estado presente tanto en organizaciones nacionales y extranjeras, asociaciones de pequeños productores, gremios privados y públicos. Por ello, existen algunas iniciativas para potenciar la jerarquía del cacao fino y de aroma en el país, dirigida para los pequeños productores, buscando mejorar su organización, brindando asesoría y financiando algunos estudios, entre sus objetivos esta mejorar la producción en el país (Flores, 2007).

En años anteriores Ecuador llegó a alcanzar un incremento del 110% en lo que respecta a producción y exportación de la “pepa de oro”. En el año 2013 las exportaciones alcanzaron la suma considerable de 205.000 toneladas, siendo este un punto fundamental para el crecimiento del país. En el año 2014 las exportaciones fueron de 235.000 toneladas (Ver Figura 2).

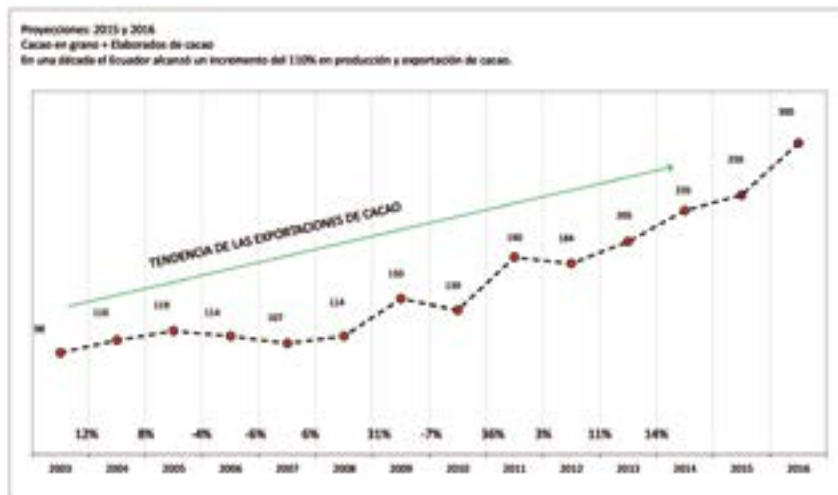


Figura 2. Evolución de las exportaciones de la pepa de oro en miles de toneladas métricas. Fuente: ANECACAO (2015)

Los principales países de destino para las exportaciones del Ecuador en el 2014 fueron: Estados Unidos de Norte América, que se mantiene como el principal socio comercial en lo que respecta a exportaciones con el 42% de la participación total; Holanda y República Mexicana con 13 y 10% respectivamente (Figura 3).

La región sudamericana se convierte en un primordial nicho de mercado en lo que respecta a exportaciones de los productos elaborados del cacao: el licor, la torta, la manteca y el polvo tienen 46% variedad de destinos

dentro del cono sur americano. Ver Figura 4.

**Cultivos en la Zona de Milagro**

Según datos del Municipio de Milagro, publicado en Diario El Universo, el 27 de junio del 2013, se observa que el cultivo de Cacao ocupa el segundo lugar en la producción agrícola del cantón, con una participación del 24,84%, solamente superado por la caña de azúcar la que ocupa el 47,91%. Ver Figura 5.

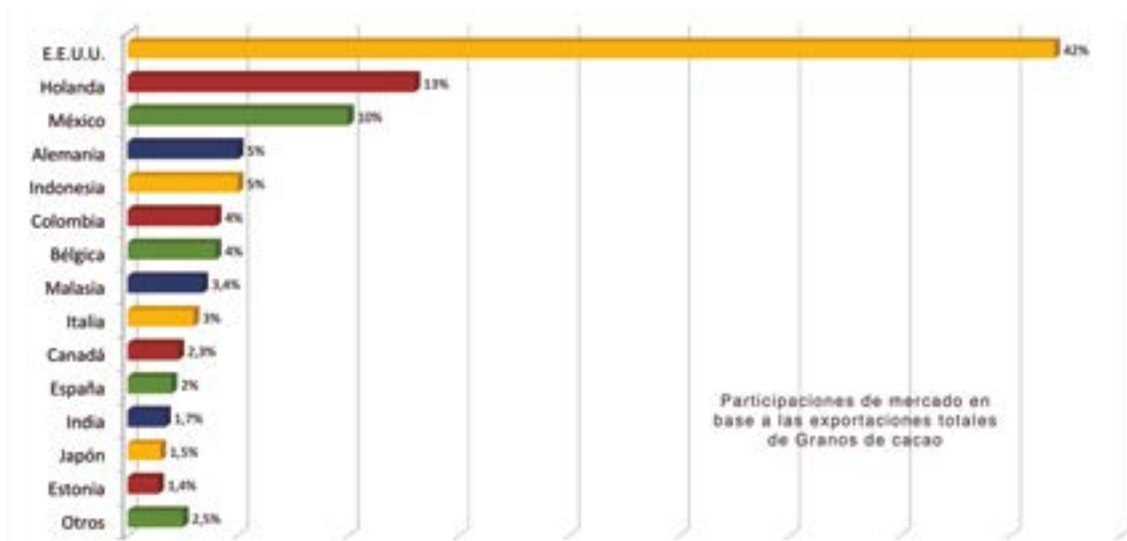


Figura 3. Exportaciones de cacao en grano ecuatoriano 2014. Fuente: ANECACAO (2015).

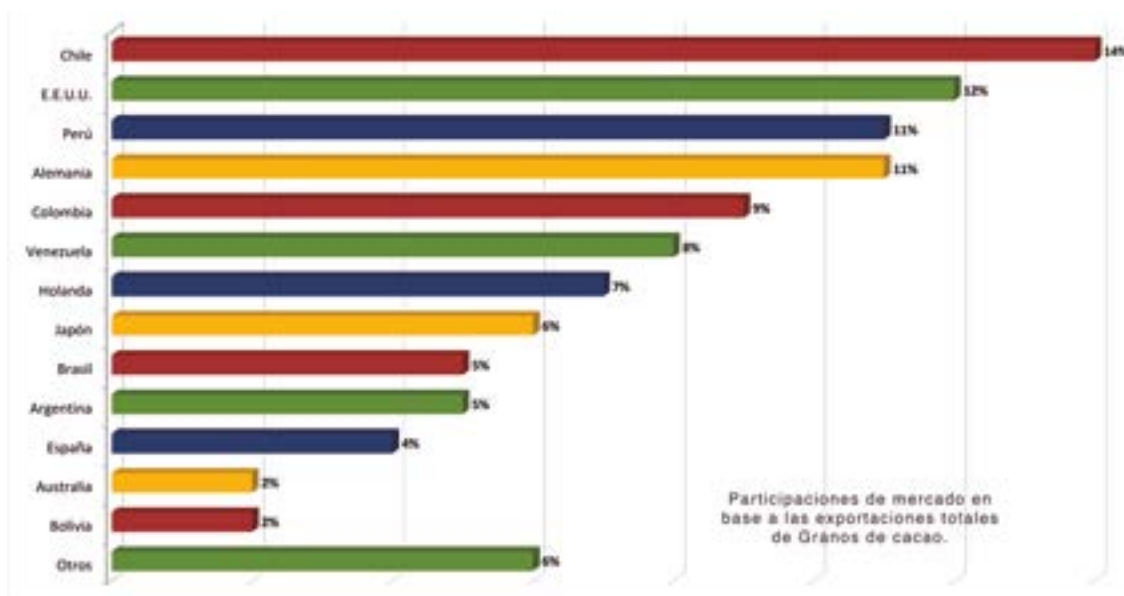
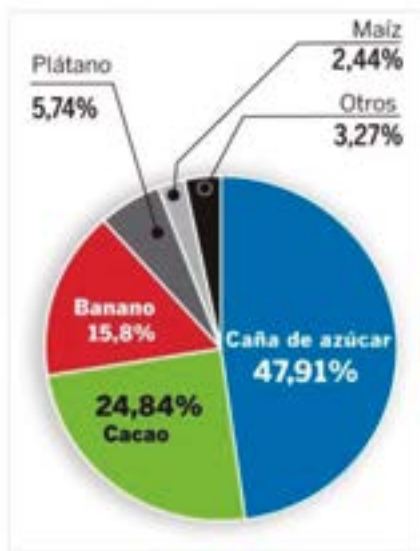


Figura 4. Exportaciones de semielaborados de cacao ecuatoriano 2014 Fuente: ANECACAO (2015)



**Figura 5. Distribución porcentual de los cultivos en Milagro**  
Fuente: Diario El Universo 2013

**Tabla 2. Producción del Cacao en el Ecuador**

Año	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tm)	Rendimiento
2007	422.985	356.657	131.419	0,37
2008	455.414	360.025	132.100	0,37
2009	468.840	376.604	143.945	0,38
2010	470.054	398.104	189.755	0,48
2011	521.091	399.467	224.163	0,56

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

**Tabla 3. Producción del Cacao (2012)**

Provincia	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (tm)	Rendimiento (tm/ha)
Total Nacional	507.721	390.176	180.550	0,46
Guayas	106.732	88.047	55.411	0,63
Los Ríos	107.849	82.679	40.775	0,49
Manabí	97.382	64.374	14.423	0,22
Esmeraldas	59.037	48.432	17.363	0,36
Otros	136.722	106.645	52.579	0,49

Fuente: ESPAC 2012/Proyecto de Reactivación de Café y Cacao Nacional Fino de Aroma del MAGAP

El cantón Milagro es el principal productor de cacao, con el 56 %, seguido de las parroquias: Roberto Astudillo y Mariscal Sucre.

Se puede apreciar en la Tabla 4, que el cacao producido en la zona de estudio tiene el 85 % en destinos comerciales. Ver Tabla 4.

**Tabla 4. Producción de Cacao en Milagro y sus parroquias**

Parroquias	Volumen Producción (tm)	Destino comercial	%
Milagro	1.000	850	85
Roberto Astudillo	450	450	100
Mariscal Sucre	200	200	100
Chobo	80	80	100
5 de Junio	45	45	100

Fuente: Sandoval (2013)

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

Tomando en consideración las características de la población, con la finalidad de disminuir el nivel de sesgo durante la recolección de datos, se procedió a trabajar con una muestra probabilística en el caso de los agricultores, brindando la oportunidad a todos los componentes de la misma a ser elegidos, así se logró estar dentro del rango de margen de error investigativo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hay un total de 705 agricultores del sector cacaotero en la Parroquia rural del cantón Milagro. A partir de la fórmula para población finita y conocida, con un nivel de confianza del 95%, un error del 5% y probabilidades p y q de 0.50, se determinó un tamaño de muestra de 249 agricultores de cacao. Dicha muestra aleatoria se estratificó por categorías que corresponden a cada uno de los puntos geográficos poblacionales (ver Tabla 5).

**Tabla 5. Población y Muestra de agricultores del sector cacaotero del Cantón Milagro**

Parroquia rural	Población	Muestra
Mariscal Sucre	242	124
Roberto Astudillo	463	125
Total	705	249

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

En el caso de los comerciantes de cacao se trabajó con la totalidad de la población, la cual se detalla a continuación en la Tabla 6.

**Tabla 6. Población de Comerciantes del sector cacaotero del Cantón Milagro**

Cantón Milagro	Nº Comerciantes
Centro Milagro	12
Parroquia Roberto Astudillo	10
Total	22

Fuente: Comerciantes del sector cacaotero

## 2. Resultados

### Comerciantes del sector cacaotero

Encuestas realizadas a los comerciantes que intermedian la negociación del cacao, quienes reciben el producto de los agricultores y se encargan de la venta y distribución a los mercados nacionales.

En el aspecto relacionado con los ingresos de los comerciantes (Figura 6), el 55% de la población expresó que sus niveles de ingresos dependen totalmente de la comercialización del cacao, el 9% no está de acuerdo.



**Figura 6. Niveles de ingreso y comercialización del cacao.**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

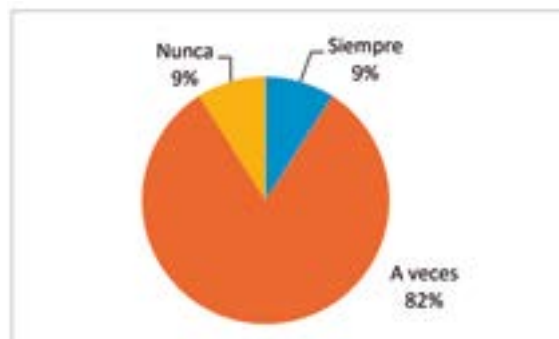
Los factores que al momento de transportar el cacao inciden en su calidad son los caminos vecinales y la falta de transporte (Figura 7). El 82% de los comerciantes cacaoteros afirmó que uno de los principales factores para que el cacao llegue en malas condiciones a su negocio son los caminos vecinales.



**Figura 7. Factores que inciden en la transportación del cacao**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

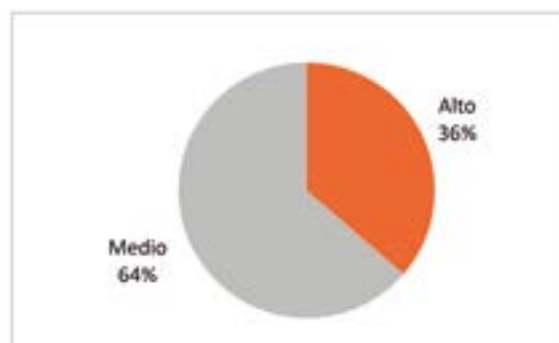
En cuanto a la afectación de ingresos debido a las variaciones de precio del cacao (Figura 8), el resultado señala que el 82% ve afectado a veces los ingresos que tenía previsto, mientras que el 9% indicó que siempre es afectado.



**Figura 8. Afectación de ingresos por variación precio**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

Según la información otorgada por los comerciantes los niveles de ventas del cacao en este año han estado en nivel medio con un 64% de participación en el mercado. Por otra parte el 36% de los comerciantes de cacao indicó que sus ventas en este año han sido altas. Ver Figura 9.



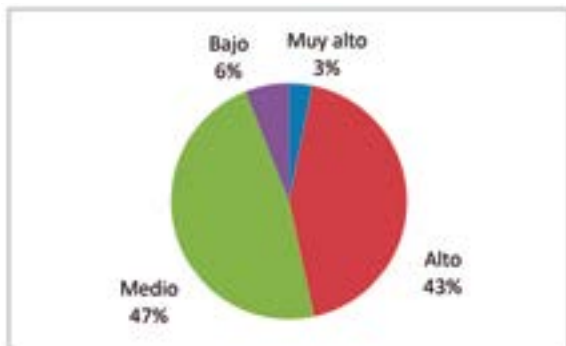
**Figura 9. Niveles de comercialización**

Fuente: Encuesta a comerciantes de cacao de Milagro

### Agricultores del sector cacaotero

Encuestas realizadas a los productores del sector cacaotero de la zona de influencia, son las personas encargadas del cultivo y cosecha del producto previo a la entrega a los comerciantes para su distribución y venta.

El 47% de los agricultores considera que sus cultivos de cacao generan niveles de producción medio y se puede ver que el 43% de los agricultores en el año si les genera un nivel alto de producción, confirmando también los problemas de liquidez que tiene el sector. Ver Figura 10.



**Figura 10. Niveles de producción**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

Con 64% se puede notar que los niveles de ingresos de los agricultores dependen netamente de la producción de cacao, lo cual es un punto fundamental para su vida diaria, ya que esto les permite tener ingresos para poder sobrevivir, el 6% está en desacuerdo porque no todos sus ingresos son por la producción de cacao. Ver Figura 11.



**Figura 11. Relación entre ingreso y producción del cacao**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

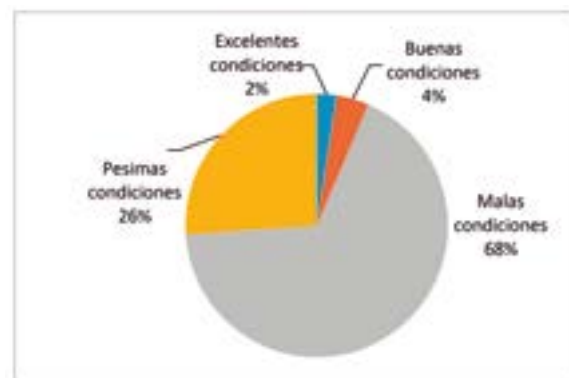
En cuanto al grado de dificultad para concesión de créditos (Figura 12), el 75% de los agricultores indicó que acceder a algún tipo de crédito les resulta muy difícil ya que cuando están dispuestos a realizarlos les piden muchos requisitos y esto les resulta ser muy incómodo.



**Figura 12. Grado de dificultad para concesión de créditos**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro

Los resultados obtenidos muestran que 68% de los agricultores indicó que las condiciones en las que se encuentran los caminos vecinales no son las adecuadas, lo cual provoca que en el momento que van a transportar su producto no se pueda realizar con facilidad. Ver Figura 13.



**Figura 13. Condiciones de los caminos vecinales**

Fuente: Encuesta a agricultores del sector cacaotero de Milagro



### III. CONCLUSIONES

La participación de la producción de cacao de Milagro, en relación a la producción de la Provincia del Guayas alcanza el 3,20%, mientras que en relación de la producción nacional alcanza el 0,79%, lo que representa un porcentaje bajo, pero que significa también un aporte a la matriz productiva del país.

En Milagro hay diversidad de productos agrícolas que se consideran como aporte para la producción nacional. El cacao se ubica en el segundo puesto de la producción de Milagro, con una participación del 24,84%, solamente superada por la producción de caña de azúcar que alcanza el 47,91%, lo que representa un aporte significativo en la producción del cantón.

Para los productores y comerciantes del cacao, la mayor dificultad que se les presenta es la situación de los caminos vecinales, los mismos que no están en buenas condiciones y por lo tanto retrasa, lo que no permite una buena comercialización del producto, originando pérdidas y deterioro del cacao.

### IV. REFERENCIAS

ANECACAO (2013). Asociación Nacional de Exportadores de Cacao, Ecuador Obtenido de <http://www.aneccacao.com/es/quienes-somos/historia-del-cacao.html>

- Dávalos Guevara, M. (2004). La dolarización en el Ecuador. Ecuador: FLACSO. Consultado en: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/15936-opac>
- Flores González, M. F. (2007), La protección jurídica para el cacao fino y de aroma del Ecuador. Quito: Ediciones ABYA-YALA.
- Freire González, J. (2009). La Comercialización del Cacao. INIAP, Archivo Histórico. ISBN 978-9942-9960-2-2.
- INEC (2010). Censo de Población y Vivienda año 2010. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Riveros, H. (2008). Calidad de los alimentos vinculada al origen de las tradiciones en América Latina: Estudios de casos. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA, Coronado, San José, Costa Rica.
- Sandoval Romero, R. (2013). Calcular la lámina de riego en vivero y su prefactibilidad del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la zona del cantón Milagro de la Provincia del Guayas. Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil.

# CiENCIA

UNEMI

## Educación y Cultura

---

Competencia de los docentes en la  
incertidumbre. Caso de Estudio: Facultad  
de Ingeniería Financiera de la Escuela  
Politécnica de Chimborazo

---

# Competencia de los docentes en la incertidumbre. Caso de Estudio: Facultad de Ingeniería Financiera de la Escuela Politécnica de Chimborazo

Rafael, Soler-González<sup>1</sup>; Alejandra, Oñate-Andino<sup>2</sup>; Raúl, Andrade-Merino<sup>3</sup>; Jorge, Álvarez-Calderón<sup>4</sup>

## Resumen

La presente investigación está relacionada con la medición del grado de competencias que tienen los docentes de una Escuela de Ingeniería Financiera, con el fin de realizar un análisis de cumplimiento de acuerdo a las 16 competencias determinadas por el Concejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) del Ecuador. Para este análisis se utilizaron herramientas relacionadas con la lógica difusa y su objetivo fue conocer el estado general de las competencias de los docentes en la Escuela de Ingeniería en Finanzas, para diseñar una acertada estrategia de mejoramiento académico. Este artículo forma parte de una investigación realizada en una Facultad de Administración de Empresas, donde fueron evaluadas las cinco Escuelas que la conforman.

**Palabras Clave:** competencias; distancias relativas de hamming; lógica difusa.

## Competency of professors in a state of uncertainty. Case Study: Faculty of Financial Engineering at the Polytechnic School of Chimborazo

### Abstract

This research is related to the measurement of the degree of skills that teachers have a School Financial Engineering, in order to perform an analysis of compliance according to the 16 competencies identified by the Council of Evaluation, Accreditation and Quality Assurance in Higher Education (CEAACES) of Ecuador. For this analysis related to fuzzy logic and its objective was to determine the overall competence of teachers in the School of Engineering Finance to design a successful strategy Improvement tools they were used. This article is part of an investigation into a College of Business Administration, where they were evaluated the five schools that constitute it.

**Keywords:** skills; fuzzy logic; relative hamming distances.

**Recibido:** 2 de abril de 2015  
**Aceptado:** 22 de diciembre de 2015

<sup>1</sup>Ingeniero Mecánico. Dr. en Ciencias Técnicas, especializado en Administración de Empresas. Profesor Titular de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador. Pertenece al Proyecto Prometeo en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador. rsoler@esPOCH.edu.ec

<sup>2</sup>Ingeniera en Sistemas Informáticos. Máster en Interconectividad de Redes. Profesora auxiliar en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador. Candidata a PhD por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. monate@esPOCH.edu.ec

<sup>3</sup>Ingeniero de Empresas. Abogado. Máster en Ciencias. PhD en Ciencias Económicas. Laboró en el Banco Central del Ecuador, Banco de Guayaquil, fue Gerente General de la Cooperativa OSCUS en Ambato, Ecuador. Profesor Principal de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador. r\_andrade@esPOCH.edu.ec

<sup>4</sup>Ingeniero de Empresas. Máster en Dirección de Empresas. Fue Vice decano de la Facultad de Administración de Empresas. Profesor Principal de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Candidato a PhD por la Universidad de la Habana-Cuba. jalvarez\_c@esPOCH.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

Cuando en una institución de Educación Superior la evaluación de los docentes se realiza por métodos determinísticos, esta no evalúa la incertidumbre que es inherente a las competencias. Esta situación produjo que se realizara una investigación que aplicara la Lógica Difusa como sustento de las mediciones, incluyendo la incertidumbre como parte de los resultados. Ciertamente, incluir conjuntos borrosos para medir los resultados docentes anuales, hace que se piense en la gestión del talento humano.

### Marco conceptual

La gestión del talento humano es indispensable para cualquier organización y se enfatiza cuando se estudia la Educación Superior. Autores como Rodríguez (2006) exponen “es la conjugación de conocimientos, habilidades, capacidades, motivaciones, y actitudes puestas en práctica por una persona o grupos de personas comprometidas que alcanzan resultados positivos en una organización y entorno determinado”. Mientras que para Chiavenato (2008) la Gestión del Talento Humano “es el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir a los aspectos de los cargos gerenciales relacionados con las personas o recursos, incluidos reclutamiento, selección, capacitación, recompensas y evaluación de desempeño”.

Mediante la gestión del talento humano se pueden obtener mejores resultados que influirán positivamente en el entorno y esto se pondera cuando se trabaja con docentes. Lógicamente, se necesita tomar estrategias que estén en función de las competencias de los docentes y sus falencias.

La administración de recursos humanos según García et al (2008) es “el proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, las habilidades y otros, de los miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general”, por lo que constituye la ciencia para la presente investigación.

### Conceptos de competencia

Tobón (2009) y Castillo (2009) definen a la competencia como: “procesos complejos de desempeño con resultados exitosos en determinados contextos, a partir de aspectos cognoscitivos y emocionales que poseen las personas o grupo de ellas para desarrollarse en diversos entornos”.

### Definición de competencias del profesor universitario

Según Canto (2009) las competencias del profesor universitario se pueden definir como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para realizar una docencia de calidad. Esto es lo que han de saber y saber hacer los profesores/as, para abordar de forma satisfactoria los problemas que la enseñanza les plantea. Por lo tanto, las competencias representan la combinación de atributos en cuanto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas, habilidades y responsabilidades, que describen el grado de suficiencia y eficacia con que un individuo es capaz de llevarlos a cabo, ya sea profesional o académicamente; en este caso, los docentes universitarios.

Ante estos criterios respecto a las competencias, las direcciones académicas de las Instituciones de Educación Superior, IES, tratan de formalizar los conceptos de competencias. En Ecuador, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) ha determinado 16 competencias básicas para el profesorado universitario. Ver Tabla 1.

En este trabajo se propone medir y determinar el grado de competencias que poseen los docentes de la Escuela de Finanzas de la ESPOCH, Ecuador, mediante el uso de herramientas de la lógica difusa con el fin de propiciar una toma de acciones de mejoramiento académico de forma particularizada.

### Lógica Difusa. Antecedentes

Según Zadeh (1962) “la lógica difusa es un sistema que proporciona una vía natural para tratar los problemas en los que la fuente de imprecisión es la ausencia de criterios claramente definidos”.

Pérez y Melero (2006) manifiestan que la lógica difusa es una primera herramienta para aproximar la epistemología pedagógica –y con ella la Teoría de la Educación– a los fenómenos que son de su competencia, la lógica difusa procura crear aproximaciones matemáticas en la resolución de ciertos tipos de problemas, así como pretende producir resultados exactos a partir de datos imprecisos, por lo cual son particularmente útiles en aplicaciones electrónicas o computacionales. El adjetivo “difuso” aplicado a ellas se debe a que los valores de verdad no-deterministas utilizados tienen, por lo general, una connotación de incertidumbre, lo difuso puede entenderse como la

**Tabla 1. Competencias genéricas del CEAACES**

Nº	Competencia	Concepto
1	Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	Participa y colabora activamente en las tareas del equipo.
2	Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad	Intensidad, la consideración de las diferencias individuales y grupales.
3	Conocimientos básicos del campo de estudio	Poder caracterizar adecuadamente su área de estudio, la cultura general y conocimiento de la realidad profesional.
4	Capacidad de análisis y síntesis	Análisis es separar las cosas en sus componentes más elementales; mientras que la síntesis permite la construcción de un nuevo elemento a partir de sus diferentes integrantes
5	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	Utilizar los conocimientos adquiridos en una situación para realizar una tarea nueva
6	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	Relacionado con la habilidad de innovación y creatividad
7	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones	Grado de ajuste al ambientes cambiantes
8	Capacidad de aprender	Como asimila conocimientos nuevos
9	Capacidad crítica y autocrítica	La persistencia en la búsqueda de soluciones genuinas a los problemas
10	La toma de decisiones	Capacidad para realizar un juicio selectivo en orden a elegir una o varias alternativas de entre las posibles
11	Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, base de datos, otros servicios públicos)	Habilidades básicas en el manejo de un ordenador
12	Compromiso ético	Ajuste a sus principios y valores
13	Las habilidades interpersonales	Capacidad de actuar en áreas multifacéticas y multiculturales.
14	El conocimiento de un segundo idioma	Dominio de otro idioma
15	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo	Conocimiento oral y escrito del idioma nativo
16	Habilidades de investigación	Busca un diálogo permanente entre cómo y con qué aprender, qué aprender y dónde, y cómo aprender a desarrollar y a usar lo aprendido utilizando las tecnologías de la comunicación y la información.

Fuente: CEAACES 2010

posibilidad de asignar más valores de verdad a los enunciados que los clásicos "falso" o "verdadero".

La lógica difusa pretende introducir grados de vaguedad en las cosas que evalúa. El razonamiento humano en gran medida funciona con estas informaciones precedidas por variables lingüísticas. Para esta investigación se decidió utilizar las Distancias Relativas de Hamming que son herramientas recurrentes en los últimos años, para la selección y evaluación del personal.

**Distancia de Hamming**

Canos (2007) declara: "La distancia de Hamming se denomina así gracias a su inventor Richard Hamming, profesor de la Universidad de Nebraska, que fue el que introdujo el término para establecer una métrica capaz de establecer un código para la detección y autocorrección de códigos. Se emplea en la transmisión de información digitalizada para contar el número de desvíos encadenas de igual longitud y estimar el error". Para Trillini (2012) la Distancia de Hamming calcula



la diferencia entre los extremos de los intervalos. Así, en este método no se diferencia entre un exceso o un defecto respecto al ideal, por lo que evaluamos ambos de forma equivalente.

La Distancia Relativa de Hamming se expresa en las fórmulas (1, 2 y 3), de acuerdo a tres condiciones de evaluación. Las condiciones de evaluación se consideran que pueden ser óptimas, ideales y cuando las cualidades y competencias pueden ser de diferente importancia. Con estas tres formulaciones y condiciones se puede llegar a obtener resultados que pueden ser contrastados y así se convierte en una fuente importante para el análisis de diferentes variables.

**Distancia Relativa de Hamming y Condiciones de Evaluación.**

**- Aproximación al proceso óptimo (  $\delta$  )**

$$\delta(D_n, P_j) = 1/n \sum_{i=1}^n |\mu_i - \mu_j| = 1/n (|\mu_1 - \mu_j| + |\mu_2 - \mu_j| + \dots + |\mu_n - \mu_j|) \quad (1)$$

$D_8$  = Subconjunto borroso de competencia óptimas,  $P_j$  = Subconjunto borrosos de competencias reales,  $N$  = Número de competencias seleccionadas,  $\mu_i$  = Valoración de competencia óptima,  $\mu_j$  = Valoración de competencia real evaluada

**- Condición ideal ( $\eta$ )**

$$\eta(D_n, P_j) = 1/n \sum_{i=1}^n |1 - \mu_i| \quad (2)$$

$D_8$  = Subconjunto borroso de competencia ideal,  $P_j$  = Subconjunto borrosos de competencias reales,  $N$  = Número de competencias seleccionadas,  $\mu_j$  = Valoración de competencia real evaluada

**Exigencia de propiedades con diferente importancia (OWA) (II) (Yager, 1988).**  $D_8 =$

$$\Pi(D_n, P_j) = 1/W \sum_{i=1}^n V_i |\mu_i - \mu_j| = 1/W (V_1 |\mu_1 - \mu_j| + V_2 |\mu_2 - \mu_j| + \dots + V_n |\mu_n - \mu_j|) \quad (3)$$

Subconjunto borroso de competencia óptima,  $P_j$  = Subconjunto borrosos de competencias reales,  $n$  = Número de competencias seleccionadas,  $\mu_i$  = Valoración de competencia óptima.

$\mu_j$  = Valoración de competencia real evaluada  $V_N$ : Ponderaciones de las competencias

$$W = \sum (V_1 + \dots + V_n) \quad (OWA)$$

**II. DESARROLLO**

**1. Metodología**

Se realizó una selección de expertos donde se utilizó la Distancia Relativa de Hamming en su perfil óptimo, para determinar los expertos que contribuirían en la investigación y así establecer las competencias que intervendrían (de acuerdo con las competencias del CEAACES) y las ponderaciones correspondientes. Con los expertos y alumnos se realizó un análisis de las 16 competencias para la determinación de las posibles a medir. Una vez seleccionadas las competencias, se ponderaron de acuerdo a su importancia e impacto en la docencia. Posteriormente, estas competencias consideradas dentro de un intervalo de confianza a partir de subconjuntos borrosos.

Luego de determinadas las variables de competencias y su condición óptima, se realizó una reunión con los Directores de la Escuela para conocer sus propuestas e informar de los próximos pasos de la investigación, que era la revisión de las hojas de vida de los docentes y así establecer las competencias que poseían y su evaluación, aplicación de la formulación de las Distancias Relativas de Hamming en sus condiciones óptimas, ideal y ponderada y análisis de resultados. La Figura 1 muestra el esquema seguido en la investigación.



Figura 1. Esquema de la metodología a seguir Fuente: Elaboración propia

El estudio se realizó en una Escuela de Ingeniería Financiera de una universidad ubicada en la Sierra del Ecuador, la misma que tiene 25 docentes a tiempo completo.

**2. Resultados y discusión**

**1. Selección de expertos**

Utilizando las Distancias Relativas de Hamming en su perfil óptimo se realizó la selección de tres expertos que

debían tener competencias o características de haber estado más de cinco años en la Educación Superior; tener conocimiento al menos elementales de la Lógica Difusa y haber ocupado cargos de dirección. De igual forma se invitó al Director de Escuela de Ingeniería Financiera, a los alumnos que participaban en la investigación y a los tutores de tesis.

2. Determinación de las competencias del CEAACES para el análisis

Luego del proceso de selección de expertos realizado se escogieron las competencias que sean proclives a evaluarlas dentro de un intervalo de confianza [0,1]. Al analizar las dieciséis competencias del CEAACES se determinó siete de ellas por su grado de objetividad, a la hora de medirlas y se añadió una más que tiene que ver con las evaluaciones anuales. Estas son:

- a) Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario
- b) Conocimientos básicos de la profesión
- c) Capacidad para evaluar los conocimientos en la práctica
- d) Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en Moodle)
- e) Conocimiento de un segundo idioma
- f) La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)
- g) Habilidades de investigación
- h) Evaluación Profesional

Una vez determinadas estas competencias/cualidades, se hace necesaria su ponderación por parte de los expertos, pues una de las condiciones de evaluación mediante las Distancias Relativas de Hamming incluye propiedades con diferente importancia.

3. Ponderaciones de las competencias

El equipo de expertos asignó un grado de importancia a cada competencia según su pericia y experiencia profesional. La ponderación dada a cada competencia se muestra en la Tabla 2.

4. Análisis de cada competencia y su ubicación en el intervalo de confianza de acuerdo a los criterios óptimo e ideal

La teoría de los subconjuntos borrosos incluye la incertidumbre en el formalismo. En esencia consiste en sustituir los conjuntos tradicionales, a los cuales un elemento dado puede pertenecer o no, por las funciones de pertenencia, que son aplicaciones de un conjunto referencial dado X en el intervalo [0,1]. La medición de

Tabla 2. Ponderaciones de las competencias

Competencias	Pond.
1.-Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	10
2.-Conocimientos básicos de la profesión	8
3.-Capacidad para evaluar los conocimientos	7
4.-Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en moodle)	6
5.-Conocimiento de un segundo idioma	6
6.-La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	5
7.-Habilidades de investigación	5
8.-Imagen Profesional	5
TOTAL	52

Fuente: Elaboración Propia

las competencias que se propone es un proceso donde se evalúa a cada docente a partir de ocho competencias o características demostradas. Así, se dispone que existan P docentes, Cant. = {P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>n</sub>}, que serán evaluados a partir de ocho competencias que pertenecen a un conjunto borroso.

La evaluación de las competencias puede entenderse como el grado de pertenencia a ese conjunto borroso y se representa asignando un número nítido al intervalo [0,1]. Considerando que un docente debe tener ciertas cualidades y competencias, será necesario hacer una rigurosa investigación a partir de las competencias requeridas en sus hojas de vida. Para tales fines se puede utilizar:

$$Sea : C = \{ c_1, c_2, c_3, \dots, c_n \} = \{ c_i \}$$

Dónde: C = Subconjunto de competencias, c<sub>i</sub> = cualidad o competencia (i); i = 1, 2, 3,..., n' c<sub>i</sub> ∈ C, c<sub>i</sub>; no se califica numéricamente mediante 0 o 1, estas dan lugar a una función de pertenencia, declarada como: μ<sub>c<sub>i</sub></sub> ∈ {0,1}, es notorio como un subconjunto difuso. Atendiendo a las fórmula de Hamming expresadas en el presente texto (1), (2) y (3) que corresponden a las condiciones de evaluación (δ); (η); (Π) y que formarán los subconjuntos borrosos óptimos, ideal y ponderados, que serán comparados con los subconjuntos borrosos de las cualidades o competencias reales de los docentes, que serán obtenidas en la evaluación de las hojas de vida y los resultados de la evaluación determinística. Por tal motivo será necesario establecer a partir de las competencias o cualidades determinadas

el Subconjunto Borroso (C) donde pertenecen las cualidades o competencias de los docentes. Es decir  $c_i \in C$  y  $\mu_{c_i} \in \{0,1\}$ .

Dada esta situación, se determinaron las valoraciones de las competencias o cualidades del CEAACES mediante un intervalo de confianza [0,1], que muestran el subconjunto difuso de cada competencia. Posteriormente, este subconjunto difuso será comparado mediante la Distancia Relativa de Hamming con el subconjunto difuso de las competencias reales que tiene cada docente, representado con el grado de pertenencias que tienen los docentes, enmarcados en el intervalo [0,1]. Finalmente la Tabla 4 muestra criterios de confianza (subconjuntos borrosos de medición) donde están enmarcados las competencias del CEAACES respecto a la condición óptima e ideal. La Tabla 3 es también

una guía para determinar los subconjuntos borrosos de las competencias.

La Tabla 3 tiene sus fundamentos en las competencias que rige el CEAACES y sus puntajes están relacionados con los modelos genéricos de evaluación que aplicó en el año 2012, cuando se iniciaron las auditorías para acreditar o no a las universidades del Ecuador. Mediante esta tabla los expertos pudieron determinar los subconjuntos difusos que servirían de patrones de medición. Se determinó que el conjunto borroso ( $D_g$ ) óptimo es [0,7, 0,8, 0,8, 0,7, 0,7, 0,7, 0,7, 0,7] y el  $D_g$  ideal será 1 para todas las competencias. De igual forma se determinó que el tercer criterio de evaluación sería el representado por el criterio óptimo, aunque sus ponderaciones estarían de acuerdo con las asignadas por los expertos según la competencia.

**Tabla 3. Evaluación de las competencias según intervalo de confianza.**

COMPETENCIA	PARÁMETROS CONSIDERADOS	PUNTAJE
1.-Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	Dos proyectos realizados	1
	Un proyecto realizado	0.7
	Participación en un proyecto	0.5
	No participa en proyectos	0.4-0.0
2.-Conocimientos básicos de la profesión	Doctorado	1
	Cursando un doctorado	0.8
	Maestría terminada	0.7
	Cursando una maestría	0.5
	Ingeniero o Licenciado	0.4-0.0
3.-Capacidad para evaluar los conocimientos en su campo de estudio	Doctorado en el campo de estudio	1
	Cursando un doctorado en el campo de estudio	0.8
	Maestría terminada en el campo de estudio	0.7
	Cursando una maestría en el campo de estudio	0.5
	No cursa estudios en su campo	0.4-0.1
4.-Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en Moodle)	Dos o más cursos realizados en informática	1
	Un curso realizado en el área informática	0.7
	Estudiando un curso en informática	0.5
	No ha estudiado ningún curso de informática	0.4-0.1
5.-Conocimiento de un segundo idioma	Suficiencia en dos idiomas	1
	Estudiando un segundo idioma	0.7
	Estudiando un segundo idioma	0.5
	No estudia ningún idioma	0.4-0.1
6.-La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	Certificado de Dirección Nacional Intercultural Bilingüe	1
	Hablar el kichwa	0.7
	Hablar sólo el castellano	0.5
7. Investigación	Dos artículos científicos indexados por año	1
	Un artículo científico indexado por año	0.7
	Un artículo científico en revistas no indexadas	0.5
	No tiene artículos	0.4-0.1
8.-Evaluación profesional	Evaluación docente 95-100%	1
	Evaluación docente 86% -94%	0.7
	Evaluación docente 60% y-85%	0.5
	Evaluación docente por debajo de 60%	0.4-0.1

Fuente: Elaboración propia

5. Reunión con los Directivos de la Escuela de Ingeniería Financiera

Una vez obtenido el conjunto borroso asociado a las 8 competencias con sus respectivos parámetros y sus respectivas ponderaciones, se convocó a una reunión entre los tutores, los estudiantes que realizan la investigación y el Director de la Escuela de Ingeniería Financiera con el fin de ajustar detalles e informar de los resultados y las mediciones realizadas.

Presentadas las competencias de la Escuela de Finanzas se dieron a conocer sus puntos de vista, en donde se realizaron algunos cambios conjuntamente con los tutores y los estudiantes participantes de la reunión. Además, en la misma se informó que a cada docente se le asignaría un código para que en los trabajos no aparecieran nombres y que estos códigos serían entregados a los Directores de Escuelas.

a) Revisión de las hojas de vida de los docentes de la Escuela de Ingeniería Financiera. Una vez autorizado, se realizó la revisión de las hojas de vida

de todos los docentes que trabajaban en el periodo febrero-julio del 2014, en donde se recurrió a las mediciones respectivas tomando los parámetros que se había planteado anteriormente (Tabla 3). Una vez recolectada toda la información se procedió a realizar una codificación respectiva a cada docente. Luego de codificado, se realizó la evaluación sólo a los docentes que trabajan a tiempo completo.

b) Medición de las competencias mediante las Distancias Relativas de Hamming atendiendo a su condición “óptima”, “ideal” y “ponderada de acuerdo a la importancia de la competencia” (OWA).

c) Después de la recolección de datos de los docentes se utilizaron las fórmulas (1), (2) y (3) declaradas en la introducción donde se obtienen las distancias relativas que permitirán conocer el grado de competencia de cada docente y por ende de la Escuela de Ingeniería Financiera. Las Tablas 4, 5 y 6 muestran los resultados de las mediciones.

Tabla 4. Resultados de las mediciones del perfil óptimo

Ítems	Perfil	Subconjunto borroso Óptimo	$S(D8.P) = 1/n \sum_{i=1}^n  \mu_i - \mu_j  = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n ( \mu_i1 - \mu_j1  +  \mu_i2 - \mu_j2  + \dots +  \mu_in - \mu_jn ) (1)$ Subconjunto borroso real,											
			PF01	PEP02	PFC03	PFJ04	PFS05	PFM06	PFG07	PEP08	PFC09	PFH10	PEP11	PEP12
1	Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario	0.7	0.7	0	0	0	0	0.7	0.5	0.7	0	0	0	0
2	Conocimientos básicos de la profesión	0.8	0.7	0.7	0.7	0	0.8	0.7	0.7	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7
3	Capacidad para evaluar los conocimientos en la práctica	0.8	0.7	0.7	0.7	0	0.7	0.7	0.7	0	0	0.8	0.7	0
4	Elementales conocimientos informática	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0	0.7	0.7	0	0	0
5	Conocimiento de un segundo idioma	0.7	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	Habilidades de investigación	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	0	0	0
8	Evaluación profesional	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7

Ítems	Competencias	V/w	$S(D6.P) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n  \mu_i - \mu  = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n  \mu_i - \mu  = \frac{1}{n} ( \mu_1 - \mu  +  \mu_2 - \mu  + \dots +  \mu_n - \mu ) (1)$												
			PFC13	PFS14	PFP15	PFB16	PFC17	PFR18	PFC19	PFM20	PFR21	PFO22	PFC23	PFA24	PFS25
1	Capacidad para trabajar en equipo	0.19	0.095	0.133	0.095	0	0.133	0	0	0	0	0.133	0.095	0.095	0.095
2	Conocimientos básicos de la profesión	0.15	1.05	0.12	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.075	1.05	1.05	1.05	1.05
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0.13	0	0	0.091	0.104	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.065
4	Elementales conocimientos informática	0.11	0	0	0	0	0.077	0	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
5	Conocimiento de un segundo idioma	0.11	0.055	0	0	0.055	0	0	0	0	0.7	0	0	0.077	0
6	La comunicación oral y escrita en su idioma	0.10	0.05	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7	Habilidades de investigación	0.10	0.05	0.05	0	0	0	0.05	0	0.05	0	0	0	0.05	0
8	Evaluación profesional	0.10	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07	0.05	0.07	0.07	0.05	0.07

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Resultados de las mediciones del perfil ideal.

Ítems	Competencias	Subconjunto borroso Ideal	$\sum_{i=1}^n  1 - \mu_i  \quad (2) \text{ Subconjunto borroso real}$												
			PF01	PF02	PF03	PF04	PF05	PF06	PF07	PF08	PF09	PF10	PF11	PF12	PF13
1	Capacidad para trabajar en equipo	1	0	0.7	0	0	0	0.7	0.5	0.7	0	0	0	0	0.5
2	Conocimientos básicos de la profesión	1	0.5	0.7	0.7	0	0.8	0.7	0.7	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7
3	Capacidad para evaluar los conocimientos en la práctica	1	0.5	0.7	0.7	0	0.7	0.7	0.7	0	0	0.8	0.7	0	0
4	Elementales conocimientos informática	1	0.7	0.7	1	0.7	1	1	0	0.7	1	0	0	0	0
5	Conocimiento de un segundo idioma	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
6	La comunicación oral y escrita en su idioma	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	Habilidades de investigación	1	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0.5
8	Evaluación profesional	1	0.5	0.5	1	0.7	0.7	0.7	0.7	1	0.5	0.7	0.7	0.7	0.5



Ítems	Competencias	Subconjunto borroso Ideal	$\sum_{i=1}^n  1 - \mu_i $ (2) Subconjunto borroso real										
			PFS14	PPF15	PFB16	PFC17	PFR18	PFC19	PFM20	PFR21	PFO22	PFC23	PFA24
1	Capacidad para trabajar en equipo	1	0.5	1	0	0.7	0	0	0	0	0.7	1	0.5
2	Conocimientos básicos de la profesión	1	0.7	1	1	0.7	1	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7
3	Capacidad para evaluar los conocimientos en la práctica	1	0.7	0	1	0.7	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
4	Elementales conocimientos informática	1	0	0	0	1	0	1	1	0.7	1	1	1
5	Conocimiento de un segundo idioma	1	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0.7
6	La comunicación oral y escrita en su idioma	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	Habilidades de investigación	1	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0.5
8	Evaluación profesional	1	0.7	0.7	1	1	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	0.7	0.5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Resultados de las mediciones del perfil OWA

Ítems	Competencias	V/w	$\sum_{i=1}^n V_i  \mu_i1 - \mu_i2  + V_2  \mu_i2 - \mu_i3  + \dots + V_n  \mu_in - \mu_in $ (3) V <sub>i</sub> : ponderaciones de las competencias W= {V <sub>1</sub> , ..., V <sub>n</sub> } [OWA] Subconjunto borroso real											
			PF01	PPF02	PFC03	PEJ04	PFS05	PFM06	PFC07	PPF08	PFC09	PFH10	PPF11	PPF12
1	Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario	0.19	0.133	0	0	0	0	0.133	0.095	0.133	0	0	0	0
2	Conocimientos básicos de la profesión	0.15	1.05	1.05	1.05	0	0.12	1.05	1.05	0.075	1.05	0.12	1.05	1.05
3	Capacidad para evaluar los conocimientos en la práctica	0.13	0.091	0.091	0.091	0	0.091	0.091	0.091	0	0	0.104	0.091	0
4	Elementales conocimientos informática	0.11	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0	0.077	0.077	0	0	0
5	conocimiento de un segundo idioma	0.11	0	0.055	0.055	0	0	0	0	0	0	0.055	0	0
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7	Habilidades de investigación	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.05	0	0	0
8	Evaluación profesional	0.10	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07	0.07	0.07

Ítems	Competencias	V/w	$\frac{\sum_{i=1}^n V_i  \mu_i - \mu_j  + V_2  \mu_2 - \mu_j  + \dots + V_n  \mu_n - \mu_j }{\sum_{i=1}^n V_i + \dots + V_n} \quad (5)$												
			PFC13	PFS14	PPF15	PFB16	PFC17	PFR18	PFC19	PFM20	PFR21	PFO22	PFC23	PFA24	PFS25
1	Capacidad para trabajar en equipo	0.19	0.095	0.133	0.095	0	0.133	0	0	0	0	0.133	0.095	0.095	0.095
2	Conocimientos básicos de la profesión	0.15	1.05	0.12	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.075	1.05	1.05	1.05	1.05
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0.13	0	0	0.091	0.104	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.065
4	Elementales conocimientos informática	0.11	0	0	0	0	0.077	0	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
5	Conocimiento de un segundo idioma	0.11	0.055	0	0	0.055	0	0	0	0	0.7	0	0	0.077	0
6	La comunicación oral y escrita en su idioma	0.10	0.05	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7	Habilidades de investigación	0.10	0.05	0.05	0	0	0	0.05	0	0.05	0	0	0	0.05	0
8	Evaluación profesional	0.10	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07	0.05	0.07	0.07	0.05	0.07

Fuente: Elaboración Propia

Las Tablas 4, 5, y 6 anteriormente señaladas, contienen la información tabulada de las evaluaciones de los docentes de la Escuela de Ingeniería Financiera, que son expresadas mediante las distancias relativas obtenidas. La Tabla 7, es un compendio de los resultados finales obtenidos, a partir de todas las mediciones de las competencias realizadas a los docentes de la Escuela de Ingeniería de Finanzas, mediante las fórmulas de Hamming y en función de las tres condiciones evaluadas.

Los resultados de las mediciones obtenidas en la Tabla 7, mediante las Distancias Relativas de Hamming en sus tres condiciones, son el reflejo de las competencias de los 25 docentes de la Escuela de Ingeniería Financiera. Para facilitar el análisis, se determinaron cuatro intervalos de evaluación que son: [0.0, 0.1]; (0.1, 0.2]; (0.2, 0.3]; (0.3, 1] (4), y fueron establecidos por las características de agrupación que presentaban las distancias calculadas. Estos cuatro intervalos que contienen a todas las distancias relativas, serán los criterios de medición a utilizarse en el análisis general de cada condición (óptima, ideal y ponderada). Como se conoce, mientras menor distancia relativa, mayor competencia y viceversa.

En la Tabla 8, se muestran los resultados generales obtenidos por la Escuela de Ingeniería Financiera y expresado a partir de intervalos, teniendo en cuenta la condición evaluada. En un segundo segmento de la Tabla

8, se refleja la cantidad de docentes que pertenecen a los intervalos de evaluación declarados anteriormente en la cita (4). La Tabla 8 se muestra a continuación.

La Tabla 8 muestra los intervalos obtenidos de acuerdo a la condición evaluada. Mediante los intervalos, se analiza cuál es la distribución de los docentes de acuerdo a los resultados de sus respectivas distancias relativas. Analizando la condición óptima, a partir de los intervalos de evaluación, ningún docente tiene distancias relativas que pertenecen al intervalo [0.0, 0.1], 6 docentes tienen distancias relativas que pertenecen al intervalo (0.1, 0.2], 8 docentes tienen distancias relativas que pertenecen al intervalo (0.2, 0.3] y 11 docentes tienen sus distancias relativas en el intervalo (0.3, 1]. Como se puede observar, los resultados de la primera columna de la Tabla 8, corresponde al intervalo de evaluación óptima, y la cuarta columna es la cantidad de docentes ubicados en los intervalos de evaluación. De igual forma se puede proceder con las otras condiciones.

La Tabla 9 muestra la evaluación de las competencias generales de la Escuela de Ingeniería Financiera y el lugar que ocupan después de la tabulación de los resultados. La evaluación se expone de forma decreciente, siendo la competencia de menor distancia el número 1, y la competencia con mayores dificultades es la 8.

**Tabla 7. Distancias Relativas Generales**

Docentes	Óptimo	Ideal	OWA	Docentes	Óptimo	Ideal	OWA
PFD01	0.19	0.33	0.17	PFS14	0.33	0.34	PFS14
PFP02	0.19	0.19	0.29	PFP15	0.34	0.26	0.52
PFC03	0.19	0.11	0.29	PFB16	0.33	0.29	0.5
PFJ04	0.43	0.43	0.65	PFC17	0.23	0.15	0.35
PFS05	0.24	0.2	0.37	PFR18	0.34	0.26	0.52
PFM06	0.14	0.13	0.21	PFC19	0.34	0.3	0.52
PFG07	0.14	0.13	0.21	PFM20	0.28	0.24	0.42
PFP08	0.28	0.24	0.42	PFR21	0.25	0.25	0.38
PFC09	0.36	0.33	0.56	PFO22	0.23	0.19	0.35
PFH10	0.31	0.31	0.48	PFC23	0.23	0.15	0.35
PFP11	0.4	0.4	0.62	PFA24	0.13	0.09	0.19
PFP12	0.49	0.49	0.75	PFS25	0.30	0.26	0.46
PFC13	0.33	0.33	0.5				

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 8. Intervalos de evaluación**

Intervalos de competencias			Docentes 25		
ÓPTIMO	IDEAL	OWA	ÓPTIMO	IDEAL	OWA
0.13, 0.49	0.09, 0.49	0.17, 0.75	0, 6, 8, 11	0, 6, 11, 8	0, 1, 5, 19

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 9. Intervalos de evaluación**

Competencias	Óptimo	Ideal	OWA
Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario	6	6	6
Conocimientos básicos de la profesión	2	3	2
Capacidad para evaluar los conocimientos	5	5	5
Elementales conocimientos informática	4	2	4
Conocimiento de un segundo idioma	8	8	8
La comunicación oral y escrita en su idioma nativo	3	4	3
Habilidades de investigación	7	7	7
Evaluación profesional	1	1	1

Fuente: Elaboración Propia

### 3. Discusión

Los resultados muestran que en el intervalo [0.0, 0.1] no existe ningún docente que refleje las dificultades que tiene esta Escuela con la superación de sus docentes, en el intervalo (0.1, 0.2] existen de 1 a 6 docentes, lo que refleja que un 24 de porcentaje de los profesores están en un segundo nivel aunque de forma ponderada sólo tienen un profesor para un 4 de porcentaje. En el tercer nivel (0.2, 0.3] existe de 5 a 8 docentes para un porcentaje entre 32 y 20 y finalmente poseen la mayor cantidad de docentes en un cuarto nivel (0.3, 1] para un

porcentaje de 76-44 que es un resultado alarmante.

De igual forma 6 docentes tienen posibilidades extras de investigación para un 24 de porcentaje. Respecto a las competencias, que presentan más falencias son las de investigación, la capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario y el conocimiento de un segundo idioma. Los resultados de la competencia para potenciar la investigación, es esperada debido a la poca cantidad de producciones científicas que tienen los docentes ya sea en artículos indexados de alto o bajo impacto.

La poca interacción con la sociedad representada por

los proyectos realizados, es otra dificultad que influye en los parámetros de acreditación de la Facultad y que es conocido. Paradójicamente la competencia ligada a la evaluación profesional que representa el método determinístico es la que menos dificultades presenta, la investigación realizada demuestra lo contrario. Esta última apreciación es muy significativa pues atendiendo a los resultados de tener entre 11 y 19 profesores con resultado no satisfactorio, lo que demuestra que el método de evaluación determinista utilizado hasta el momento, no especifica grados de competencia.

En sentido general, los resultados obtenidos utilizando herramientas de la lógica difusa, permiten conocer cuál es el grado de competencia de los docentes de la Escuela de Ingeniería Financiera, cuestión no conocida analizando los resultados de una evaluación que no incluye aspectos intangibles. Con los resultados de esta investigación, se conoce el grado de competencia de todos los profesores de la Escuela de Ingeniería Financiera, además qué rangos abarca el grado de competencias de los profesores, que podrán ser tomados en cuenta para una adecuada selección de docentes.

### III. CONCLUSIONES

1. La calidad de la evaluación docente utilizando herramientas de la Lógica Difusa, permite conocer el grado de competencia que de forma general tiene la Escuela de Ingeniería Financiera y marca un hito académico que será necesario enriquecerlo año tras año para conocer en qué medida se avanza o se retrocede en la calidad del docente.
2. La utilización de la lógica borrosa añade al análisis de competencias la incertidumbre y la subjetividad, cuestiones que no lo hacen los métodos determinísticos de la matemática clásica.
3. La medición de la competencia docente utilizando herramientas difusas da posibilidades de conocer las fortalezas y las falencias docentes y permite enmarcar en grados de competencias a las escuelas, facultades e instituciones.
4. El estudio permite conocer con un grado de incertidumbre razonable, cuáles son los docentes más preparados para desarrollar el proceso educativo y los menos preparados, para los cuales se tendrán que tomar las medidas de capacitación correspondientes.
5. El método expuesto permite determinar cuáles son las competencias con más problemas con el

fin de tomar las acciones correctoras en pos del mejoramiento académico.

6. Paradójicamente, la competencia con mejores resultados es la que representa a la medición determinística. Cabe indicar que las deducciones de esta investigación demuestran que hay tres grupos de docentes en la Escuela de Ingeniería Financiera que tienen análisis particularizados.
7. Los resultados expuestos pueden ser tomados como una medida para la aceptación de futuros docentes que en ninguna forma pueden empeorar el intervalo de competencia de la Escuela y la Facultad.

### IV. REFERENCIAS

- Arza Pérez L., Verdecia Martínez E., Lavandero García J. (2012). Propuesta de Método para la Evaluación de Candidatos en un Proceso de Selección de Personal. 10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Panamá. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RPO55.pdf>
- Canos, L. (2007). Gestión de recursos humanos basada en la lógica borrosa. Revista Virtual Pro. Gestión de Recursos Humanos. Recuperado de <http://www.uv.es/asepuma/recta/ordinarios/6/6-2.pdf>
- Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: Competencias profesionales docentes. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 2 (2), 221-231
- Castillo, A. & Soler, R. (2009). Competencia en la Incertidumbre. Revista electrónica Contribuciones a la Economía. Recuperado en <http://www.eumed.net/ce/2009a/sgcc2.htm>
- CEAACES, (2011). Modelo de evaluación del desempeño institucional de las IES (001-073), Quito. Ecuador. Impresión del Gobierno. Recuperado de <http://www.ceeaces.gob/documentos>
- Chiavenato, I. (2008). Gestión del talento Humano. México: Tercera Edición. Mc Graw Hill
- García, J.; Loredó, J; Luna, E.; Rueda, M. (2008). Modelo de Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media y Superior. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1 (3), 96-108. Recuperado de [http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3\\_e/art8.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/art8.pdf)
- Pérez, I; Melero, R. (2006). Evaluación de aspirantes a docentes en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle del Momboy mediante un

- modelo difuso de soporte de decisiones. *Telos*, 8 (3), 454-474
- Rodríguez, Y. (2006). La Gestión del Talento Humano como fuente generadora de innovación tecnológica. Propuesta metodológica para su aplicación. REDU.
- Tobón, S. (2009). La Formación Basada en Competencias en la Educación Superior. Formación Basada en Competencias. *Tecno Ciencias*.
- Trillini, C. (2012). Distancia Relativa de Hamming. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/7521h7018/Metrica-de-Hamming>.
- Yager, R. (1988). "On ordered weighted averaging aggregation operators in multi-criteria decision making". *IEEE Trans. Systems, Man Cybernet*, 18, 183-190.
- Zadeh, L. (1962). From circuit theory to system theory. *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, 50 (5), 856-865. doi: 10.1109/JRPROC.1962.288302



# CIENCIA

UNEMI

## Salud Pública

---

Atención Primaria en Salud de los Trabajadores  
Recolectores de Basura del Gobierno Autónomo  
Descentralizado, cantón Marcelino Maridueña

---

La familia y los amigos como riesgo de consumo de  
alcohol en adolescentes

---

La actividad minera y su impacto en la salud humana

---

Estudio de clases de Dengue: DCSA y DG en pacientes  
ingresados en el hospital de Infectología de Guayaquil

---

Autoconcepto físico y conductas alimentarias de  
riesgo en estudiantes universitarios

---

# Atención Primaria en Salud de los Trabajadores Recolectores de Basura del Gobierno Autónomo Descentralizado, cantón Marcelino Maridueña

Jeaninne, Sánchez-Seilema<sup>1</sup>; Jaime, Potes-Saltos <sup>2</sup>; Lizan, Ayol-Pérez<sup>3</sup>

## Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar el primer nivel de Prevención en Atención Primaria en Salud, en lo que respecta a higiene laboral y su incidencia en la presentación de riesgos en la salud de los trabajadores recolectores de basura, caso del Gobierno Autónomo Descentralizado, GAD, del cantón Marcelino Maridueña, provincia del Guayas, Ecuador. En esta investigación se señala como uno de los problemas: el desconocimiento y el manejo de los respectivos protocolos de salud en cuanto a la protección de la integridad del trabajador. Se comprobó en el proceso de recolección de datos por medio de la encuesta, que no existe Atención Primaria en Salud, donde se prevenga enfermedades y riesgos de contraerlas. La Bioseguridad por medio de la protección con el equipo y materiales apropiados es de suma importancia dentro del área de recolección de basura; de eso depende el cuidado y prevención de enfermedades causadas por virus o microorganismos que incurran en cuadros clínicos complicados para la salud de los operarios, y, poder realizar sus actividades con la seguridad y confianza respectiva.

**Palabras Clave:** atención primaria; bioseguridad; prevención; protección; salud.

## Primary health care to the garbage collector workers in the decentralized, autonomous government of Marcelino Maridueña Canton

### Abstract

The aim of this research was to determine the first level of prevention in primary health care in regard to occupational health and its impact on the presence of risks in the health of garbage collector workers from the Canton Marcelino Maridueña, GAD, Guayas province, Ecuador. In this research, it is identified as one of the problems: the lack of knowledge and management of the health protocols concerning the protection of the integrity of the worker. Based on the data collection process of the survey, it was proved that there is no primary health care to prevent the risks of acquiring diseases. Biosecurity through protection with appropriate equipment and materials is essential in the area of garbage collection; these elements are the base for the care and prevention of diseases caused by viruses or microorganisms that present complicated medical conditions for the health of workers, so they can be able to carry out their activities with safety and appropriate confidence.

**Keywords:** primary care; biosecurity; prevention; protection; health.

**Recibido:** 15 de abril de 2015

**Aceptado:** 22 de diciembre de 2015

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería por la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. jeaninne\_sanchez@hotmail.com

<sup>2</sup>Licenciado en enfermería por la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. jaimeandrepotes@hotmail.com

<sup>3</sup>Médico Cirujano General. Docente y Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Magister en Diseño Curricular. Egresado Magister en Salud Pública. Diplomado Superior en Epidemiología. Diplomado Superior en Gerencia de Salud. Diplomado Superior en Diseño Curricular. Auditor SART. Licenciado y Profesor de Segunda Enseñanza en Química y Biología. layolp@unemi.edu.ec; lizangrennadyayolperez@yahoo.es

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Atención Primaria de la Salud (APS) constituye una estrategia capaz de garantizar la salud para todos y el acceso universal y equitativo al sistema de prestación médica, por lo que su implementación requiere de profesionales competentes, a fin de desempeñarse con solvencia en cada uno de sus niveles de complejidad. La salud es un derecho primordial de la persona y necesita de la colaboración y coordinación de distintos sectores técnicos y sociales, además tiene un papel relevante, pero ha de tener otras aportaciones intersectoriales como educación, vivienda, comunicación y agricultura.

En el campo de la salud es necesaria la colaboración internacional efectiva para el abordaje de una parte importante de los problemas y para la desaparición progresiva de las grandes desigualdades existentes en este ámbito, entre distintos países. La Atención Primaria de la Salud es fundamental en salud laboral de todas las instituciones sean productivas, educativas y en especial de personas que su trabajo es recolectar basura en las ciudades; como lo es el GAD Municipal del cantón Marcelino Maridueña, ubicado en la provincia del Guayas, Ecuador.

Estos trabajadores realizan sus labores sin equipo de protección personal, manipulan desechos de toda índole donde existen agentes biológicos que producen enfermedades. Las Políticas del cuidado de la salud de los trabajadores están dirigidas desde el Gerente o Alcalde del GAD, como lo indica en las leyes y reglamento de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), así como en la Constitución para mantener la salud de los trabajadores, siendo el Ecuador uno de los países que aceptó los acuerdos de dicha organización internacional.

El Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Ministerio de Salud Pública (MSP), conforman el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (CISHT). Estos tienen la tarea de vigilar que se cumplan las leyes y reglamentos, para mantener la integridad de los trabajadores de todas las empresas e instituciones. El objetivo de esta investigación fue determinar el primer nivel de Prevención en atención primaria de salud en lo que respecta a higiene laboral y su incidencia en la presentación de riesgos en la salud de los trabajadores recolectores de basura del GAD del cantón Marcelino Maridueña.

## **II. DESARROLLO**

### **1. Metodología**

La presente investigación se realizó mediante un diseño no experimental, enfoque cuantitativo, transversal. Se trabajó con variables conocimiento del manejo de los respectivos protocolos de salud y protección de la integridad personal y salud, políticas de seguridad e higiene del trabajador, enfermedades que sufre la población en estudio y capacitación.

El estudio investigativo estuvo orientado a la atención primaria de salud de primer nivel y su incidencia en los riesgos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, el cual se realizó a 20 trabajadores dedicados a la recolección de basura del GAD Municipal del Cantón Coronel, Marcelino Maridueña, provincia del Guayas, Ecuador.

Ya que la población es pequeña, conformada por los 20 trabajadores recolectores de basura del GAD Municipal antes mencionado, se tomó en cuenta la totalidad de la misma.

### **2. Resultados**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014) “La atención primaria de salud es la asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios aceptables para ellos, con su plena participación y a un costo asequible para la comunidad y el país”.

En este trabajo investigativo se analiza la experiencia acumulada en la aplicación del modelo de Atención Primaria de Salud; sin embargo, las decisiones políticas adoptadas y los cambios en su organización han tenido una evolución dispar. En septiembre de 1978 hace 37 años en una asamblea general de la OMS (2008) realizada en Alma Ata, para lograr uno de los objetivos donde se pedía a los gobernantes de los países del mundo, garantizar la “Salud para todos en el año 2000”, se estableció a la Atención Primaria (APS) como una estrategia en salud.

Según Ase (2009) “La estrategia de APS ha generado una enorme cantidad de debates desde su aparición a mediados de la década del 70. Los mismos giraron en torno, no sólo a las posibilidades reales de su implementación, sino también a las transformaciones de su significado”.

En el transcurso de los años, la Oficina Internacional del Trabajo, OIT (2013) ha adoptado una serie de instrumentos relativos a la prevención de las enfermedades profesionales que proporcionan

orientación sobre políticas, estrategias y programas en el plano nacional. Existen varias formas de trabajo en nuestro país, pero, el conocimiento de las enfermedades por el trabajo para la mayoría es desconocido; incluidos los contratistas y gerentes de empresas, que no le dan la importancia a la mano de obra, como tampoco la cuidan, ya que el individuo es responsable de la producción.

La salud ocupacional referente a los trabajadores recolectores de Basura, la protección de la salud frente a los riesgos del trabajo, que se derivan de la prestación laboral exige el cumplimiento de los patronos de un conjunto de deberes y obligaciones y, aún más, la corrección a posteriori de las situaciones de riesgo detectadas, de acuerdo a Ase (2009). Así la prevención de riesgos del trabajo, constituye un entramado de derechos y obligaciones de los trabajadores; así como los deberes y obligaciones de los patronos.

De este modo, la información, formación, consulta y participación de los trabajadores receptores de basura, se configuran como el eje central en torno al que debe articularse la actuación preventiva de los centros de trabajo, ya que estas actividades deben dirigirse a un mejor conocimiento, tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como la forma de prevenirlos y evitarlos, adaptándolas a las características de cada centro de trabajo, y de las personas que en ellos desarrollan sus actividades laborales.

**Capacitación sobre el uso adecuado del equipo de protección personal**

El 75% de los trabajadores dedicados a la recolección de basura del GAD Municipal del Cantón Coronel de Marcelino Maridueña, no ha recibido capacitación sobre el uso adecuado del equipo de protección personal, y 25% dijo haber recibido capacitación.

**Afección a la salud**

En la Figura 1 se muestran las enfermedades que adolecen los trabajadores como consecuencia del trabajo que realizan. Se puede apreciar que el 35% de los trabajadores manifestó haber sufrido afecciones musculares, 20% afecciones lumbálgicas, 10% afecciones de tipo broncopulmonares; así también, 10% de ellos ha sufrido de tifoidea, otro 15% de la totalidad afecciones dérmicas, y por último 10% ha padecido afecciones oftálmicas.

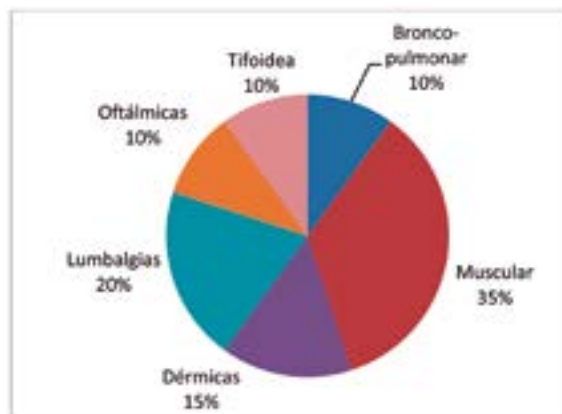


Figura 1. Enfermedades que adolece la población en estudio

**Vacunación periódica (Tétano, Influenza, Hepatitis)**

En la Figura 2 se muestran los resultados sobre la vacunación periódica contra tétano, influenza y hepatitis. Se puede observar que el 55% de los trabajadores nunca ha recibido vacunación. El 25% consideró que algunas veces, el 10% menciona frecuentemente, y finalmente 10% expresó que siempre han recibido las vacunas.

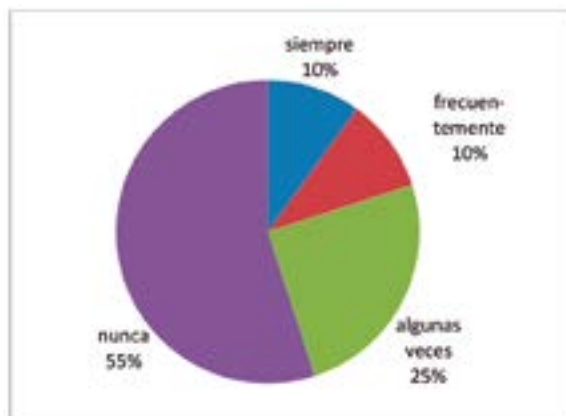


Figura 2. Vacunación (Tétano, Influenza, Hepatitis)

**Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el GAD**

Ningún trabajador conoce acerca de la existencia de un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo. El 100% de los trabajadores menciona que no existe un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el GAD Municipal del cantón Coronel Marcelino Maridueña, lo que se

demuestra que no existen políticas de salud ocupacional por parte de la administración de la Institución Gubernamental.

**Departamento Médico para la Prevención de Riesgos de Salud**

Ningún trabajador sabe de la existencia de un Departamento Médico para la Prevención de Riesgos de Salud. El 100% de los trabajadores no conoce de la existencia de un Departamento Médico para la Prevención de Riesgos de Salud en los trabajadores, encargado de los contingentes futuros de salud a presentarse en los trabajadores.

**Higiene durante la jornada laboral**

En la Figura 3 se puede observar que el 50% de los trabajadores dedicados a la recolección de basura se lavan las manos frecuentemente durante su jornada laboral. Otro 10% no se las asea por ningún motivo, 30% de ellos lo hace antes de consumir algún alimento, y un 10% de la totalidad lo realiza al finalizar la jornada laboral. Lo cual demuestra la falta de higiene y capacitación de los riesgos que implican no tener este hábito durante la jornada de trabajo como recolector de basura en el GAD Municipal Coronel Marcelino Maridueña.

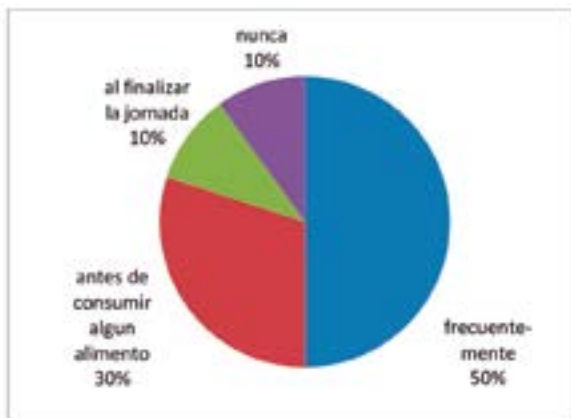


Figura 3. Higiene durante la jornada laboral

**Cambio de vestimenta**

En la Tabla 1 se puede apreciar claramente que los trabajadores del área de recolección de basura del GAD Municipal Coronel Marcelino Maridueña, el 70% de ellos va a casa con la misma ropa después de sus labores diarias, y el 30% se cambia de ropa luego de sus actividades laborales como recolector de basura.

Tabla 1. Cambio de vestimenta

Descripción	Porcentaje
Se cambia de ropa luego de la jornada de trabajo	30%
Va a casa con la misma de trabajo ropa	70%

**3. Discusión**

Dentro del trabajo investigativo se pudo señalar como uno de los problemas que inciden en el tratamiento que deben dar al personal del área de recolección de basura del GAD Municipal del cantón Coronel Marcelino Maridueña en Atención Primaria de Salud, es, sobre el desconocimiento del manejo de los respectivos protocolos de salud y protección de la integridad óptima del ser humano. Pudiéndose comprobar que efectivamente no existe la Atención Primaria en Salud (APS), tampoco las políticas de seguridad e higiene del trabajador por parte del primer personero y demás funcionarios.

El GAD Municipal del cantón Coronel Marcelino Maridueña es un organismo público que cuenta con trabajadores de la recolección de basura de la ciudad con alto riesgo de enfermar, debido a la falta de prevención. No cuenta con un Departamento médico con el personal calificado para la Atención Primaria en Salud, uno de sus procesos es la prevención; sea esta por educación/capacitación o específica por medio de inmunizaciones (vacunas), para el cuidado de los trabajadores. Esta situación no beneficia el prestigio de esta entidad pública, las políticas de seguridad y salud del representante legal y máxima autoridad.

Como medida de prevención de riesgos de accidentes o incidentes que puedan deteriorar la salud de los trabajadores, está el uso del equipo de protección personal, el mismo que no es utilizado adecuadamente, porque el personal no ha sido capacitado de la importancia en la prevención de enfermedades; a pesar que admite haberse enfermado durante el tiempo que lleva laborando.

**III. CONCLUSIONES**

- En el GAD Municipal del cantón Coronel Marcelino Maridueña, en cuanto a la Atención Primaria en Salud no se aplica en ningún sentido el primer nivel de Prevención, en lo que respecta a higiene laboral, como es educación para la salud y el específico (inmunizaciones) para el



mantenimiento de la salud integral del trabajador y la prevención de riesgos. No están establecidas las normas de bioseguridad para su debida aplicación por los trabajadores recolectores de basura en su diaria labor.

- Se evidencia una falta de inducción y capacitación en higiene laboral, para la prevención de riesgos de salud en los recolectores de basura en el GAD Municipal del cantón Coronel Marcelino Maridueña.
- Los trabajadores no usan correctamente los equipos de protección personal (EPP) para evitar riesgos de salud, durante las actividades laborales como recolectores de basura del cantón Coronel Marcelino Maridueña de la provincia del Guayas.
- No existen los organismos encargados en la prevención y control de riesgos de salud en el GAD Municipal del Cantón Coronel Marcelino Maridueña, como son: el comité de seguridad e higiene laboral y el departamento médico o los responsables de los mismos.

#### IV. RECOMENDACIONES

- La protección con el debido equipo y materiales apropiados es de suma importancia dentro del área de recolección de basura, puesto que de eso depende el cuidado para prevenir enfermedades causadas por virus o microorganismos que incurran en cuadros clínicos complicados para la salud de los operarios y poder realizar sus actividades con la seguridad y confianza respectiva. Se recomienda establecer el primer nivel de atención primaria en salud aplicado por el personal de medicina ocupacional en los trabajadores recolectores de basura.
- Elaboración de un protocolo de Atención Primaria de Salud de primer nivel en el personal recolector de basura para disminuir los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales y de esta forma contribuir a la mejora y equilibrio óptimo en la calidad de vida de cada uno de ellos.
- Implementación y uso del uniforme para la ejecución de las diferentes actividades operativas relacionadas con el área de recolección de basura

para de esta manera salvaguardar la integridad corporal y física de los trabajadores, así como también la utilización de las herramientas y materiales apropiados para ejercer su trabajo.

- Aplicar las respectivas normas de bioseguridad y el método preventivo de la profilaxis, las cuales ayudarán a la contribución de la prevención de enfermedades ocupacionales para el personal de recolección y aseo del Cantón Coronel Marcelino Maridueña.
- Hacer un seguimiento periódico y adecuado a los trabajadores del área de recolección de basura con la finalidad de que se pongan en práctica las medidas de prevención de salud que ofrece el GAD Municipal Coronel Maridueña y así evitar enfermedades que atenten a la integridad y salud de los trabajadores.

#### V. REFERENCIAS

- Ase, Ivan. (2009). La estrategia de Atención Primaria de la Salud: ¿progresividad o regresividad en el derecho a la salud?. *Salud Colectiva*, 5(1), 27-47.
- Oficina Internacional del Trabajo, OIT. (2013). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Recuperado de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meeting\\_document/wcms\\_204788.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meeting_document/wcms_204788.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2008). Conferencia Internacional conmemorativa del XXX aniversario de la Declaración de Alma-Ata sobre Atención Primaria de Salud. Recuperado de [http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/alma\\_ata/es/](http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/alma_ata/es/)
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (En línea). Atención Primeria de Salud. Recuperado de [http://www.who.int/topics/primary\\_health\\_care/es/](http://www.who.int/topics/primary_health_care/es/)
- Rodríguez-Villamizar L., González B., Vera L., Patz J., Bautista L. (2015). Necesidades de investigación y formación en salud ambiental y ocupacional en Colombia: un estudio Delphi. *Biomédica, Suplemento 2, Salud y contaminantes ambientales*, 35, 58-65.



# La familia y los amigos como riesgo de consumo de alcohol en adolescentes

Fanny, Solórzano-Torres<sup>1</sup>; Alexandra, Narváez<sup>2</sup>; Geovanny, Alvarado-Villa<sup>3</sup>; Ximena, Silva-Calle<sup>4</sup>; Juan, Guerrero-Solórzano<sup>5</sup>; Xavier, Poveda-Icaza<sup>5</sup>; Dayana, Cabrera-Donoso<sup>6</sup>; Daniela, Donoso<sup>5</sup>; Karla, Perafán-Javela<sup>6</sup>; Juliana, Santana-Torres<sup>6</sup>; Patricia, Ledesma<sup>6</sup>; Stephanie, Torres<sup>5</sup>; Samia, Dib-Fayad<sup>7</sup>; Madeleine, Borbor<sup>6</sup>; Elena, Romero<sup>6</sup>; Carlos, Proaño<sup>5</sup>

## Resumen

La adolescencia es una etapa de experimentación de conductas oposicionistas y/o desafiantes. Los problemas de comunicación, el aislamiento emocional y la carencia de afecto familiar se transforman en factores de riesgo para el consumo de alcohol. El objetivo de este trabajo es identificar los factores de riesgo para el consumo de alcohol en los estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato de colegios de Guayaquil. A una muestra de 636 adolescentes de los tres años de bachillerato se le aplicó una encuesta diseñada para el estudio, aprobada por un comité de Bioética (COBI) que incluyó el AUDIT y el APGAR familiar, autoadministrable. Se utilizó estadística descriptiva y asociación de variables con un nivel de confianza del 95% y una  $p$  significativa  $< 0,05$ . Se empleó el programa SPSS versión 21 y la prueba Chi cuadrado. Los resultados indican que el 52% de los adolescentes se expuso al alcohol alguna vez en su vida y el 65% presentó disfunción familiar de algún grado, siendo esto más evidente en el grupo donde no había satisfacción con la forma en que el núcleo familiar respondía a sus necesidades de comunicación y afecto. En este estudio se pretende desarrollar estrategias que fomenten la toma de decisiones saludables y mejoren el bienestar emocional de adolescentes.

**Palabras Clave:** adolescente; alcohol; amigos; familia.

## Family and friends as risk for alcohol consumption in adolescents

### Abstract

Adolescence is a stage of experimentation of oppositional and/or defiant behaviors. Communication problems, emotional isolation and lack of family affection become risk factors for consumption of alcohol. The objective of this research is to identify the risk factors for alcohol consumption in students of first, second and third year of high schools in Guayaquil. A survey approved by a Bioethics committee was applied to 636 adolescents from first, second and third year of high school that included the AUDIT and family APGAR, which is self-administered. Descriptive statistics and variables association were used with a confidence level of 95% and a significant  $p < 0,05$ . It was executed the software SPSS version 21 and the Chi Square test was applied. The results show that 52% of teens were exposed to alcohol consumption some time in their life and also 65% had some degree of family dysfunction, being this more evident in the group where there is no satisfaction with the way the household responded to their communication and affection needs. This research attempts to develop strategies to encourage healthy decision-making to and improve the emotional wellbeing of teenagers.

**Keywords:** adolescent; alcohol; friends; family.

**Recibido:** 10 de julio de 2015

**Aceptado:** 24 de febrero de 2016

<sup>1</sup>Doctora en Medicina y Cirugía, Pediatra, Magister en Nutrición Clínica. Instructora de Simulación Médica CMS-NYU. Docente Investigador de la Universidad Espíritu-Santo, Ecuador. fsolorzano@uees.edu.ec

<sup>2</sup>Bióloga. Coordinadora Administrativa de la Facultad de Ciencias Médicas "Enrique Ortega Moreira" de la Universidad Espíritu Santo-Ecuador. anarvae@uees.edu.ec

<sup>3</sup> Licenciado en Física, Magister en Enseñanza en Física, Docente-Investigador de la Universidad Espíritu-Santo- Ecuador. galvarado@uees.edu.ec

<sup>4</sup>Ingeniera en Banca y Finanzas. Universidad Técnica Particular de Loja. ximenita35@hotmail.com

<sup>5</sup>Investigador Junior de la Facultad de Ciencias Médicas "Enrique Ortega Moreira" de la Universidad Espíritu Santo, Ecuador. Jags\_95@hotmail.com, xavierpoveda@hotmail.com, danieladonoso\_123@hotmail.com, stephy\_loki@hotmail.com, cgps94@hotmail.com

<sup>6</sup>Médico. Universidad Espíritu Santo, Ecuador. Ministerio de Salud Pública-Médico rural. dayannacabrera@gmail.com, ktatis152@hotmail.com, zarathustra18@hotmail.com, paledesma@uees.edu.ec, made\_borbor\_md@hotmail.com, eirc80@hotmail.com,

<sup>7</sup>Licenciada en Nutrición. Universidad Espíritu Santo, Ecuador. samia\_df\_2@hotmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

Según Preyde & Adams (2008), la adolescencia está caracterizada por dos fases opuestas, la primera es el periodo de excitación llena de diversión, crecimiento y experiencias, creando un camino en la adultez de manera progresiva y productiva.

Es una etapa muy rica y excitante en la vida de cualquier persona, es un momento idóneo para descubrir amistades, valores, nuevas vivencias e inclusive llegar en ocasiones a situaciones límites.

El segundo periodo es caracterizado por conflictos internos y perturbaciones familiares que son precursoras necesarias para el crecimiento, pero también para una posible disfunción, apatía y alienación (Preyde & Adams, 2008) (Essau & Hutchinson, 2008) (Kuntsche, Gossrau-Breen, & Gmel, 2014) (Organización Panamericana de Salud, 2001).

El niño en la edad escolar y adolescencia, de acuerdo a su desarrollo evolutivo, edad cronológica, a través de las relaciones interpersonales, desarrolla su conducta, personalidad y comportamiento futuro. La familia nuclear y también la extensa son importantes, porque influyen directamente en la personalidad de los jóvenes como modelos (Bandura, 2004).

Sin duda, la adolescencia es una etapa de transición donde “la cultura de edad” hace que el alcohol llegue a ser parte de la cultura juvenil que implica una concepción específica de tiempo y espacio construido por ellos pero por su interacción con el alcohol; a la cual no están exentos de exponerse a los peligros que ello conlleva dentro del contexto ecológico en el que se desarrolla según afirmara Lerner. (Pons & Buelga, 2014). (Lerner, R.M., 2002).

El consumo de alcohol representa a nivel mundial un problema de salud pública, generando alteraciones físicas y mentales. Especialmente en la adolescencia, en la que la experiencia de este consumo puede constituir un marco referencial en la transición de esa etapa del desarrollo a la vida adulta. La búsqueda de identidad y la separación gradual de los padres marcan esa fase, en la cual la familia representa tanto una fuente de apoyo y seguridad como aquella que tiene como función imponer límites, dentro de los llamados factores protectores (Arbex, 2014).

La palabra “alcohol” se emplea para referirse al alcohol etílico o el etanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH), el cual es un componente básico de las bebidas alcohólicas; este

no debe de considerarse como un alimento ya que no aporta ningún valor nutricional porque tiene trazas de nutrientes y esta escasa aportación no justifica la consideración de las bebidas alcohólicas como nutrientes sanos y beneficioso (Cabrejas, 2013).

La Organización Panamericana de la Salud (2008), considera al consumo de alcohol “en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de unidades de bebida estándar. Así en Europa una bebida estándar contiene 10 gramos de alcohol y en Estados Unidos y Canadá entre 13 y 14 gramos de alcohol. En las Américas, no todos los países poseen una definición de bebida estándar, por lo tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS- Babor y Higgins-Biddle 2001) propuso los siguientes valores de una bebida estándar:

- 330 ml de cerveza al 5%
- 140 ml de vino al 12%
- 90 ml de vinos fortificados (por ejemplo jerez) al 18%
- 70 ml de licor o aperitivo al 40%

Según estos parámetros, la definición de la OMS con respecto a la bebida estándar es de aproximadamente 13 g del alcohol, mientras que para Europa esa bebida tiene 10 g de alcohol. De igual manera es definido como “consumo de riesgo” los valores de ingesta diario de 20-40 g para la mujer y 40-60 g para el hombre”. El alcohol es la causa de 60 o más tipos de distintas enfermedades y condiciones de trastornos mentales y del comportamiento, produce una alteración en el normal funcionamiento del individuo afectando al sistema nervioso central con la capacidad de cambiar la percepción, el estado de ánimo y/o el comportamiento. Es además susceptible de crear dependencia, ya sea psicológica, física o ambas. El consumo excesivo ocasional llamado binge drinking (por sus siglas en inglés) puede ser más perjudicial ya que en una sola sesión se ingiere más de 60 g (Organización Panamericana de la Salud, 2008). (OPS, 2007).

Las consecuencias que conllevan el consumo de alcohol son múltiples y a lo largo de los años se han venido exponiendo tanto en el entorno escolar como en los hogares; sin embargo hoy en día en Ecuador se observa un incremento progresivo de la incidencia de hábitos tóxicos en adolescentes, con un inicio de consumo en edades cada vez más tempranas y

la ingesta de grandes dosis de bebidas alcohólicas en un corto periodo de tiempo (Preyde & Adams, 2008). Además según el reporte de la OMS, Ecuador ocupa el noveno puesto regional en consumo de alcohol. (Comercio, 2014).

Por lo expuesto es importante que hoy en día se preste interés no al consumo de alcohol sino a los factores que promueven el consumo, para identificar y analizar métodos de prevención temprana mejorando la educación emocional que nos permitiría formar actitudes y valores para concientizar a los adolescentes de sus actos y saber decir no al alcohol. Tarea multidisciplinaria en la que se englobe la acción de padres, educadores y sanitarios (Coleman, Hendry, & Kloep, 2008) (Essau & Hutchinson, 2008).

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia del entorno familiar así como el de los pares y amigos para estar en riesgo del consumo de alcohol.

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y correlacional, en adolescentes que cursaban el primero, segundo y tercer año de bachillerato en colegios fiscales y particulares de la ciudad de Guayaquil, Ecuador; durante el curso académico 2013-2014. Se aplicó una encuesta estructurada a los alumnos mediante un cuestionario auto-administrado a través de I-pads, que incluyó el cuestionario AUDIT (The alcohol use disorder identification Test) (World Health Organization, 2000) (Organización Mundial de la Salud, 2001), y la función familiar mediante el cuestionario APGAR familiar (Adaptación, Participación, Gradiente de recurso personal, Afecto y Recursos) (Smilkstein, 1978).

La ejecución del cuestionario tenía un tiempo de duración aproximado de 15 minutos; dicho procedimiento fue efectuado durante la jornada escolar con el asentimiento previo de los participantes y sus padres.

El proyecto de investigación fue sometido a revisión ética y seguimiento por un comité de ética (COBI). La información recolectada fue anónima.

El sistema de muestreo dependió de la contestación favorable de las entidades educativas. El procedimiento consistió en pedir autorización a la unidad educativa para participar en el proyecto y la muestra dependió de dicha participación, estratificado y por conglomerado, aplicándose a 636 estudiantes pertenecientes a 6

instituciones educativas.

Se entiende como contacto con el alcohol cualquier consumo de alcohol donde incluyen edad inicial de consumo, frecuencia de consumo, tipo de bebidas ingeridas y su cantidad de consumo, presión de amistades o entorno social y recepción de información sobre drogas.

La dependencia o los trastornos por el consumo de alcohol se evaluó por medio del cuestionario de autodiagnóstico sobre riesgos en el uso de alcohol (AUDIT), el cual permite la estimación de la clasificación del riesgo a los consumidores de alcohol, en tres categorías: consumo de riesgo, perjudicial y dependencia (World Health Organization, 2000).

La función familiar se evaluó mediante la aplicación del test APGAR familiar, que mide la impresión subjetiva del adolescente sobre la funcionalidad de su familia, así como su integración en ella. Consta de preguntas que valoran la dinámica familiar en las áreas de adaptación, vida en común, crecimiento, afecto y resolución; a partir de esto se obtiene el grado de satisfacción familiar con cada uno de los componentes funcionales de la dinámica familiar, clasificándola en buena función familiar, disfunción familiar leve, moderada o severa.

A través del instrumento aplicado que incluía las preguntas del AUDIT y del APGAR familiar se analizaron las variables para establecer si existía riesgo al consumo del alcohol de acuerdo al grado de la función familiar.

### Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante el programa informativo SPSS versión 21 para Windows aplicándose medidas descriptivas para comprobar la normalidad de los datos. Los datos muestran como media  $\pm$  error estándar de la media o de la proporción, y también como intervalos de confianza al 95%. Se propone un nivel de significancia estadística con  $p < 0.05$ , aplicándose el test de Chi-cuadrado de Pearson de una vía para comparación de medias.

El análisis prospectivo es por estadística descriptiva, las variables cualitativas por porcentajes y las variables cuantitativas por promedio.

### 2. Resultados

Se obtuvieron 636 encuestas. Las encuestas que no se registraron fueron debido a la negativa de los padres de firmar el consentimiento informado para permitir la participación de su representado a la investigación.

Así como también se dieron casos en que los estudiantes no quisieron participar, aun teniendo el consentimiento de sus padres.

Según el cuestionario AUDIT 331 alumnos (52%) evidenciaron consumo de alcohol, con una edad promedio de inicio a los 13,8 años (desv.st 1,96 y varianza 3,85); se encontraron en dependencia 10%, consumo perjudicial 16% y consumo de riesgo 16%.

**Tabla 1. Edad media de adolescentes en su primera exposición al alcohol**

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
331	5	18	13.83	1.963

La mayoría de los adolescentes 65% presentan un test de APGAR familiar con disfunción ya sea leve 34%, moderada 18% y severa 13%, mientras que un 35% presentó buena función familiar.

**Tabla 2. Grado de satisfacción con el soporte que reciben de sus amigos/as**

Pearson Test		
¿Estoy satisfecho con el soporte que recibo de mis amigos/as?	Chi-square	9.468
	Sig.	.050

**Tabla 3. Grado de satisfacción con la ayuda que reciben de la familia cuando tienen un problema y/o necesidad**

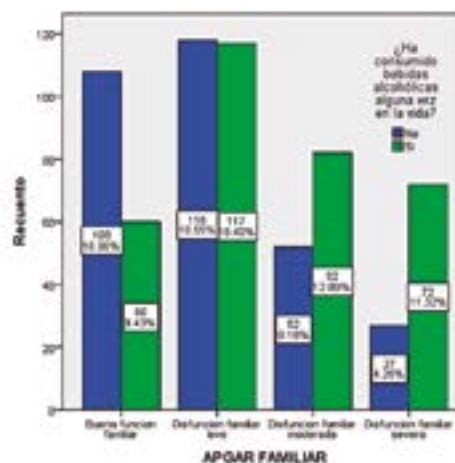
Pearson Test		
¿Me satisface la ayuda que recibo de mi familia cuando tengo algún problema y/o necesidad?	Chi-square	32.199
	Sig.	.000*

La disfunción familiar es más frecuente en los adolescentes que han probado el alcohol; de tal manera que entre aquellos adolescentes que tienen una disfunción familiar se incrementa la probabilidad de contacto con drogas y en este caso del alcohol, como lo demuestra la Figura 1 y la Tabla 4.

**Tabla 4. APGAR FAMILIAR y consumo de alcohol**

APGAR FAMILIAR	¿Ha consumido bebidas alcohólicas alguna vez en la vida?		
	No	Si	Total
Buena función familiar	108	60	168
Disfunción familiar leve	118	117	235
Disfunción familiar moderada	52	82	134
Disfunción familiar severa	27	72	99
Total	305	331	636

Prueba del chi cuadrado test de pearson < 0,05



**Figura 1. APGAR FAMILIAR y consumo de alcohol**

### 3. Discusión

El alcohol es una de las sustancias más ingeridas por los seres humanos a nivel mundial sobre todo adultos y adolescentes pertenecientes a sociedades occidentalizadas. En su gran mayoría el uso del alcohol es muy común en este grupo de edad y se ha convertido en un fenómeno normal aceptado por la sociedad que se arraiga desde edades muy tempranas; aumentadas dramáticamente en la última década y que se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial según la OMS (World Health Organization, 2000).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC 2012), el mayor consumo de alcohol se evidencia entre las edades de 19 a 24 años pero su inicio es a edades tempranas, datos que confirma la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en donde el 26,3% de la población de 20 a 59 años inicia su consumo antes de los 16 años. Los adolescentes suelen mezclar alcohol con drogas como la marihuana, cocaína, anfetaminas y cierto tipo de bebidas energizantes. La estadística del grupo estudiado indica que la edad media de exposición al alcohol fue 13,8 años con DS 1,963. Según Carmen Peralta, psicóloga, indica que aquellos adolescentes que inician el consumo de alcohol a temprana edad continúan haciéndolo durante su juventud. (Instituto nacional de estadística y censos, 2012).

A pesar que el consumo experimental u ocasional no genera ninguna alteración importante física o psíquica, puede actuar como un factor de riesgo para el desarrollo posterior de trastornos del uso del alcohol y dependencia (Essau & Hutchinson, 2008)

(Kuntsche, Gossrau-Breen, & Gmel, 2014).

Solo una pequeña proporción de los adolescentes que consumen alcohol desarrollan abuso o dependencia, caracterizado por un patrón desadaptativo de consumo recurrente que conlleva al deterioro físico y psicológico de la persona reflejándose en el incumplimiento de obligaciones en la escuela u hogar. Según el gráfico 1 se observa que el 11,32%(n=72) con una disfunción familiar severa tienen mayor probabilidad de tener un riesgo elevado de alcoholismo comparado con el 4,25%(n=27) que nunca tuvieron contacto con el alcohol. El riesgo elevado de alcoholismo está asociado a muerte. El 0,89% de las muertes durante el periodo 2007-2010 estuvieron asociadas al consumo de drogas y de ellos un promedio del 97,43% relacionadas con el consumo de alcohol. (Consejo Nacional de Control de Estupefacientes y Psicotrópicos, 2012).

Está bien establecido que la familia juega un papel importante en la formación de desarrollo social, cognitivo y emocional de los hijos. Existe menos probabilidad de tomar contacto con el alcohol en el grupo de buena función familiar, 16,98%(n=108) comparados con los que si tuvieron contacto con el alcohol, 9,43%(n=60) dentro de este mismo grupo. Los adolescentes pueden ser particularmente vulnerables al consumo del alcohol a través de sus interacciones sociales porque quieren ser parte de un grupo, adquirir roles y practicar lo aprendido por lo que donde el ámbito familiar interviene de manera protagónica (Organización Panamericana de Salud, 2001) (Almonte & Montt, 2012).

Sin lugar a duda la mejor fuente de protección, afecto y seguridad para sus miembros, es la familia. De modo que un ambiente seguro, transmite al adolescente normas y valores, lo que lo ubica en un lugar privilegiado dentro de la sociedad. En el gráfico 1 en donde la disfunción familiar leve muestra cierto grado de inestabilidad de manera que se encuentra en igualdad de condiciones de iniciar el consumo de alcohol (18,40% n=117) comparados con aquellos que no han tenido contacto con el alcohol (18,55% n=118). Aquellas familias cuyo equilibrio ha sido alterado por una enfermedad, inestabilidad económica, familias disfuncionales con inversión de roles permitiendo que el adolescente se sienta solo e incomprendido, desencadenando el inicio al consumo de alcohol, ocasionando una formación sin valores e inestabilidad

emocional; llevándolos así a consumir alcohol con la idea de aliviar sus angustias, frustraciones y temores, llevándolos de manera errónea a sentirse capaces de enfrentar la vida y eludir la verdadera realidad. (Marín, 2013).

El apoyo paterno incorpora diferentes elementos como cuidar, apego, aceptación, cohesión, elogio, motivación y dar afecto físico que le indican al niño que es aceptado y amado. El grado de satisfacción con respecto a la ayuda que recibe de la familia cuando tiene un problema o necesidad demuestra un nivel de significancia por la prueba de Pearson  $<0,05$ . Así la conciencia paterna juega un rol importante, entendida como la vigilancia o la supervisión de las actividades de los adolescentes en múltiples aspectos y la comunicación que se tiene hacia el adolescente demostrando la preocupación de este hacia sus hijos. También se incluye el control parental donde se ven los esfuerzos activos para formar las actitudes o personalidad de los adolescentes (Coleman, Hendry, & Kloep, 2008).

Por último se tiene la calidad de la relación entre los padres y los adolescentes, ha sido descrita como el producto de una constante interacción entre los padres y sus hijos que engloban todos los aspectos de ser padres. Una relación sana se considera importante ya que fomenta una comunicación abierta lo cual provee una base para una mejor supervisión, mejor autonomía emocional y bajos niveles de estrés familiar. Las dificultades de las relaciones incluyen dificultades emocionales, superación, desapego, conflicto y estrés familiar (Almonte & Montt, 2012).

En este estudio se encuentra un contacto con el alcohol elevado, n=331(52,04%) de 636 encuestados, con una alta sospecha de dependencia n=60(9,43%) relacionada con la disfunción familiar. Estos niños y jóvenes, con sus comportamientos denuncian que los adultos responsables de sus cuidados y de su educación no han sido capaces de brindarles desde que nacieron un entorno afectivo y respetuoso con respecto a sus derechos y necesidades (Marín, 2013).

Cuando los padres son competentes constituyen la primera y la principal fuente de sustento, protección, amor, caso contrario agreden activamente a sus hijos, los cuales sufrirán el impacto de un ambiente carencial, donde el estrés de la violencia y de los abandonos continuos alterará su comportamiento (Coleman, Hendry, & Kloep, 2008) (Rueda-Jaimes,



2011).

La consecuencia de esto a corto plazo son niñas y niños que sufren intensamente y cuyo dolor se almacena en memorias traumáticas que organizará sus comportamientos, y a medio y largo plazo conducen a trastornos en el comportamiento y adicciones futuras en el periodo de la adolescencia. (Almonte & Montt, 2012) (Guelman, 2011).

Los grupos de jóvenes que se desarrollen deben estar relacionados con una actividad de tipo deportiva, musical religiosa y/o política. (Sánchez, 2009) (Jiménez, 2011) (Sabaté, (2003). ).

### III. CONCLUSIONES

Los cambios en la estructura familiar, la desorganización, la falta de apoyo, el desinterés, un control muy rígido-autoritario, distante-relajado o cohesión; un comportamiento paterno negativo, una baja supervisión paterna y una pobre relación, influyen directamente sobre la conducta de los adolescentes que se evidencia en el grupo de disfunción familiar severa n=72 expuestos al consumo de alcohol alguna vez en su vida.

La necesidad de una identificación propia, así como experimentar menos sentimientos de soledad, facilita la aceptación de este nuevo medio que le permite acercamiento, compartir sentimientos y experiencias pero así también está lleno de amenazas como el consumo de alcohol y otras drogas evidenciado en la asociación positiva  $< 0,05$  para el soporte de los amigos y su relación con el consumo de bebidas alcohólicas.

La investigación demuestra que esta relación refuerza positivamente el consumo de alcohol por lo que sería importante trabajar con los miembros de su grupo de referencia, recordando que se apoyan en modelos que les rodean.

Es por esto que se recomienda desarrollar mecanismos de alerta y seguimiento que permitan al responsable del cuidado del adolescente comprender el problema de aceptarlo y actuar a tiempo. Además, el solucionar el estado de Adulto Emergente que se refiere a que existe una carencia de especialistas para esta etapa de transición. Incluso, tener personal capacitado con conocimientos sobre adolescentes en riesgo resulta prioritario para los colegios.

También es necesario tener lugares accesibles y de atención inmediata con personal médico

sensibilizado ante la emergencia de un adolescente intoxicado ya que por naturaleza es desconfiado por lo tanto cuando exprese un problema debe tener garantía de confidencialidad. Es decir personal médico capacitado en esta realidad.

Finalmente, es indispensable regularizar los mensajes publicitarios acerca del uso de sustancias y conductas sexuales en donde el consumo no se traduce como un problema. Es de gran importancia revisar la complejidad de los mensajes que se aportan y como se presenta la información. Cabe mencionar, que el grupo de pertinencia debe estar ligado a una actividad concreta: deportiva, musical, religiosa y/o política.

### V. REFERENCIAS

- Almonte, C., & Montt, M. C. (2012). *Psicopatología infantil y de la adolescencia* (2a edición ed.). Santiago: Mediterráneo.
- Arbex, C. (2014, Enero 06). Factores de riesgo y Factores de Protección en los menores. Retrieved Junio 16, 2015, from Guía de intervención: Menores y Consumo de Drogas: <http://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-43058/menoresyconsumos.pdf>
- Bandura, A. (2004). Health Education & Behavior. In A. Bandura, *Health Promotion by Social Cognitive Mean*, 31, 143-164). SOPHE.
- Cabrejas, B. (2013). Control personal y creencias en el consumo de alcohol en jóvenes universitarios. Tesis de grado, Universidad de Salamanca, Escuela de medicina, Salamanca.
- Coleman, J., Hendry, L., & Kloep, M. (2008). *Adolescencia y Salud: Capítulo 3* (1era edición ed.). México: Manual Moderno.
- Consejo Nacional de Control de Estupefacientes y Psicotrópicos. (2012). Estudio sobre la mortalidad relacionada con drogas en la población ecuatoriana, año 2007-2012. Recuperado de Boletín Informativo: [http://www.consep.gob.ec/descargas/publicaciones\\_ond/boletines-observando/01\\_consep-boletin-diciembre-2012.pdf](http://www.consep.gob.ec/descargas/publicaciones_ond/boletines-observando/01_consep-boletin-diciembre-2012.pdf)
- Diario El Comercio, Ecuador. Ecuador ocupa el noveno puesto regional en consumo de alcohol, según OMS. (2014). El Comercio. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-ocupa-noveno-puesto-regional.html>



- Essau, C., & Hutchinson, D. (2008). Alcohol use, abuse and Dependence. *Adolescent Addiction: Epidemiology, Assessment, and treatment*, 61.
- Guelman, M. (2011). *Infancia y Adolescencia: entre necios y sabios (1era edición ed.)*. Argentina: Homo Sapiens.
- Instituto nacional de estadística y censos. (2012). *Revista Ecuador en cifras*. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/Postdata/postdata01/files/assets/downloads/page0006.pdf>
- Jiménez, T. (2011). Autoestima de riesgo y protección. Recuperado de: Una medición entre el clima familiar y el consumo de sustancias en Adolescentes: <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/in2011v20n1a5.pdf>
- Kuntsche, E., Gossrau-Breen, D., & Gmel, G. (2014). The role of drunken older siblings and drunken peers in the alcohol-violence nexus. Recuperado de from *European Journal of Public Health*: <http://eurpub.oxfordjournals.prg/content/19/4/394.full.pdf+html>
- Lerner, R.M. (2002). Concepts and theoretical models of human development. *Handbook of child psychology Vol 1*, 668-715. (Wiley, Ed.) NJ, USA, NJ: Hoboken.
- Marín, S. (2013). *El camino del alcohol a las drogas puede ser corto (Vol. 1). El Comercio*.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Cuestionario de Identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol*. Recuperado de [http://www.who.int/substance\\_abuse/activities/en/AUDITmanualSpanish.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/activities/en/AUDITmanualSpanish.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *Alcohol y Salud publica para la Americas: un caso para la accion*. Recuperado de [http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/alcohol\\_public\\_health\\_americas\\_spanish.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/publications/alcohol_public_health_americas_spanish.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. (2008, Enero 12). *Alcohol y atención primaria de Salud*. Retrieved Mayo 17, 2015, from Descripción del consumo de alcohol y daños asociados: [http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/alcohol\\_atencion\\_primaria.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/publications/alcohol_atencion_primaria.pdf)
- Organización Panamericana de Salud. (2001). Retrieved Enero 12, 2014, from *Guía internacional para vigilar el consumo de alcohol y sus consecuencias sanitarias*: [http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/monitoring\\_alcohol\\_consumption\\_spanish.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/publications/monitoring_alcohol_consumption_spanish.pdf)
- Pons, J., & Buelga, S. (2014). Factores asociados al consumo juvenil de Alcohol: Una revisión desde una perspectiva psicosocial y ecológica. Recuperado de *Revista Psychosocial Intervention*: <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/in2011v20n1a7.pdf>
- Preyde, M., & Adams, G. (2008). *Foundations of addictive Problems: Developmental, social and neurobiological factors*. Elsevier Inc., 3-9.
- Rueda-Jaimes, G., Rangel-Martínez-Villalba, A., Camacho, P., & Duarte-Pineda, E. (2011). Factores asociados al uso de sustancias ilícitas en adolescentes escolarizados. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 40 (1), 38-48.
- Sabaté, F. (2003). Jóvenes, alcohol y publicidad. Recuperado de *Gac Sanit*: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91122003000100018&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91122003000100018&lng=es)
- Sánchez, J. (2009). *Programa educativo y de prevención: El Alcoholismo (1era edición ed.)*. Cuba: Equipo Cultural.
- Smilkstein, G. (1978). *The Family APGAR: A proposal for a family function test and its use by Physicians*. Recuperado de *The Journal of Family Practice*: <http://www.neiu.edu/~circill/F494V.pdf>
- World Health Organization. (2000). *The Alcohol Use Disorder Identification Test*. Recuperado de *Guidelines for use in Primary Health Care*: [http://whqlibdoc.who.Int/hq/2001/who\\_msd\\_msb\\_01.6a.pdf](http://whqlibdoc.who.Int/hq/2001/who_msd_msb_01.6a.pdf)

#### Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los rectores que permitieron ingresar a sus unidades educativas y recoger la información a través de la encuesta diseñada especialmente en I pads con el programa I-survey.

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Las fuentes de financiamiento fueron obtenidas de la Universidad Espíritu Santo-Ecuador a través del sistema de propuestas de Proyectos de Investigación.

# Actividad minera y su impacto en la salud humana

Marcelo, López-Bravo<sup>1</sup>; Jovanny, Santos-Luna<sup>2</sup>; César, Quezada-Abad<sup>3</sup>; Marisela, Segura-Osorio<sup>4</sup>; Johnny, Pérez-Rodríguez<sup>5</sup>

## Resumen

La minería es el principal rubro económico que genera divisas para Ecuador, sin embargo, el arduo trabajo ergonómico y el uso de sustancias químicas afectan al ecosistema y la salud humana. Los metales pesados poseen características específicas de bioacumulación y biodisponibilidad en el organismo humano, alterando la fisiología de la sinapsis neuronal, membrana alveolar respiratoria, aparato locomotor así como alteraciones en el sistema genético y displasias celulares. Por lo que el estudio examina los efectos en la salud del individuo y su relación con la actividad minera, mediante la exposición a contaminantes tóxicos determinados como factores de riesgo para los mineros, población del cantón Portovelo provincia de El Oro-Ecuador. Esta actividad tradicionalmente la realizan sin observar medidas de bioseguridad tanto en la mina, túneles estrechos y calurosos, en el transporte del material, también en las plantas de beneficio, donde se procesan obtienen el oro, plata y otros metales, convirtiéndose en peligro constante. Los resultados revelan problemas de salud que afectan al aparato locomotor, sistema nervioso y problemas congénitos. Su severidad está dada por la dosis, la edad, la duración, las vías de exposición, y factores ambientales, nutricionales y genéticos.

**Palabras Clave:** actividad minera; contaminación; ecosistema; factores de riesgo; salud.

## The mining and its impact on human health

### Abstract

Mining is the main economic sector that generates incomes for Ecuador; however, the hard ergonomic work and use of chemicals affect the ecosystem and human health. Heavy metals have specific characteristics of bioaccumulation and bioavailability in the human body by altering the physiology of neuronal synapses, respiratory alveolar membrane, locomotor system and alterations in the genetic system and cell dysplasia. So this study examines the effects on human health of individuals and their relation to mining activities by exposure to certain toxic pollutants as risk factors for miners, population of Portovelo Canton, province of El Oro-Ecuador. This activity is traditionally performed without following biosecurity actions both in the mine, narrow and hot tunnels, in the transport of material, also in processing plants where gold, silver, and other metals are processed becoming constant danger. The results of this study show health problems affecting the locomotor system, nervous system and congenital problems. Its severity depends on the dose, age, time of exposure, ways of exposure and environmental, nutritional and genetic factors.

**Keywords:** mining activity; pollution; ecosystem; risk factors; health

**Recibido:** 20 de agosto de 2015

**Aceptado:** 18 de febrero de 2016

<sup>1</sup>Doctor en Medicina y Cirugía. Magister en Docencia Universitaria e Investigación. Magister en Salud con Enfoque de Ecosistema. Doctorando en Ciencias Aplicadas al Medio Ambiente en la Universidad de Almería-España (UAL). Profesor Titular Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. mlopez@utmachala.edu.ec; marceloisaiaslopezbravo@yahoo.com

<sup>2</sup>Licenciada en Enfermería. Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local. Doctorante en Ciencias Ambientales de la Universidad Mayor de San Marcos - Perú (UNMSM). Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. jsantos@utmachala.edu.ec; jovanyсан@yahoo.com

<sup>3</sup>Ingeniero en Acuicultura. Master en Gerencia Empresarial. Doctorante en Ciencias Empresariales de la Universidad Mayor de San Marcos - Perú (UNMSM). Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias (UACA) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. cquezada@utmachala.edu.ec; cesarquezadaabad@hotmail.com

<sup>4</sup>Bioquímica y Farmacéutica. Magister en Medicina Forense. Doctorante en Ciencias y Tecnología Ambiental de la Universidad de La Coruña- España (UC) Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (UACQS) de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. msegura@utmachala.edu.ec

<sup>5</sup>Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Ingeniero Comercial. Magister en Salud Canina. Magister en Clínica y Cirugía. Doctorante en Ciencias Ambientales de la Universidad Mayor de San Marcos - Perú (UNMSM). Profesor Titular a Tiempo Completo de Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias (UACA) y de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Ecuador. jperez@utmachala.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

La minería artesanal o de pequeña escala en Portovelo, por el uso indiscriminado de mercurio como método antiguo para separar el oro de otros metales, además de ser económico, fácil de conseguir, rápido y eficaz para la obtención de oro es peligroso para la salud humana y el ecosistema; prohibido en varios países del mundo. El mercurio inorgánico se combina con el oro, producto de ello se forma una amalgama o torta que posteriormente se somete a temperaturas extremas con fuego evaporándose y contaminando el aire, tierra y agua e ingresa al organismo humano por la piel, mucosas y vías aéreas superiores, y su exposición crónica afecta al sistema nervioso traduciéndose en sintomatología como: visión borrosa, pérdida de la memoria, temblores, malestar y fatiga general. Fundación Ambiente y Desarrollo (FUNSAD, 2002).

Para Olivero y Johnson (2002) la polución de mercurio afecta a los mineros, población de su alrededor y comunidades distantes debido a que el mercurio que se deposita en las cuencas hídricas es arrastrado por la corriente hidrostática hasta su desembocadura en el mar, donde existen bacterias sulfato reductoras que metilizan al mercurio inorgánico obteniendo metilmercurio (MeHg, en adelante), que se impregna en los fitoplancton marinos que son ingeridos por los peces y otros organismos propios de este medio ambiente, incorporándose a la cadena trófica alimenticia, por su propiedad de bioacumulación y biomagnificación se lo encuentra en los grandes peces. González et al. (2015) mencionan que el MeHg en el organismo humano produce efectos en el desarrollo del sistema nervioso del feto y recién nacido, en tanto que de acuerdo a Lubick (2013) los efectos del mercurio no se limitan a alteraciones en el sistema nervioso, son igualmente destacables los problemas asociados con el sistema cardiovascular, aunque recientemente se ha prestado mucha atención al papel del mercurio como agente inmunológico, particularmente en mineros artesanales (Silbergeld et al, 2005) demostraron que en algunas poblaciones amazónicas expuestas a mercurio por la actividad minera artesanal, existe un incremento en la prevalencia de anticuerpos antinucleares y, además de una interacción positiva entre este metal y la malaria, lo cual evidencia la importancia del mercurio como agente inmunotóxico y de propensión al desarrollo de malaria.

El papel autoinmune del mercurio lo ha convertido en un agente etiológico de interés en lupus eritematoso, en especial entre personas que han reportado exposición ocupacional a mercurio y entre trabajadores dentales, (Olivero y Johnson, 2002). De hecho, personas a las cuales se les ha removido las amalgamas de mercurio han mejorado su estatus autoinmune, y casos clínicos diagnosticados como lupus eritematoso sistémico o artritis reumatoide, en realidad han correspondido a intoxicación por mercurio, Marrugo et al (2008). Estos efectos inmuno-moduladores del mercurio no son exclusivos para lupus. Estudios han señalado la asociación entre mercurio total en sangre y las concentraciones de anticuerpos del virus de la rubeola (Olivero et al, 2009).

En la mayoría de los pequeñas asentamientos de minería aurífera artesanal, además de la amalgamación con mercurio se emplea la lixiviación con cianuro, para la obtención de oro puro. El oro que no es recuperado por la amalgamación por mercurio, es recuperado por métodos electroquímicos en piscinas de cianuración, en donde el oro es disuelto formando un complejo con el cianuro, que luego es precipitado sobre zinc granulado, desde donde es separado por métodos metalúrgicos.

En la gran minería, por lo general la extracción de oro es realizada empleando piscinas gigantes de cianuración e infraestructura especial para los procesos electroquímicos y de metalurgia. En este caso, el riesgo principal se asocia con la pérdida de permeabilidad de las piscinas, lo cual puede conducir a la liberación de cianuro, con la consecuente afectación, y muerte probable de la biota presente en las fuentes de agua receptoras. Los impactos ambientales producto de las liberaciones involuntarias de las soluciones de cianuro, o de derrames a fuentes de agua durante su transporte, si constituyen una amenaza para la salud pública, en función de la utilización de dichas aguas para consumo humano. Independiente de la escala, el empleo de cianuro en minería aurífera efectivamente constituye un riesgo latente. Existen ejemplos catastróficos, siendo uno de los más documentados el ocurrido en la planta de procesamiento de oro de Aurul, en Rumania, el cual, luego del rompimiento de una barrera de contención de solución de cianuro, se liberó la misma, incorporando cianuro y metales pesados, contaminando múltiples fuentes de agua

en Rumania, Hungría, Yugoslavia y Bulgaria, con la consecuente muerte de peces y cierre de acueductos (Cunningan, 2005).

Se debe enfatizar en cuanto al problema de la minería artesanal del oro deriva de la forma en que es practicada, la cual tiene implicaciones en la salud de las personas, en muchos casos el procesamiento de la roca ocurre en el interior de las viviendas y en ella participa toda la familia, incluyendo niños, no existen datos relacionado con la calidad toxicológica del suelo en el interior de estas viviendas en Portovelo, y los riesgos son inminentes. Por ejemplo, en una zona de minería aurífera de Nigeria, de una población de 463 niños menores de 5 años, 118 (25%) murieron en 2009 a causa de intoxicación por plomo. Del 59% de los 345 niños muestreados, el 97% tenía concentraciones de plomo en sangre superiores a 45 µg/dL (legalmente debe tener menos de 10 µg/dL, idealmente no debe tener plomo en sangre) y entre los que murieron, el 87% presentó convulsiones. La fuente del plomo fue precisamente el mineral que contenía el oro (Doyema

et al, 2012).

Estudios realizados en Antioquia Colombia a grupos de mineros, expuestos al polvo de sílice por la polución del polvo de la roca en el interior de las minas, como enfermedad ocupacional asociaron a la tuberculosis pulmonar por la facilidad de migrar por la sílice en el estroma pulmonar (Gallo y Márquez, 2011).

Varios estudios muestran el efecto en la salud humana por la actividad minera a pequeña escala llamada artesanal en la república del Ecuador, debido al uso inadecuado de sustancias químicas toxicas que ingresan al cuerpo humano, así como los conocimientos, actitudes y prácticas de los mineros y la población en general, que no prestan atención a los peligros que están expuestos, no usan medidas de bioseguridad para ejecutar este trabajo peligroso y forzoso (Hofner, 2000). En la Tabla 1 se ilustran los resultados de algunos estudios en varios países del mundo y los efectos de la actividad minera en la salud humana.

**Tabla 1. Efectos sobre la salud humana por la actividad de la minería artesanal.**

PAÍS	UBICACIÓN	EFECTO	COMENTARIO	REFERENCIAS
Filipinas	Mindanao	Tremor, pérdida de la memoria, dificultad para dormir, gusto metálico.	Exposición a una combinación vapor de of Hg, mercurio inorgánico y metilmercurio, característica de áreas de minería aurífera en el tercer mundo. Las personas fueron tratadas con DMPS, un agente quelante, con buenos resultados.	Böse-O'Reilly et al (2003)
Indonesia	Galangan, Kalimantan y Talawaan, Sulawesi	Desórdenes del movimiento: Ataxia, tremor, disdiadocoquinesia.	Intoxicación crónica por mercurio fue observada en las personas encargadas de quemar las amalgamas y en niños expuestos que viven en los asentamientos mineros.	Bose-O'Reilly et al (2010) Bose-O'Reilly et al (2008)
Indonesia y Zimbabwe	Áreas de minería Artesanal de oro	Ataxia.	Muchos niños inician el contacto directo con mercurio a los siete años de edad.	Bose-O'Reilly et al (2008)
Nicaragua	Bonanza	Afectación de la audición.	Hg, Pb, Al, Mn, As en uñas por encima de los niveles de referencia.	Saunders et al (2013)
Nigeria	Estado de Zamfara	Muerte de aproximadamente 400 niños, afectando a otros miles.	El procesamiento del mineral aurífero produjo la contaminación del suelo con plomo, a niveles hasta de 185.000 ppm.	Plumlee et al (2013)

Fuente: Saunders et al (2013).

## II. DESARROLLO

### 1. Marco Referencial

Las montañas de Zaruma y Portovelo perteneciente a la provincia de El Oro, república del Ecuador con grandes yacimientos de oro y plata han sido extraídas durante siglos. Los incas ya obtenían oro en la zona cuando los españoles fundaron la población de Zaruma en 1549. Esta extracción se aceleró en 1897 cuando la empresa minera estadounidense, Sauthem American Development Company (SADCO, en adelante) obtuvo el control de los principales depósitos de oro en la zona; 53 años posteriores, la SADCO recuperó 3.5 millones de onzas de oro y 17 millones de onzas de plata. Cuando SADCO dejó el país, en el año de 1950, el gobierno ecuatoriano se hizo cargo, pero su producción se redujo, en 1984, mineros golpeados por la miseria invadieron los pozos de SADCO y se desarrolló desde ese entonces la minería artesanal en pequeña escala. Al momento existen cientos de pequeñas minas de oro en la zona, que son inseguras, mal ventiladas y calurosas, con riesgos constantes de derrumbes. PRODEMINCA (2000).

Los mineros artesanales de Portovelo para la obtención de oro usan el mercurio en retortas artesanales y sin medidas de bioseguridad, también usan el método de la lixiviación con cianuro en las llamadas plantas de beneficio que se encuentran a orillas del río Amarillo, Calera y otros afluentes de ellos, causando muerte de la vida acuática de Portovelo. En el estudio realizado por Betancourt (2003), encontró elevada concentración de plomo en el agua cerca de las procesadoras de oro, pero su concentración es 16 veces más, aguas abajo. El plomo se acumula en los huesos y su exposición crónica produce cansancio excesivo irritabilidad nerviosa, temblores leves y entumecimiento de articulaciones. En los niños de menores 6 años esta exposición crónica a bajas dosis, por su rápido desarrollo causa problemas permanentes como daños del sistema nervioso, sistema reno urinario y bajo rendimiento escolar (FUNSAD, 2000).

La minería artesanal de oro y otros metales en la República del Ecuador es una práctica rutinaria que los gobiernos de turno no le han dado la importancia que se merece convirtiéndose en un sector abandonado por el estado, nadie se da cuenta de su magnitud. En la parte alta de la provincia de El Oro, en el sector de Bella Rica en la provincia del

Azuay y en la provincia de Zamora Chinchipe, entre otras regiones, este tipo de minería está íntimamente asociada a la pobreza. El pequeño minero trabaja para cubrir las necesidades básicas de su familia, con un retorno mínimo hacia el mejoramiento de la calidad de vida, lo que se constituye en una herramienta de supervivencia. El minero artesanal del oro adquiere el mercurio a través de intermediarios, y parte de sus ingresos es utilizado en la adquisición de medicamentos para contrarrestar los efectos del metal, o para escapar momentáneamente al estrés mental y social derivado del oficio mismo. Esto último, traducido en alcoholismo, juegos de azar, y prostitución (PRODEMINCA, 2000).

El forzamiento al uso del mercurio es una consecuencia de la falta de alternativas a la amalgamación como mecanismo de extracción, que aunque existen, no son promovidas por el estado. También es palpable entre un porcentaje importante del minero artesanal, la carencia de una visión de mejoramiento de la calidad de vida a través del trabajo, como motor de desarrollo familiar. Si de forma concomitante le sumamos a este panorama la incorporación de los niños a la fuerza laboral, a temprana edad, el círculo de la pobreza se cierra. Las alternativas por tanto, radican en el cambio de tecnologías, apoyo decidido del estado y educación masiva y de buena calidad (Breilh, 2003).

Sin duda, uno de los problemas más frecuentes entre la comunidad minera aurífera es la falta de conocimiento y concienciación alrededor de la exposición a metales, en particular mercurio, entre la población. Este proceso, ligado a la ausencia de monitoreo permanente, la inexistencia de prácticas para el manejo de los desechos, y a la ausencia de políticas nacionales bien definidas para el control de estas sustancias, no es único para Colombia, y ha sido bien identificado en varios países tercermundistas. Los mineros por lo general no poseen educación básica y prestan poca atención a los problemas de exposición a mercurio. En algunos casos, los problemas de alteraciones neurológicas no son focalizados en los mineros expuestos, y por tanto pasan desapercibidos por los médicos, aunque algunas veces el problema deriva de la imposibilidad de comunicar adecuadamente los síntomas. Si a lo anterior agregamos el mínimo acceso de los mineros a los sistemas de salud, la problemática parecería sin

control (MMSD, 2002).

Se están aplicando políticas para incentivar la minería a gran escala en algunas regiones de la república del Ecuador. Por lo que se debe tomar en cuenta el impacto a la salud humana y al ecosistema que su práctica implica; tal es así que entre los principales impactos se citan los accidentes laborales, los cuales no sólo pueden causar lesiones permanentes, sino la muerte. Gran parte de estos problemas pueden reducirse dramáticamente con programas intensos de entrenamiento y el compromiso decidido de las multinacionales (Sánchez, 1997).

Es complejo realizar comparaciones entre las características y la magnitud de los impactos que sobre la salud humana y ambiental pueden suscitarse entre la gran minería y pequeña minería. En la primera, los trabajadores cuentan con algún tipo de seguridad social, y atención médica inmediata en caso de accidentes. Sin embargo, la escala de destrucción del suelo, puede verse inclusive desde el espacio. Por su parte en la pequeña minería, los mineros viven en situación extrema de abandono, sin seguridad social, producto de su estigmatización como ilegales, y en materia de accidentes, tienen pocas posibilidades de atención o supervivencia, y para empeorar el panorama, el uso del mercurio les cierra el círculo de la pobreza. No obstante, en esta minería el daño ambiental suele ser focalizado, y susceptible de control con tecnologías de bajo costo. Con transferencia de conocimiento, educación a todos los niveles y asesoría técnica, este tipo de minería disminuiría la pobreza extrema en muchas regiones de Colombia, y haría de esta actividad una herramienta de desarrollo sostenible (Veiga, 2004).

De igual forma, la minería en general enfrenta otros retos importantes. Uno de los más complejos está relacionado con la presencia de VIH-Sida entre los mineros, característica que ha sido igualmente registrada en muchos países. Este problema tiene su origen en la falta de educación y en un estado cultural que ha sido socialmente impuesto al minero. La solución, por supuesto, implica mejorar las condiciones educativas de los mismos, insistir activamente en la detección y prevención de la enfermedad, así como cambiar patrones de comportamiento a través de programas de educación en salud pública. De hecho, en Brasil, el entrenamiento de los mineros por parte de los profesores locales, condujo a un mejoramiento absoluto en la exposición derivada de los procesos en

los que se emplea el mercurio, impactando alrededor de un 10% en la liberación total de este metal en el área. (Veiga et al, 2006).

## 2. Metodología

Esta investigación se la realizó en el cantón Portovelo, provincia de El Oro, que se encuentra ubicada al extremo suroeste de la República del Ecuador, latitud norte 9594200-9578900; longitud este: 680900-650500 (Fundación Natura. 1990) a 105 Km. de Machala, con una extensión de 35 Km<sup>2</sup>: Su topografía es irregular que va desde 600 msnm en el valle del río Amarillo, lugar donde se encuentra la ciudad de Portovelo hasta llegar a 3600 msnm en los cerros de Fierro Urcu, Payana y cordillera de Suzares, también es atravesada por los ríos Calera, Luís y Ambocas que formarán el río Pindo y la cuenca hidrográfica Puyango - Tumbes, que desemboca en el Pacífico en el Departamento de Tumbes Perú. Cuenta con una población de 11.024 habitantes, el 70 % se dedican a la actividad minera, principal fuente de ingreso económico, agrupadas en 180 sociedades formales e informales de mineros artesanales que se dedican a esta actividad en diferentes fases de la explotación de oro hasta la obtención y comercialización del mismo, alquilando tierras concesionadas. Narváez y Betancourt (2003).

Se realizó un estudio descriptivo analítico, tomando la muestra de un sector de Portovelo llamado barrio el Osorio donde habitan 350 personas organizadas, dispuestas a colaborar en el proceso de la investigación, de los cuales el 70 % se dedican a la actividad minera desde hace varios años. Previo el consentimiento informado la investigación se inició con entrevistas informales y la aplicación de un cuestionario de preguntas relacionadas con la actividad minera y su impacto en la salud humana.

**Tabla 2. Sitio de la mina donde trabajan los encuestados**

NOMBRE DE LA MINA	Nº DE MINEROS	%
Barbasco	6	14,3
Agua Dulce	21	50,0
Castillo	6	14,3
Quebrada del Banco	4	9,5
Jorupe	1	2,4
Ninguna	4	7,0
Total	42	100,0

Fuente: autores



En la Tabla 2 se observa que el mayor número de mineros que colaboraron en la investigación trabajan en la mina llamada “Agua dulce”, ubicada en el sector de riesgo, donde se ubica un alto porcentaje de minas que están en constantes derrumbes y hundimientos. La geografía y la distribución anti técnica convierten a la zona como de alto riesgo para la vida de mineros y personas que viven a su alrededor, así como riesgo constante de padecer problemas del aparato locomotor, por las grandes distancias a recorrer y en la cual deben soportar durante el traslado, grandes pesos sobre sus hombros. Ver Figura 1.



Figura 1. Sector minero denominado “agua dulce”

Para identificar los problemas de salud más relevantes en los mineros artesanales de Portovelo se aplicaron encuestas utilizando el Instrumento de Auto Evaluación de Psiconeurotoxicidad, Dr. Jaime Breilh y el Cuestionario de Salud Ocupacional, Dr. Marcelo Veiga , elaboradas para el caso. 42 mineros fueron seleccionados mediante la técnica de “snow ball” o “bola de nieve”, con la cual un individuo entrevistado servía de guía para la orientación y direccionamiento del encuentro de otro sujeto vinculado a la actividad minera artesanal, dentro del sector investigado. Breilh (2003). Ver Figura 2.

Luego de obtener la información de las encuestas, se las tabuló y se elaboró cuadros estadísticos, identificando qué grupos humanos estaban más expuestos y qué enfermedades fueron las más relevantes. Para determinar los problemas de salud relacionados con la actividad minera, se clasificaron los signos y síntomas inherentes al estudio. Se aplicó la escala bajo, medio y alto, de acuerdo al valor numérico alcanzado.

Para lograr la participación de los mineros



Figura 2. Entrevista a profundidad a los mineros en el lugar de su trabajo. Fuente: autores.

artesanales de Portovelo, en el análisis de los riesgos del proceso salud-enfermedad e integrarlos en el desarrollo de programas de prevención y promoción de la salud, se conformó grupos focales, se utilizó un formato guía para el desarrollo del taller tomando en cuenta las especificaciones de cada grupo. Se expuso una pregunta principal para provocar el debate entre los participantes, la participación del investigador fue más de expectativa, actuando únicamente para reorientar en la temática. En este proceso se tomaron datos importantes sobre lo tratado, cabe indicar que al término de esta técnica se recogió la asistencia de los participantes, conforme consta en el archivo.

### 3.Resultados

La actividad minera es antigua como la historia de la tierra, es extremadamente importante para los ingresos de los países que poseen riqueza mineral especialmente el oro, plata, cobre y otros que en el mercado adquieren un poder adquisitivo importante, para la economía individual y colectiva, así como la estatal. Esta constituye recursos naturales no renovables los cuales deben explotarlos sin causar daño al ecosistema y la salud humana. El paradigma de acumulación de riqueza y el poder del mercado prioriza induce a modos y estilos de vida deformados que afecta a la salud individual y colectiva. Tal es el caso de la presente investigación en el que se visibilizan problemas de salud relacionados con la actividad minera desde el momento de la explotación como el proceso para la obtención de Oro y otros metales, la cual se presenta en la Tabla 3, con escalas de bajo, mediano y alto referente al efecto causado en los aparatos y/o sistemas de mayor susceptibilidad.

**Tabla 3. Problemas más relevantes de salud en los mineros artesanales de Portovelo**

PROBLEMAS DE SALUD MÁS RELEVANTES	ESCALA/PORCENTAJE		
	BAJO	MEDIANO	ALTO
Del Sistema Nervioso	62	33	5
Del Aparato Locomotor	12	69	19
Del Aparato Respiratorio	38	50	12
Psicológicos	50	45	5

Fuente: autores

En la Tabla 3, se puede observar que los problemas de salud más relevantes, por la actividad minera, tienen que ver con el aparato locomotor, con una escala de mediano 69% y escala de alto con 19%, seguido en orden decreciente el aparato respiratorio con una escala de mediano con 50% y alto el 12% respectivamente, lo que permite analizar que la actividad de explotación del metal, por las grandes distancias a recorrer y en la cual soportan sobre sus hombros y el polvo que emite durante el proceso de barrenar y dinamitar la roca afecta el aparato respiratorio. Esta actividad minera artesanal tiene un componente de modos y estilos de vida heredado de sus ancestros, que no cuentan con actividades recreativas, movimientos fisiológicos saludables, horas y días de verdadero descanso, que se traduce en problemas psicológicos con una escala de mediano con el 45% y alto el 5% respectivamente, así como también alteración del sistema nervioso producto del uso de sustancias químicas como el mercurio, cianuro, ácido nítrico, zinc para la obtención del oro, con una escala de mediano con el 33% y escala alto con el 5%.

**Tabla 4. Frecuencia de uso de sustancias químicas durante la actividad minera**

SUSTANCIA QUÍMICA	NÚMERO	%
Mercurio	38	95,0
Cianuro	35	87,5
Ácido Nítrico	32	80,0
Zinc	32	80,0
Pólvora de Dinamita	26	65,0
Polvo de Sílice	26	65,0

Fuente: autores

La Tabla 4, presenta los resultados de la exposición a diferentes sustancias químicas en la minería artesanal. Además se puede apreciar que los mineros artesanales están expuestos a todas las sustancias químicas que se usan en esta actividad, debido a que su labor específica no es solamente en la mina

también laboran en la planta de beneficio, realizando diferentes tareas, es decir tienen una actividad rotativa en el trabajo y no existe una especialización o actividad específica. Es realmente amplio el espectro a sustancias peligrosas sin el cuidado y protección que existe en estos casos. Los resultados demostraron que el 95% de los mineros están expuestos a la contaminación por mercurio, así como los individuos respondieron estar expuestos al cianuro y al resto de sustancias de peligro en un grado menor. Por estos factores, esta actividad es altamente peligrosa para la salud humana y ambiental.

**Tabla 5. Uso de medidas de bioseguridad.**

FRECUENCIA	Nº DE MINEROS	%
Siempre	24	57
De Vez en Cuando	13	31
Casi Nunca	5	12
Total	42	100

Fuente: autores

El 57% de los mineros encuestados manifestó usar medidas de bioseguridad en su actividad, aprendido por la experiencia y por tener conciencia del peligro que representa la minería. Ver Tabla 5. Observaciones de campo determinaron que posiblemente este valor sea alto en relación a la realidad local, ya que las exposiciones son diarias y en la mayoría de los casos no se observan medidas de prevención ni seguridad. Además las plantas de beneficio no poseen regulaciones de buenas prácticas ni han sido exigidas para que implementen medidas de protección. En el caso de la quema de la amalgama del metal con el mercurio, se pudo observar como es quemado al aire libre, en el patio de su casa con un soplete y sin medidas de bioseguridad, Figura 3.



**Figura 3. Quema de amalgama del metal con mercurio al aire libre.** Fuente: autores.

### III. CONCLUSIONES

Luego de analizar los resultados y de la revisión bibliográfica se puede evidenciar que la actividad minera a pequeña escala produce problemas de salud en las personas que trabajan en la minería.

El 88% de los encuestados tiene problemas del aparato locomotor en grado mediano y alto, lo que evidencia que no conocen posiciones fisiológicas para ejecutar ciertos movimientos y esfuerzos requeridos para la actividad minera, por lo que los trabajadores de esta actividad deben conocer que serán exigidos más allá del peso de lo que sus habilidades y cuerpo lo permitan. La lumbalgia es el síntoma más frecuente, con riesgo de padecer de hernia discal.

El 62% de los mineros encuestados presentaron problemas del aparato respiratorio en un grado mediano y alto, lo que indica que no le dan importancia a las medidas de bioseguridad pese a que tienen la percepción del alto grado de peligrosidad que tiene este trabajo, así como también no le dan importancia a la asistencia médica y adopción de medidas de prevención de la enfermedad debido a que acuden a recibir asistencia médica solamente cuando están enfermos de gravedad.

El 50% de los mineros encuestados evidenciaron algún grado de alteración psicológica, puesto que en el trabajo además de estar expuesto a sustancias químicas que alteran al sistema nervioso se ha convertido en un trabajo lleno de incertidumbres y explotaciones sucesivas por los grupos monopólicos que operan en la zona, lo que crea un estado de ansiedad por no conseguir dinero para el sustento familiar, están obligados a realizar trabajos forzados sin jornadas de descanso, recreación y espiritualidad.

El enfoque eco sistémico se constituye en una guía metodológica que permite el conocimiento heurístico de esta realidad compleja y sobre todo la articulación de intervenciones adaptadas a la cultura, intereses de los actores y a los recursos existentes. (Forget y Lebel: 2001).

El proceso investigativo con la participación de actores locales ha permitido identificar posibles factores, favorables y desfavorables a la intervención, que ha sido aplicada para delimitar la intervención a aspectos de mayor costo- efectividad y factibilidad política.

Aunque la explotación minera puede ofrecer "buenos" trabajos y generar ingresos que son muy

necesarios para los gobiernos que los necesitan, también puede arruinar el paisaje y transformar a las comunidades. Un equilibrio entre los intereses políticos y económicos y los intereses sociales es necesario y urgente para aliviar los problemas de contaminación de la región minera de Portovelo-Zaruma (Narváez y Betancourt: 2003).

Investigadores en el estado de Goa (India) han desarrollado una serie de instrumentos para evaluar los pros y los contras. El objetivo es asegurar que la industria minera y de minerales contribuya de manera equitativa al bienestar de los habitantes de la localidad. Estos documentos son de gran utilidad como un ejemplo de cómo abordar estos problemas en países en vías de desarrollo o donde la pobreza es extrema y obliga a los individuos a buscar fuentes de subsistencia como la minería artesanal. En conclusión la actividad minera contamina, provoca graves problemas de salud a nivel local y regional por lo cual sólo a través de un manejo eco sistémico o de la visión de una cuenca hidrográfica se podrán visualizar soluciones viables. Los esfuerzos serán vanos si los estudios o planes de manejo no poseen ese vínculo de Ecosistema y Salud Humana (Lebel, 2005).

Para concluir se propone generar programas educativos transdisciplinariamente entre los actores directos e indirectos de Portovelo y en consenso, implementar un plan de educación continua de protección, uso de tecnologías limpias y de conservación del ecosistema, basado en la teoría psicopedagógica del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel, así como el uso del método andragógico en el proceso de enseñanza aprendizaje para que los mineros y personas que habitan alrededor de las plantas de beneficio y de los túneles reflexionen sobre los peligros que genera la actividad minera informal o artesanal por el uso del mercurio y otras sustancias químicas en la salud humana.

### IV. REFERENCIAS

- Breilh, J. (2003). *Epidemiología Crítica: Ciência Emancipadora e Interculturalidad*. Buenos Aires, AR: Lugar Editorial.
- Breilh, J. (2003). *Nuevos conceptos y Técnicas de Investigación: Guía Pedagógica para un Taller de Epidemiología del Trabajo*. Quito. Centro Estudios y Salud.
- Cunningham, S. (2005). *Incident, Accident,*

- catastrophe: Cyanide on the Danube. *Disasters*, 29, 99-128.
- Dooyema, C., Nery, A., Lo, Y., Daran, J., Dargan, P., Swathouth, T.,... Brown, M. (2012) Outbreak of fatal childhood lead poisoning related to artisanal gold mining in northwestern Nigeria, 2010. *Environ Health Perspect.* 120:601-607.
- Forget, G., y Lebel, J. (2001). "An Ecosystem Approach to Human Health". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 7(2): 3-33.
- Fundación Ambiente y Desarrollo, FUNSAD. (2002). La Pequeña Minería del Oro: Impactos en el ambiente y en la salud humana en la cuenca del río Puyango. Recuperado: <http://www.funsad.org/Material/Material/INVESTIGACIONES/PuyangofaseI.pdf>
- Gallo, O., y Márquez Valderrama, J. (2011). La Silicosis o Tisis de los mineros de Colombia, 1910-1960. *Salud Colectiva*, Buenos Aires, 7(1) ,35-51.
- González-Estecha, M., Bodas-Pinedo, A., Guillén-Pérez, J., Rubio-Herrera, M., Martínez-Álvarez, J., Herráiz-Martínez, A., Calle-Pascual, A. (2015). Documento de consenso sobre la prevención de la exposición al metilmercurio en España. *Nutrición Hospitalaria- Nutr – Hosp*, ISSN 0212-611. 31(1), 16-31.
- Hofner, R. (2000). La minería artesanal hacia una minería en pequeña escala. *Minería Ecuatoriana*: 56-58.
- Lebel, J., (2003). *Health: an ecosystem approach*. Canadá, IDRC. 10-18.
- Lebel, J., (2005). *Salud un Enfoque Ecosistémico*. Canadá, IDRC. 19-32.
- Lubick, N. (2013). Mercury Pollution. With pact's completion the real work begin. *Sciencie*. 2013 sept 27: 341(6153).
- Marrugo-Negrete, J., Olivero-Verbel, J., Ceballos, E., y Benítez, L. (2008). Total mercury and methylmercury concentrations in fish from the Mojana region of Colombia. *Environ. Geochem Health.* 30(1):21-30
- MMSD (2002). Informe Regional: Minería y Minerales de América del Sur en la Transición al Desarrollo Sustentable. MMSD-Minería en Pequeña Escala.: 3
- Narváez, A., y Betancourt, S. (2003). Informe del Estudio Exploratorio de la Dinámica de las Respuestas Sociales y de la factibilidad del Proyecto de Migración y Control de los Efectos de la Contaminación Ambiental en Portovelo y Zaruma. Quito. FUNSAD.
- Olivero, J., y Johnson, B. (2002). Contaminación con mercurio y salud pública en la costa Atlántica colombiana. *Biomédica*, 22(S1):52-53.
- Olivero-Verbel, J., Caballero-Gallardo, K., y Torres-Fuentes, N. (2009). Assessment of mercury in muscle of fish from Cartagena Bay, a tropical estuary at the north of Colombia. *Int. J. Environ. Health Res.* 19(5), 343-355.
- PRODEMINCA, SGAB (2000). Plan Maestro Ambiental: Medidas Ambientales Emergentes y el establecimiento de un Plan Maestro Ambiental en el distrito Minero Portovelo-Zaruma y la cuenca del Río Puyango. Quito: Ministerio de Energía y Minas, Ecuador.
- Silbergeld, E., Silva, I., y Nyland, J. (2005). Mercury And Autoimmunity: Implications for occupational and environmental health. *Toxicol Appl Pharmacol.* 207: 282-292.
- Sánchez, A. (1997). La Pequeña Minería del Oro en el Sur del Ecuador. *Minería Ecuatoriana.* 4, 52-54.
- Veiga, M. (2004). *Protocols for Environmental and Health of Mercury Released By Artisanal and Small Scale Gold Miners*. Viena. Austria.
- Veiga M., Masón, P., y Hylander P. (2006). Origin and consumption of mercury in small-scale gold mining. *Journal of cleaner production* 14, 436-447

**Agradecimiento:** A las autoridades de la Universidad Técnica de Machala, por permitir que sus docentes desarrollen competencias investigativas en beneficio de la ciencia para mejorar la calidad de vida del individuo, familia y comunidad, asegurando un hábitat saludable a esta y a las futuras generaciones. A nuestros familiares que son nuestra inspiración para continuar en estos procesos investigativos.



# Estudio de clases de Dengue: DCSA y DG en pacientes ingresados en el hospital de Infectología de Guayaquil

Jhony, Real-Cotto<sup>1</sup>; Alba, Briones-Lavayen<sup>1</sup>; Oscar, Decker-Yáñez<sup>1</sup>; Fausto, Hington-Chica <sup>1</sup>; Kathiuska, Jiménez-Vásquez<sup>2</sup>; Fanny, Vera-Lorenti<sup>3</sup>; Juan, Fariño-Cortez<sup>4</sup>; Alicia, Cercado-Mancero<sup>5</sup>

## Resumen

El Dengue se había presentado con una sintomatología específica, pero últimamente se ha observado una clínica diferente en Dengue con signos de alarma y Dengue grave. El objetivo fue caracterizar clínicamente los casos mencionados entre el 27 de abril al 28 de junio de 2014, ingresados en el Hospital de Infectología de Guayaquil. Mediante un estudio observacional descriptivo, se recabó información a través del SIVE, historias clínicas, formulario 008 y resultados de laboratorio efectuados al ingreso. Los resultados evidencian que el 51% de los pacientes acuden entre el cuarto y sexto día de iniciado su cuadro clínico; presentando la sintomatología: fiebre acompañada de dolor abdominal, artralgias, cefaleas y mialgias. Observándose en los exámenes de laboratorio hemoconcentración y plaquetopenia, concordando con la definición de casos de DCSA y DG. La hipótesis no pudo ser corroborada ya que se observa en las personas adultas la sintomatología clínica definida en la bibliografía médica como el Manual "Guía y manejo de Dengue en las Américas", por lo que se recomienda capacitación continua hospitalaria sobre el manejo de casos.

**Palabras Clave:** caracterización; clínica, dengue; sintomatología; transmisión.

## Types of Dengue study: DCSA and DG in patients that were admitted to the Infectious Diseases Hospital in Guayaquil

### Abstract

Dengue in Ecuador was presented with specific symptoms, but lately there has been a different clinic situation on Dengue with alarming signs and severe Dengue. The aim for this research was to clinically characterize these cases from 27 April to 28 June 2014, admitted to the Infectious Diseases Hospital in Guayaquil. Through a descriptive, observational study, the information studied was collected throughout the SIVE, medical records, form 008 and laboratory results performed on admission. The results show that 51% of patients go for medical attention between the fourth and sixth day after starting their clinical situation; presenting the following symptoms: fever accompanied by abdominal pain, joint pain, headache and myalgia. Laboratory tests show hemo-concentration and thrombocytopenia, which coincides with the cases definition for DCSA and DG. The hypothesis could not be confirmed since it is observed in adults clinical symptoms that is defined in the medical literature as the "Guide and treatment of Dengue in the Americas", that is why it is recommended continuous hospital training about case treatment.

**Keywords:** characterization; clinic; dengue; symptoms; transmission

**Recibido:** 8 de septiembre de 2015

**Aceptado:** 25 de febrero de 2016

<sup>1</sup>Dirección de Vigilancia de la Salud Pública Zona 8, Ecuador. jreal\_cotto@hotmail.com, dralbabriones@hotmail.com, oscar.decker@hotmail.com, farhington@hotmail.com

<sup>2</sup>Hospital de Infectología, Guayaquil, Ecuador. Doctor en Medicina y Cirugía. kathiuska4med@hotmail.com

<sup>3</sup>Facultad Ciencias de la Salud, Licenciatura en Enfermería, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Magister en Gerencia y Liderazgo Educativo. fev151@outlook.com

<sup>4</sup>Magister en Gerencia y Liderazgo educativo; juanenrique81@hotmail.com

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Master en Salud Comunitaria. alicia.cercado@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

En Ecuador se hace evidente el Dengue luego de la introducción del serotipo I en 1988. En 1990 se produjo el ingreso en Guayaquil del DEN 2 americano, posteriormente en 1993 se introdujo el DEN 4 y en el año 2000 se da la introducción simultánea del DEN 3 genotipo III y genotipo asiático del DEN (Alava, Mosquera, Mosquera, Vargas, & Real, 2005) (Gutierrez, 2005) (PAHO/WHO, 2012) (Glubber, 1997).

Desde entonces estuvieron circulando y propagándose en el país los cuatro serotipos, observándose cada vez más frecuentemente casos graves, al comienzo en adultos y en años posteriores en niños, muy pocos infantes, pero con predominio de casos adultos sobre casos niños, alcanzando una notoriedad como problema en salud pública (Real, Miño, & Roby, 2006) (Camargo, Olatte, & Díaz, 2012) (Gutierrez, Real, Alava, & Mosquera, 2005).

Actualmente diversas provincias tienen historia de circulación de los cuatro serotipos del virus Dengue, teniendo reportes de brotes o epidemias en aproximadamente el 70% del país especialmente las de clima cálido – húmedo y tropical. Todo lo anterior sumado a la presencia del vector, incrementa el riesgo de epidemias masivas con características de gran magnitud por su amplia y rápida dispersión, y de gravedad por la población susceptible de una historia de primo infección (Ministerio de salud Pública del Ecuador, 2010) (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012).

Hasta el momento el Dengue se había venido presentando con una sintomatología específica de esta enfermedad, pero en estas últimas semanas se ha venido observando una presentación clínica diferente con énfasis en Dengue Con Signos de Alarma (DCSA) y Dengue grave (DG). (Monath, 1990) (Guzman & Harris, 2014) (Guzman, y otros, 2010) (OPS/OMS, 2010)

Con estos antecedentes se hizo necesaria la presente investigación con el propósito precisar la situación de salud presentada en la ciudad de Guayaquil. Para ello se tomó como referencia al Hospital de Infectología con el fin de revisar el comportamiento de la enfermedad y poder afinar el manejo de los casos, así como también mejorar el diagnóstico y tratamiento oportuno.

Observando el corredor endémico de Dengue en

todas sus formas clínicas, en el territorio de la Zona 8 se puede decir que el momento epidemiológico con corte al 28 de junio del 2014 (semana 26), el evento aún se encuentra en ascenso, en la denominada zona de Epidemia, esta se dio en la semana 15 (273 casos) a expensas del incremento de casos en el Distrito D24-Durán y en las semanas 22, 23, 24, 25 y 26 con 162, 98, 147, 153 y 129 casos respectivamente a expensas del Distrito 10. En la semana 27 la curva se encuentra en la denominada Zona de Seguridad con 53 casos, tomada del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Pública.

El evento Dengue sin Complicaciones en el Cantón Guayaquil presenta un comportamiento creciente progresivo el cual se mantiene de manera sostenida reflejando una transmisión endémica-epidémica moderada desde el punto de vista epidemiológico. Siendo el objetivo de esta investigación caracterizar clínicamente los casos con Diagnóstico de DCSA y DG el 27 de abril al 28 de junio de 2014 ingresados en el Hospital de Infectología de la ciudad de Guayaquil.

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo, longitudinal, retrospectivo, de la caracterización clínica del Dengue de los pacientes ingresados en el hospital de Infectología de la ciudad de Guayaquil, donde se recabó información a través del SIVE – VIEPI, Historias clínicas a través del Formulario 008 y resultados de laboratorio realizados a los pacientes al ingresar al hospital. Cabe indicar, que esta institución brinda atención a pacientes mayores de 15 años de edad.

Se procedió a revisar historias clínicas de sospechosos, para definición de casos. Análisis de información de acuerdo a definición de casos, definiendo caso para efectos de esta investigación como todo paciente que haya sido hospitalizado con diagnóstico de DCSA y DG entre la SEM EPI 18 a la 26 del 2014 (Real, Miño, & Roby, 2006) (Kautner, Robinson, & Kuhnle, 1997).

Para el estudio se realizó Biometría Hemática Clínica (BHC), que es uno de los elementos de diagnóstico básico, el cual permite observar la fórmula sanguínea en el que se expresa el número, proporción y variaciones de los elementos sanguíneos. En este estudio se recoge el número de hematocrito,



hemoglobina, plaquetas y fórmula leucocitaria.

Se realizaron pruebas de Dengue por inmunocromatografía para la detección del antígeno NS1 del virus Dengue, el cual se realiza con el suero del paciente a partir del primer día de inicio de su cuadro clínico, hasta el quinto día de la enfermedad (Laredo & al, 2013).

Además, a las muestras de suero sanguíneo obtenidas de pacientes con sintomatología de Dengue con más de 5 días de iniciado el cuadro clínico, se le determinaron anticuerpos Ig M específicos para DEN, por el método de ELISA de captura, MAC-ELISA. Considerándose como positivo de infección reciente valores de D.O405  $\geq 0,2$  en muestras únicas de suero sanguíneo de fase aguda, obtenidas de pacientes con sintomatología clínica compatible con DCSA y DG de > a 5 días de evolución, por venopuntura de la parte anterior del antebrazo, procesadas inmediatamente en el laboratorio por centrifugación y conservadas a  $-70^{\circ}\text{C}$  hasta su análisis (Organización Mundial de la Salud, 2010) (Regato, Mosquera, Coloma, Mosquera, & Alava, 2006) (Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud, 2002).

Utilizándose como criterios de inclusión los 82 pacientes ingresados en las Salas o UCI del Hospital de Infectología con diagnóstico de Dengue con signos de alarma y Dengue grave (DG - DCSA) y durante el periodo entre el 27 de abril al 28 de junio de 2014.

## 2. Resultados

De las personas que tuvieron DCSA-DG según días de evolución de su enfermedad, se obtuvo, de manera fundamental, como un síntoma obligatorio la fiebre y como síntomas opcionales el dolor abdominal, artralgias, cefaleas, mialgias, entre los más frecuentes. (Ver Tabla 1). Observándose en la Tabla 2 que de las personas que tuvieron DCSA - DG según los días de evolución de su enfermedad, se obtuvo básicamente que estaban entre el 4to. al 6to. día de iniciado su cuadro clínico.

En cuanto al sexo de las personas ingresadas con DCSA-DG, se muestra en la Tabla 3 que el 56,1% fue del sexo masculino. Correspondiendo en su mayoría a pacientes mestizos (77%), entre otros (Ver Tabla 4). En relación con el grupo etario, el 52,44% de los ingresados tenían edades entre 15 a 24 años, seguido con el 23,17% del grupo de 25 a 34 años de edad. (Ver Tabla 5).

**Tabla 1. DCSA - DG según sintomatología**

SINTOMATOLOGÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fiebre	82	100,00%
Dolor Abdominal	64	78,00%
Artralgias	63	76,80%
Cefalea	60	73,20%
Mialgias	58	70,70%
Náuseas o Vómitos	47	57,30%
Dolor de ojos	42	53,20%
Diarrea	17	20,70%
Escalofríos	16	19,50%
Rash	8	9,80%
Epistaxis	7	8,50%
Petequias	6	7,30%
Hemorragia Gingival	4	4,90%
Hemorragia vaginal	4	4,90%
Letargia	2	2,40%
Hematemesis	2	2,40%
Melena	1	1,20%
Choque: Extremidades frías, Sudor frío, húmedo	1	1,20%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 2. DCSA - DG según días de evolución**

DIAS DE EVOLUCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2	1	1,22
3	7	8,54
4	19	23,17
5	23	28,05
6	20	24,39
7	9	10,98
8	2	2,44
9	1	1,22
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 3. DCSA - DG según sexo**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	36	43,9%
Masculino	46	56,1%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 4. DCSA - DG según raza**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Afroamericano	1	1%
Blanca	1	1%
Mestizo	63	77%
No tiene	17	21%
TOTAL	82	100%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 5. DCSA - DG según grupo etario**

GRUPO ETARIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15 – 24	43	52,44
25 – 34	19	23,17
35 – 44	7	8,54
45 y más	13	15,85
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

### Diagnóstico clínico por laboratorio

En la Tabla 6 se muestra que de las personas ingresadas con DCSA –DG, se obtuvo una hemoconcentración en el 51,22% de los pacientes. Los resultados relacionados con las Plaquetas, los Leucocitos, los Linfocitos y los Neutrófilos se muestran en las Tablas 7, 8, 9 y 10, respectivamente. Se observa que el 95,12% de las personas con diagnóstico de Dengue con signos de alarma y Dengue grave tenían serológicamente plaquetopenia o trombocitopenia, el 43,9% presentaba leucopenia, el 67,9% presentaba serológicamente linfocitosis y el 65,9% presentaba serológicamente Neutropenia.

**Tabla 6. DCSA - DG según hematocrito**

HEMATOCRITO %	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	3	3,66
Normal	37	45,12
Alto (hemoconcentración)	42	51,22
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 7. DCSA - DG según Plaquetas**

PLAQUETAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	4	4,88
Bajo	78	95,12
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 8. Dengue con signos de alarma y dengue grave según Leucocitos**

LEUCOCITOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	46	56,1%
Bajo	36	43,9%
TOTAL	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 9. DCSA - DG según linfocitos**

LINFOCITOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	26	31,7%
Elevado	56	68,3%
TOTAL	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 10. DCSA - DG según neutrófilos**

NEUTRÓFILOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	28	34,1%
Bajo	54	65,9%
TOTAL	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

De las personas que tuvieron DCSA –DG al momento de ingreso al hospital, el 76,83% presentaron niveles serológicos de Transaminasa Glutámico Pirrúvica y Transaminasa Glutámico Oxalacética elevada (Tabla 11), en su mayoría entre niveles de 41 a 200 U/L.

Cabe indicar que la TGO es una enzima bilocular, se encuentra distribuida en el citoplasma y en las mitocondrias de las células, junto a la TGP cumple un rol diagnóstico y de monitoreo de enfermedades con daño hepatocelular y muscular. Además, no hay evidencia de un aumento de síntesis de transaminasas en enfermedades hepáticas y musculares, recordando que la vida media de la TGO es de 17 Hs. (TGP: 47Hs), lo cual da una información muy actual de la realidad de un proceso citolítico y que la TGP es una enzima específica del hígado.

**Tabla 11. DCSA - DG según ALT sérica**

NIVELES	ALT SÉRICA (TGP)		AST SÉRICA (TGO)	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal (0- 40 U/L)	5	6,10	4	2,44
Alto (41-200 U/L)	50	60,98	40	48,78
Muy Alto (más de 201 U/L)	13	15,85	28	28,05
No se realizó	14	17,07	10	20,73
TOTAL	82	100,00	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

El Tiempo Parcial de Tromboplastina (TPT) es una prueba de sangre que examina el tiempo que le toma a la sangre coagularse y puede ayudar a establecer problemas de sangrado o de coagulación. En general, la coagulación debe ocurrir entre 25 a 35 segundos, en este estudio se observó que tuvieron prolongado el 31,7% de los pacientes. (Ver Tabla 12).

**Tabla 12. DCSA - DG según TPT**

TPT	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	56	68,3%
Prolongado	26	31,7%
Total	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

El Tiempo de Protrombina (TP) es un examen de sangre que mide el tiempo que tarda la porción

líquida de la sangre (plasma) en coagularse, que en este estudio se observó que tenían prolongado el 28% de los pacientes (Tabla 13).

**Tabla 13. DCSA - DG según TP**

TP	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	59	72,0%
Prolongado	23	28,0%
TOTAL	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

Dentro de las pruebas para detectar antígeno viral en los pacientes con DCSA y DG (Tabla 14) se observó que fue positiva en el 63,16% y para anticuerpos IgM el 87,80% de las muestras enviadas para corroborar los casos, en el Laboratorio de Referencia de Vigilancia Epidemiológica del Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI).

**Tabla 14. DCSA - DG según muestra para NS1 e IgM**

MUESTRA	PRUEBA NS1		PRUEBA IGM	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Negativa	7	36,84	5	12,20
Positiva	12	63,16	36	87,80
TOTAL	19	100,00	41	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

### Antecedentes epidemiológicos personales

De las personas que tuvieron Dengue con signos de alarma y Dengue grave, el 8,5% manifestó haber utilizado Antiinflamatorios No Esteroides AINES (Tabla 15).

**Tabla 15. DCSA - DG según uso de AINES**

USO DE AINES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No	75	91,5%
Si	7	8,5%
TOTAL	82	100,0%

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

De las personas que tuvieron DCSA –DG, el 17,07% manifestó tener comorbilidad (Tabla 16). De las personas que manifestaron tener comorbilidad en este estudio fue la Hipertensión la más frecuente con 7,32%, pero la mayoría no presentó ninguna comorbilidad (Ver Tabla 17).

**Tabla 16. DCSA - DG según Comorbilidad**

Antecedentes patológicos personales de Comorbilidad	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No	68	82,93
Si	14	17,07
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

**Tabla 17. DCSA - DG según Tipo de Comorbilidad**

TIPO DE COMORBILIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alergia a mariscos y lácteos	1	1,22
Alergia penicilina	1	1,22
Diabetes	1	1,22
Hipertensión	6	7,32
Hta. Colectectomía	1	1,22
Hta. Fumador, prostático	1	1,22
Insuficiencia cardiaca	1	1,22
Síndrome Down	1	1,22
Tiroidectomía	1	1,22
No tiene antecedentes	68	82,93
TOTAL	82	100,00

Fuente: Estadísticas Hospital de Infectología, 2014

### III. CONCLUSIONES

En el período entre el 27 de abril al 28 de junio de 2014 efectuada en el Hospital de Infectología de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, se observó que el 51% de los pacientes acuden al hospital entre el cuarto y sexto día de iniciado su cuadro clínico; corroborándose en el grupo etario mayores de 15 años, la sintomatología de fiebre, acompañada de dolor abdominal, artralgias, cefaleas y mialgias. Cabe indicar, que en el diagnóstico clínico de laboratorio se observó la hemoconcentración y plaquetopenia, concordando con la definición de casos de DCSA y DG de tener como mínimo 2 criterios clínicos y 2 de laboratorio.

Por lo antes expuesto, según los resultados se puede observar que es la misma sintomatología clínica en las personas adultas las observadas y definidas en la bibliografía médica como el manual “Guía y manejo de Dengue en las Américas” de OPS de OPS (OPS/OMS, 2010).

Se recomienda mantener capacitación continua a nivel hospitalario sobre el manejo de casos y reactivar las reuniones de médicos para análisis y resolución de problemas con la observación de la actuación de los profesionales y mejoramiento de la Guía estandarizada del manejo de casos.

### V. REFERENCIAS

- Alava, A., Mosquera, C., Mosquera, C., Vargas, W., & Real, J. (2005). Dengue en el Ecuador 1989 - 2002. *Revista Ecuatoriana de Higiene y Medicina Tropical*, 11-29.
- Camargo, G., Olatte, G., & Díaz, H. (2012). Modelo del Dengue estratificado por edad e incluyendo dos serotipos del virus para representar la dinámica en Colombia. Universidad Nacional de Colombia, 4-8.
- Glubber, D. (1997). Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever: Its history and Resurgence as Global Public Health Problem. London CAB International, 1-20.
- Gutierrez, E. (2005). Dengue en el Ecuador. *Revista de Higiene y Medicina Tropical*, 7-10.
- Gutierrez, E., Real, J., Alava, A., & Mosquera, C. (2005). Epidemia de Dengue Hemorrágico en el Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Higiene y Medicina Tropical*, 35-49.
- Guzman, M., & Harris, E. (2014). Dengue. *The Lancet*, 1-2.

- Guzman, M., Halstead, S., Artsob, H., Buchy, P., Farrer, J., & al, e. (2010). Dengue: a continuing global threat. *Nature Reviews Microbiology*, 1-3.
- Kautner, I., Robinson, M., & Kuhnle, U. (1997). Dengue virus infection: epidemiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and prevention. *Journal Pediat*, 516.
- Laredo, S., Guo X. & Bocanegra, V. (2012). Virus del Dengue: estructura de serotipos y epidemiología molecular. *CienciaUAT*, 23 (1), 27-33.
- Ministerio de salud Pública del Ecuador. (2010). Vigilancia Epidemiológica del Dengue y Dengue Grave en el Ecuador. Guayaquil: SRSCI/MSP.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012). Situación del Dengue en el Ecuador. Quito: MSP.
- Monath, T. (1990). Flaviviruses. En R. Press, *Virology* (págs. 763-813). New York: N. Fields y D.M. Knipe, et al.
- OPS/OMS. (2010). Dengue: Guía de atención para enfermos de Dengue en la región de las Américas. La Paz - Bolivia: OPS.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Dengue: Guías para el Diagnóstico, Tratamiento, Prevención y Control. Carga de la enfermedad. Washington: OPS/OMS.
- Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. (2002). Manual de procedimientos de técnicas para el diagnóstico de Dengue. Washington DC: OPS/OMS.
- PAHO/WHO. (2012). The history of Dengue outbreaks in the Americas. *American Journal Tropical Medicine Hygiene*, 584-593.
- Real, J., Miño, G., & Roby, A. (2006). Dengue y Dengue Hemorrágico: Consideraciones prácticas del diagnóstico, manejo clínico y tratamiento. Guayaquil: SRSCI/MSP.
- Regato, M., Mosquera, C., Coloma, J., Mosquera, C., & Alava, A. (2006). Aplicación de la RT-PCR de un solo paso en el diagnóstico y tipificación de las cepas circulantes del virus del dengue en el Ecuador. *Revista de Higiene y Medicina Tropical*, 11-18.

# Autoconcepto físico y conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios

Grisel, Chacón-Quintero<sup>1</sup>; Luisa, Angelucci-Bastidas<sup>2</sup>; Gisela, Quintero-Arjona<sup>3</sup>

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo estudiar si el autoconcepto físico predice las Conductas Alimentarias de Riesgo (CAR). La muestra está conformada por 400 estudiantes de 17 y 21 años de una universidad privada de Caracas, Venezuela, (hombres=57,3%), a quienes se les aplicaron los siguientes instrumentos: (1) Cuestionario Breve de Conducta Alimentaria de Riesgo (CBCAR), y (2) Cuestionario de Autoconcepto Físico (AFI). La muestra fue seleccionada a través de un muestreo por racimos. Los estudiantes mostraron bajos niveles de conductas alimentarias de riesgo y moderados/altos niveles de autoconcepto físico. Mediante un análisis de regresión se encontró que el autoconcepto referido a la satisfacción física y a la habilidad y fuerza física predijeron las CAR, en el sentido que a menor autoconcepto mayor ocurrencia de CAR. También se halló que a mayor IMC mayor frecuencia de CAR y las mujeres presentaron más CAR de tipo purgativa/compensatoria. Los resultados permiten aumentar la comprensión de las CAR y abren las puertas para futuras investigaciones e intervenciones en el área.

**Palabras Clave:** autoconcepto físico; conductas alimentarias de riesgo; índice de masa corporal (IMC); sexo.

## Physical self-concept and risk eating behavior in university students

### Abstract

This research has as objective to study if the physical self-concept predicts the Risk Eating Behaviors (REB). The sample includes 400 students from 17 to 21 years old of a Private University in Caracas, Venezuela, (Men=57.3%), the following techniques were applied to the sample: (1) Brief Questionnaire of Risk Eating Behaviors (BQREB), and (2) Questionnaire of Physical Self-concept (QPS). The sample was selected through a cluster sampling. The students showed low levels of risk eating behaviors and moderated/high levels of physical self-concept. Through a regression analysis, it was found that the auto-concept referred to the physical satisfaction and to the ability and physical strength predicted the REB, in the sense of: the less auto-concept there is, the greater occurrence of REB is shown. It was also found that with a high body mass index (BMI) it is more frequent to have REB, while women showed to have more of REB purgative/compensatory type. The results allow increasing the comprehension of the REB and open doors to further researches and interventions in this area.

**Keywords:** physical self-concept; risk eating behaviors; body mass index (BMI); sex.

**Recibido:** 01 de octubre de 2015

**Aceptado:** 24 de febrero de 2016

<sup>1</sup>Licenciada en Psicología. Psicoterapeuta, certificada en disciplina positiva en el aula. Coordinadora de disciplina en Educación Básica. gchacon@colegioletort.edu.ec

<sup>2</sup>Doctora en Psicología. Centro de Investigación y Formación Humanística, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. Docente Investigadora en la Universidad Católica Andrés Bello. langeluc@ucab.edu.ve, angelucc@usb.ve

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias Pedagógicas. Universidad Nacional del Ecuador (UNAE), Ecuador. Docente- Investigadora. gisel.quintero@unae.edu.ec



## I. INTRODUCCIÓN

Según la American Psychological Association (APA, 2002) la psicología de la salud estudia la calidad de vida de las personas, siendo uno de los aspectos el poseer una buena alimentación. Un estilo de vida saludable está asociado a mantener una alimentación adecuada, por lo que buenos hábitos alimentarios podrían modificar conductas y actitudes alimentarias erróneas, y en consecuencia ayudar a mejorar la calidad de vida. De esta manera, es importante estudiar las conductas alimentarias de riesgo para la salud y a nivel alimentario.

Las conductas alimentarias de riesgo (CAR) son manifestaciones conductuales que ocurren con alta probabilidad antes que un individuo pueda ser diagnosticado con un trastorno con conducta alimentaria (TCA). Tales conductas pueden ser: práctica de dietas, atracones, conductas purgativas y miedo a engordar.

Para que una persona llegue a sufrir un TCA, en primera instancia debe presentar conductas alimentarias de riesgo (CAR), las cuales hacen referencia a todas aquellas manifestaciones similares en forma, pero menores en frecuencia e intensidad a las de los TCA. Saucedo-Molina y Unikel (2010), entienden conductas alimentarias de riesgo como manifestaciones conductuales de los trastornos de conducta alimentaria que se realizan con la finalidad de perder peso y mejorar la figura corporal.

De esta manera, las CAR pueden ser asumidas como una conducta de riesgo de TCA y a su vez, como un síntoma de los mismos. Estas conductas se pueden dividir en: (a) conductas purgativas: episodios caracterizados por la implementación de vómitos autoinducidos, abuso de laxantes, uso de diuréticos, entre otras, con el fin de bajar de peso; (b) conductas compensatorias: se refieren a los distintos métodos que se utilizan las personas para compensar el atracón y; (c) los atracones: se ingiere una gran cantidad de alimento en poco tiempo y generalmente en secreto.

Se han estudiado algunos factores que pueden estar relacionados en alguna medida con la ocurrencia de las CAR, dentro de los cuales se encuentran: sexo, Índice de Masa Corporal (IMC), insatisfacción con la imagen corporal, autoconcepto físico, entre otros.

En esta investigación se pretende estudiar la relación entre el autoconcepto físico y las CAR, debido a los escasos estudios referentes en cuanto

a estas variables. Byrne y Shalvelson (1976) definen autoconcepto como: "...aquellas percepciones de una persona que se forman a partir de la experiencia y de las interpretaciones de su ambiente. Se encuentra influido especialmente por las evaluaciones de los otros significativos, los reforzadores y las atribuciones de la persona sobre su propia" (pag. 71).

Según Byrne y Shalvelson (1976) el autoconcepto es multidimensional y jerárquico. En la cúspide se encuentra el general, que se divide a su vez en dos componentes: el académico y el no académico. Dentro del no académico se encuentra el autoconcepto físico, el cual está relacionado con la salud y la conducta alimentaria.

Reigal-Garrido, Videra-García, Parra-Flores y Juárez-Ruiz de Mier (2012) definen al autoconcepto físico como el conjunto de percepciones que posee una persona sobre su habilidad y apariencia física. La percepción del autoconcepto puede reflejarse en la práctica deportiva, la adopción de un estilo de vida saludable, mantenerse alejado de sustancias nocivas para la salud o en su defecto, consumirlas. También, Esnaola-Etxaniz (2005) lo define como la percepción que posee una persona acerca de los rasgos corporales o apariencia física de uno mismo, de la condición (forma) física, la fuerza y las habilidades físico-deportivas [9].

Algunos de los autores que han establecido relaciones entre el autoconcepto físico y las CAR son Goñi y Rodríguez (2004), quienes estudiaron la asociación entre el autoconcepto físico y el riesgo de padecer trastornos alimentarios en una muestra de estudiantes con edades comprendidas de 12 a 23 años. Los autores calcularon una serie de correlaciones y encontraron que una mayor insatisfacción corporal se relacionaba con menor condición física, atractivo físico, autoconcepto físico general y autoconcepto general. Hallaron una elevada e inversa correlación entre el autoconcepto físico y las conductas relacionadas con los TCA. Se obtuvo correlaciones similares de la escala de bulimia con las de autoconcepto físico general. Los datos indican que un menor autoconcepto físico se asocia con mayor riesgo de TCA.

Otro hallazgo encontrado por los autores se refiere a la práctica deportiva. Afirman que el deporte está asociado a una menor propensión a los trastornos de la conducta alimentaria y mejor autoconcepto físico. Por lo tanto, los autores consideran que la educación física es decisiva en la prevención de las

conductas alimentarias patológicas en la población de adolescentes.

Por su parte, Altamirano, Vizmanos y Unikel (2011) investigaron el efecto del Autoconcepto (AU), el IMC y la Insatisfacción Corporal en conductas alimentarias de riesgo en una muestra de 1 982 mujeres de 15 a 19 años de edad. A través de un modelo de regresiones encontraron que a menor autoconcepto y menor IMC, mayor prevalencia de que ocurran CAR. La Autoestima participó en la predicción de CAR en todos los modelos de regresión evaluados, mientras que el IMC no lo hizo. En AU e IMC solo hubo diferencias significativas entre el grupo sin riesgo y cada uno de los grupos de riesgo.

Además, García y Azofeita (2007) realizaron un estudio con adolescentes costarricenses, en donde encontraron que las mujeres satisfechas con su cuerpo tenían mejor percepción de su atractivo físico, el cual había sido evaluado a partir del subdominio del autoconcepto físico, por lo cual bajaba su tendencia a cometer CAR. De forma que el autoconcepto parece tener un efecto indirecto sobre las CAR.

Los estudios anteriores aunque son pocos, resaltan la importancia del autoconcepto físico en relación a las CAR, sin embargo, algunos se limitan sólo a establecer relaciones entre estas variables y otros consideran al autoconcepto físico general sin identificar aspectos específicos del autoconcepto, en este sentido se hacen necesarias investigaciones en el área.

Por ello, el objetivo de este estudio es evaluar en que medida el autoconcepto físico predice las conductas alimentarias de riesgo (purgativas, compensatorias y atracones) en estudiantes universitarios. Se plantea la hipótesis de una relación negativa entre el autoconcepto físico y las conductas alimentarias de riesgo, en donde a menor autoconcepto físico mayor ocurrencia de ocurran conductas alimentarias de este tipo.

El presente estudio tiene una muestra conformada por 400 estudiantes de pregrado: hombres (57,3%) y mujeres (42,8%), con una edad promedio de 19 años, en un rango de 17 a 21 años ( $S=1,17$ ) y un nivel socioeconómico medio/alto. La distribución por carrera fue: comunicación Social (25%), ingeniería (25%), psicología (26%) y administración y contaduría (24%) y por semestre: primer semestre (16,3%), segundo semestre (39,5%), tercer semestre (8,0%) y cuarto semestre (36,3) en los horarios matutino y vespertino.

La muestra de este estudio es de tipo probabilística

en su primera fase, dado que se llevó a cabo un muestreo por racimos escogiéndose las carreras estudiadas al azar, luego en cada una de las carreras se seleccionó a los estudiantes de manera propositiva. La participación fue voluntaria.

## II. DESARROLLO

### 1. Materiales y Método

Esta investigación se clasifica como una Investigación no experimental, de corte transversal y de tipo explicativo. Es un estudio de campo, debido a que las variables son utilizadas en un contexto natural no controlado y se utiliza el Modelo de regresión donde son utilizados y analizados los coeficientes de regresión beta.

Los instrumentos aplicados fueron:

Conductas Alimentarias de Riesgo. Fueron medidas a través del Cuestionario Breve de Conducta Alimentaria de Riesgo (CBCAR) elaborado por Borjoquez, Careño y Unikel (2004). Está conformado por 12 ítems, dividido en tres factores específicos: a) conductas compensatorias, b) conductas purgativas, y c) atracones.

La escala consta de cuatro opciones de respuesta: nunca o casi nunca (0), a veces (1), con frecuencia (dos veces en una semana) (2) y con mucha frecuencia (más de dos veces en una semana) (3). La mayor puntuación en el cuestionario corresponde a mayor cantidad de anomalías en la conducta alimentaria.

Autoconcepto físico. Se midió a través del Cuestionario de Autoconcepto Físico (AFI) que fue elaborado y validado por Esnaola-Etxaniz (2005). Posee un total de 30 ítems con 6 subescalas: habilidad física, condición física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico general y autoconcepto general. Se compone de una escala tipo Likert que puntúa entre 1 y 5, en función de la casilla elegida; Falso (1), Casi siempre Falso (2), A veces Verdadero/Falso (3), Casi siempre Verdadero (4), y Verdadero (5). Un mayor puntaje indica un mayor autoconcepto positivo.

Dado que los instrumentos no han sido utilizados en muestras venezolanas, se obtuvo la confiabilidad y la estructura factorial de ambas escalas en la presente investigación, estos resultados se presentan en el apartado de resultados.

### Procedimiento

Se les solicitó a las escuelas de Administración y

Contaduría, Ingeniería, Comunicación Social y Psicología, la autorización para ingresar a las aulas de clases y administrar los instrumentos. Se les explicó a los estudiantes la finalidad de la investigación y se aclaró que la información sería confidencial y para fines de investigación.

En la primera página, se encontraba el consentimiento informado seguidamente del cuestionario breve de conducta alimentaria de riesgo y luego el cuestionario de autoconcepto físico. El proceso duró aproximadamente 15 minutos.

Una vez administrados todos los instrumentos y recolectados los datos, se procedió a realizar la construcción de una base de datos. Al completar dicha base de datos, se procesó la información utilizando el programa estadístico SPSS versión 20, para realizar los análisis estadísticos pertinentes.

## 2. Resultados

Se calcularon los coeficientes de fiabilidad (alpha de Cronbach) y un análisis factorial para ambos cuestionarios. En relación a la escala de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBAR), se obtuvo un coeficiente alpha de Cronbach de 0,77 y todos los ítems correlacionaron de manera positiva con el puntaje total de la prueba, en un rango de correlaciones de 0,19 y 0,60, por lo que se puede decir que la prueba posee consistencia interna.

Para el análisis factorial, se obtuvo primeramente un índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,80 y un Test de Esfericidad de Bartlett significativo ( $X^2=1182,30$  y  $p<0,05$ ), lo que indica la factibilidad de llevar a cabo el análisis, el cual se realizó por el método de componentes principales. Se fijó un autovalor de 1,5 arrojando la presencia de dos factores, que de igual manera se evidencian en el gráfico de sedimentación. De estos factores, el primero con un autovalor de 3,53 explicó el 29,57% de la varianza total, mientras que el segundo con un autovalor de 1,73 el 14,40%. Así, ambos factores explicaron el 43,97% de la varianza total del instrumento. Luego, se obtuvo la matriz rotada mediante el método Varimax, utilizando como criterio una carga factorial igual o mayor a 0,30 para identificar los ítems que componen cada factor.

El primer factor se denominó “conductas alimentarias tipo compensatorias/purgativas”, el cual hace referencia a episodios característicos por la implementación de vómitos autoinducidos, abuso de

laxantes, uso de diuréticos, entre otros, con el fin de bajar de peso, así como también, aquellos métodos utilizados para compensar el atracón. El segundo factor se denominó “conductas alimentarias tipo atracones” y hace referencia a la ingesta voraz e incontrolada en poco tiempo y generalmente en secreto. El ítem 4: “He vomitado después de comer para tratar de bajar de peso”, no cargó en alguno de los dos factores, por lo que no se tomó en cuenta para el puntaje de los factores.

En lo referente a la Escala de Autoconcepto Físico se obtuvo una confiabilidad de 0,92 por medio del coeficiente alfa de Cronbach; donde todos los ítems que componen la escala correlacionaron de manera positiva con cargas mayores a 0,30, lo que indica alta consistencia interna.

En cuanto al análisis de componentes principales, se cumplieron previamente los supuestos. Se obtuvo una puntuación cercana a 1 (0,93) en el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y resultó significativo el Test de Esfericidad de Bartlett ( $X^2= 6962,34$ ,  $p<0,005$ ). Se empleó un autovalor de 1,5 y se obtuvieron 3 factores, los cuales explicaron el 53,62% de la varianza total; el primer componente, con un autovalor de 6,62 explicó el 22,07% de la varianza total de la variable; el segundo componente un autovalor de 6,40 y explicó el 21,33%; y el tercer componente con un autovalor de 3,07 explicó el 10,23%. Se empleó una rotación Varimax y se estableció como criterio para la carga factorial 0,35. De esta manera, a diferencia de Esnaola-Etxaniz (2005), en la presente investigación resultaron tres componentes; el primer componente se denominó satisfacción física; el segundo habilidad, fuerza y condición física; y el tercer componente se denominó atractivo físico y capacidad general.

Posteriormente se llevaron a cabo análisis descriptivos para cada una de las dimensiones de las variables (Ver Tabla 1). Los resultados indicaron que los estudiantes tienen una baja prevalencia de conductas alimentarias de tipo purgativa/compensatoria y de tipo atracón y, aunque la incidencia de CAR es baja en esta muestra, hay algunos estudiantes que presentan estas conductas dada la dispersión de los datos. Por su parte, presentan de manera homogénea, moderados-altos niveles en autoconcepto en cuanto a su satisfacción física, habilidad, fuerza y condición física y atractivo físico general.

**Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables**

Variable	Min	Max	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
CAR: compensatorias/purgativas	0	18	4,24	3,48	,844	,594
CAR: atracones	0	12	3,07	2,65	1,057	,656
Autoconcepto de la satisfacción física	14	66	36,52	7,21	-,343	,453
Autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física	14	56	40,05	8,8	-,345	-,254
Autoconcepto del atractivo físico general	8	47	18,39	3,76	,835	7,474

**Tabla 2. Correlaciones de las variables**

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 CAR: compensatorias/purgativas	1,00	,322*	-,172*	,035	-,101*	,044	,196*	,090
2 CAR: atracones		1,00	-,378*	-,041	-,217*	,007	,291*	-,268*
3 Autoconcepto de la satisfacción física			1,00	,400	,734	,024	-,209*	,099*
4 Autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física				1,00	,481	,114	,027	,292*
5 Autoconcepto del atractivo físico general					1,00	,046	-,051	,126*
6 Edad						1,00	,042	,115*
7 IMC							1,00	,241*
8 Sexo								1,00

\*significativo al 0,05

Finalmente, se realizó un análisis de regresión múltiple para cada tipo de CAR. Se agregaron como variables predictoras el sexo e IMC, dada su correlación con las CAR y en consecuencia, como medida de control en el efecto del autoconcepto sobre las CAR (Ver Tabla 2).

En cuanto a las conductas compensatorias/purgativas, se encontró una relación moderada-alta ( $R=,56$ ) con la combinación lineal del autoconcepto de la satisfacción física, autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física, autoconcepto del atractivo físico general, sexo e IMC. Estas variables en conjunto explicaron el 30,3% de la varianza total de este tipo de CAR.

La variable conductas compensatorias/purgativas presenta una relación con el autoconcepto de la satisfacción física de manera baja y negativa ( $\beta= -,379$ ;  $p=0,000$ ), mientras que con el autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física se presenta de forma baja y positiva ( $\beta= ,195$ ;  $p=0,000$ ). Lo anterior quiere decir que a menores niveles de autoconcepto de la satisfacción física mayor tendencia a que las personas presenten CAR de este tipo, y que a mayores niveles de autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física mayores niveles de de presentar

conductas compensatorias/purgativas. Por otro lado, el sexo se relaciona con este tipo de CAR de manera negativa y moderada ( $\beta= -,362$ ;  $p=0,000$ ), esto quiere decir que las mujeres tienden a cometer más conductas alimentarias de este tipo que los hombres y, por último, se relacionó con el IMC de manera positiva y baja ( $\beta= ,295$ ;  $p=0,000$ ), lo que quiere decir que a mayores niveles de IMC mayor tendencia a cometer CAR compensatorias/purgativas (Ver Tabla 3).

Por su parte, los atracones tuvieron una relación baja ( $R=,26$ ) con la combinación lineal del autoconcepto de la satisfacción física, autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física, autoconcepto del atractivo físico general, sexo e IMC. Dicha combinación explica el 5,6% de la varianza total de los atracones.

Las CAR de tipo atracones se relaciona con el autoconcepto de la satisfacción física de manera baja y negativa ( $\beta= -,169$ ;  $p=0,000$ ) es decir que, a menores niveles de autoconcepto de la satisfacción física hay una prevalencia baja de que estos estudiantes presenten atracones. También, los atracones se relacionaron con el IMC de manera baja y positiva ( $\beta= ,09$ ;  $p=0,005$ ), resultado que a mayores niveles de IMC mayor prevalencia de que ocurran CAR tipo atracones (Ver Tabla 3).

**Tabla 3. Resultados del análisis de regresión de las CAR**

	R= ,56	R2ajustado=,303	Error de estimación= 2,91	B	Beta	p	
Conducta comp/purgativa	Constante			3,028			
	Autoconcepto de la satisfacción física			-,183	-,379	,000*	
	Autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física			,072	,195	,000*	
	Autoconcepto del atractivo físico general			,025	,027	,673	
	Sexo a			-2,546	-,362	,000*	
	IMC			,241	,295	,000*	
Atracones	R= ,26			R2ajustado=,056			Error de estimación= 2,58
	Constante			2,318			
	Autoconcepto de la satisfacción física			,062	-,169	,024*	
	Autoconcepto de la habilidad, fuerza y condición física			,029	,095	,102	
	Autoconcepto del atractivo físico general			-,015	-,021	,784	
	Sexo a			,247	,046	,380	
IMC			,091	,146	,005*		

\*significativo al ,05 a Sexo Hombre= 1, mujer = 0

### 3. Discusión

El presente estudio se llevó a cabo con la finalidad de estudiar si los dominios del autoconcepto predecían las conductas alimentarias de riesgo, en estudiantes universitarios.

La variable conductas alimentarias de riesgo en sus dos dominios: compensatorias/purgativas y atracones, se presentan con baja frecuencia siendo estas últimas las más escasas. Lo anterior es similar a lo encontrado por Góngora y Casullo (2008) y por Morán, Cruz e Iñárritu (2009), quienes afirman que los estudiantes universitarios muestran una baja frecuencia de conductas relacionadas con los TCA, menor al 20% o al 10%, respectivamente. La baja prevalencia de CAR en esta muestra indica, así mismo, que los estudiantes en forma general, no presentan algún trastorno alimentario.

Loreto, Zubarew, Silva y Romero (2006), encontraron que existe la probabilidad de presentar conductas alimentarias de riesgo en todos los niveles socioeconómicos, sin embargo, se observa una mayor prevalencia en poblaciones que se encuentran ubicadas en un nivel socioeconómico bajo en comparación a las poblaciones ubicadas en un nivel socioeconómico medio o alto; lo cual indica que, a pesar de que cualquier parte de la población podría sufrir de CAR, las personas ubicadas en los estratos medios o altos se verán menos afectadas; siendo esto la posible explicación de lo encontrado en la presente investigación, lo que permite suponer entonces, que los

estudiantes evaluados poseen una adecuada educación alimentaria y que tienen una mayor facilidad para adquirir alimentos saludables.

Por otra parte, se observa que la muestra tiene niveles moderados-altos de autoconcepto en sus dimensiones: satisfacción física, habilidad, fuerza y condición física, y de atractivo físico general. Lo cual puede ser el reflejo de un alto nivel de autoconcepto general.

Existen varias explicaciones para este hallazgo, entre estas esta la dada por el nivel socioeconómico de la muestra. De modo similar a las CAR, Loreto, Zubarew, Silva y Romero (2006) encontraron que las personas que poseían un nivel socioeconómico medio-alto presentaban mayores niveles de autoconcepto físico, en comparación con las personas que se encontraban dentro de un nivel socioeconómico medio-bajo. Otra, puede ser que los estudiantes practiquen alguna actividad física o deportiva que influya en su valoración física. Goñi, Escalona, Ruiz, Rodríguez y Zulaika, (2003), encontraron que las personas que realizaban actividades físico-deportivas obtuvieron mayor autoconcepto físico, en comparación con las personas que no lo hacían. Por lo anterior, sería idóneo utilizar en una próxima investigación una muestra con personas de diferente nivel socioeconómico y que realicen actividad física regular o deportiva.

En cuanto a la verificación de la hipótesis de esta investigación, se encontró, tal como se esperaba, que la relación entre el autoconcepto con las conductas

alimentarias de riesgo, es inversa, en cuanto que a menores niveles de autoconcepto mayor ocurrencia de conductas alimentarias de riesgo. Sin embargo, no todas las dimensiones del autoconcepto predijeron las CAR.

Específicamente se halló que el autoconcepto de la satisfacción física influye sobre ambos dominios de las CAR. Es decir, el autoconcepto relacionado con aspectos como: “me satisface mi apariencia física” o “en lo físico me siento satisfecho/a conmigo o me siento contento/a con como veo a mi cuerpo”, es el mejor predictor tanto de la conducta purgativa, como de los atracones.

Este tipo de autoconcepto, se relaciona altamente con la satisfacción con la apariencia física e imagen corporal, por lo que se podría hacer la extrapolación de las explicaciones de satisfacción con la imagen corporal y CAR. Así, Hernández-Cortez y Londoño (2013), señalan que la insatisfacción por la imagen corporal se ve influida por las preferencias sociales por la delgadez y un estilo de vida centrado en la imagen y la figura corporal, así como también por los medios de comunicación y los agentes sociales, llevando a que los jóvenes se vean más presionados por alcanzar los estándares de belleza y que predominen valores centrados en la deseabilidad social y la pertenencia a grupos que proporcionan estatus; lo cual conduce a cometer conductas alimentarias de riesgo; es decir, los pocos estudiantes que presentaron bajo autoconcepto de su apariencia física presentaron CAR, debido tal vez a los factores anteriormente mencionados.

Por otro lado, se encontró un efecto del autoconcepto de habilidad, fuerza y condición física sólo sobre las CAR de tipo compensatorias/purgativas, encontrando que a mayor autoconcepto en esta dimensión relacionada con aspectos como: “destaco en actividades en las que se necesita fuerza física”, “me resulta fácil la práctica en algún deporte”, “puedo correr y hacer ejercicio durante mucho tiempo sin cansarme” y “tengo resistencia para realizar ejercicios físicos intensos”, hay tendencia de que los estudiantes tengan este tipo de conductas alimentarias de riesgo.

Esto es cónsono con la literatura. Goñi, Escalona, Ruiz, Rodríguez y Zulaika (2003) encontraron en su investigación que aquellas personas que poseían altos niveles de percepción de cualidades para práctica de algún deporte, resistencia y energía, y capacidad para levantar peso o seguridad ante ejercicios que

impliquen mucha fuerza, tenían más probabilidad de tener conductas alimentarias de riesgo de tipo ejercicio excesivo y dieta (conductas compensatorias), esto se explica porque estas personas son más vulnerables a preocuparse y cuidar más su apariencia para aumentar y mantener sus capacidades y condiciones físicas. Por ende, las personas con alto autoconcepto físico por resistencia y capacidad utilizan métodos que impliquen actividades similares a las que se contemplan en la medición de las CAR en cuanto a conductas compensatorias, por ejemplo, preocupación por engordar y hacer ejercicio o dieta para tratar de bajar de peso y no CAR que impliquen atracones, dado que esta últimas son conductas que reflejan descontrol de lo que se come y cómo se come.

En cuanto al autoconcepto denominado atractivo físico general, que implica aspectos como: “no me gustan mi cara ni mi cuerpo”, “no estoy haciendo mis actividades cotidianas del todo bien” y “no estoy en buena forma física” no predice las CAR, destacándose que cuando no se controlan estadísticamente las otras dimensiones de autoconcepto, el IMC y el sexo, esta dimensión si se relaciona con las CAR, lo que indica que la relación es espúrea.

Al incluir las variables personales sexo e IMC como variables predictoras a manera de control, se halló que el IMC influye de manera directa sobre las CAR. Esta variable se relaciona de manera significativa tanto con las conductas alimentarias de riesgo de tipo compensatoria/purgativa, como con los atracones. Lo cual es cónsono con la investigación de Lora-Cortez y De Jesús (2006) quienes reportan que a mayores niveles de IMC mayores porcentajes de conductas alimentarias de riesgo. Altamirano, Vizmanos y Unikel (2011), también explican que el IMC se relaciona con las CAR por el hecho de que mayores niveles de IMC se asocian con mayor sobrepeso y grasa corporal, por lo cual las personas llevan a cabo este tipo de CAR para adelgazar. Cabe destacar que la relación entre el IMC y CAR se ha obtenido en personas tanto con y sin TCA, lo cual es congruente con la presente investigación, la cual se llevó a cabo con una muestra sana, lo que indica una asociación consistente entre esas dos variables.

También se encontró que las mujeres realizan más CAR, pero sólo de tipo compensatorias/purgativas en comparación con los hombres; verificándose la influencia del sexo sobre las CAR. Merino, Pombo y Gódaz (2001) y Gempeler (2006) afirman que las



mujeres muestran una mayor tendencia de preocuparse y llevar a cabo dietas debido a que se perciben más como obesas, insatisfechas con su cuerpo y expresan mayor deseo de ser más delgadas en mayor medida que los hombres. Cuanto ocurre esto, las mujeres tienen preferencia por utilizar métodos purgativos y conductas compensatorias para poder adelgazar, por lo que los resultados encontrados en la presente investigación concuerdan con la literatura. Según Behar (2010), la mayoría de las mujeres de la cultura occidental se ven más influenciadas por el ideal estético corporal que predomina en la actualidad, el cual indica que "ser bella es igual a ser delgada", generando de este modo que puedan llegar a presentarse conductas alimentarias de tipo compensatorias/purgativas con el fin de bajar de peso y conseguir entrar dentro del ideal de belleza femenino esperado socialmente.

### III. CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en esta investigación verifican la relación entre autoconcepto y las CAR, y la importancia de tomar en cuenta el tipo de autoconcepto en esta relación. Así mismo, se destaca la influencia de las variables sexo e IMC, siendo los atracones y descontrol en la comida la CAR mejor explicada por el autoconcepto, el IMC y el sexo.

Lo anterior muestra que las CAR de tipo compensatorias/purgativas se explican en mayor medida por el autoconcepto en comparación con las CAR atracones, sin embargo, dicha influencia se ve influida por el sexo y el IMC. Por lo que en próximas investigaciones se podría tomar en cuenta las relaciones directas y profundizar más sobre el efecto de dichas variables en las CAR.

Se sugieren próximas investigaciones que consideren otros factores dado la baja explicación de las CAR por el conjunto de variables, proponiéndose la comparación entre grupos de distinto nivel socioeconómico, edad, actividad física/deporte, insatisfacción con la imagen corporal, entre otros aspectos que aparecen como relevantes en muchos estudios anteriores.

### IV. REFERENCIAS

Amaya, A., Álvarez, G., y Mancilla, J. M. (2010). Insatisfacción corporal en interacción con autoestima, influencia de pares y dieta restrictiva: Una revisión. *Revista Mexicana de Trastornos*

- Alimentarios*, 1 (10), 76-89.
- Altamirano, M., Vizmanos, B., y Unikel, C. (2011). Continuo de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de México. *Revista Panamá Salud Pública*, 30 (5), 401-407.
- American Psychological Association [APA]. (2002). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington D.C.
- Behar, R. (2010). La construcción cultural del cuerpo: El paradigma de los trastornos de la conducta alimentaria. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 48 (4), 319-334.
- Bolaños, P. (2009) La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. *Conducta Alimentaria*, 10, 1069-1086.
- Borjoquez, L., Carreño, S., y Unikel, C. (2004). Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo. *Salud Pública de México*, 46 (6), 509-515.
- Byrne, B., y Shavelson, R. (1976). On the structure of social self-concept for pre, early, and late adolescents: A test of the Shavelson, Hubner, and Stanton (1976) model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70 (3), 599-613.
- Dieppa, M., Machargo, J., Luján, I., y Guillén, F. (2008). Autoconcepto general y físico en jóvenes españoles y brasileños que practican actividad física vs. no practicantes. *Revista de Psicología del Deporte*, 17 (2), 221-239.
- Esnaola-Etxaniz, I. (2005). Elaboración y validación del cuestionario Autokontzeptu Fisikoaren Itaunketa (AFI) de autoconcepto físico. *Universidad del País Vasco*, 82 (4), 87-88.
- García, L., y Azofeifa, G. (2007). Relación entre la satisfacción con la imagen corporal, autoconcepto físico, índice de masa corporal y factores socioculturales en mujeres adolescentes. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 5 (1), 9-18.
- Gempeler, J. (2006). Trastornos de la alimentación en hombres: Cuatro subtipos clínicos.
- Góngora, V., y Casullo, M. (2008). Conductas y cogniciones relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. *Revista Argentina de Psicología Clínica*, 17 (3), 265-272.
- Goñi, A., Escalona, I., Ruiz, S., Rodríguez, A., y Zulaika, L. (2003). Autoconcepto físico y desarrollo

- personal: perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 15 (16), 7-62.
- Goñi, A., y Rodríguez, A. (2004). Trastornos de la conducta alimentaria, práctica deportiva y autoconcepto físico en adolescentes. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32, 29-36.
- Hernández-Cortés, L. y Londoño, C. (2013). Imagen corporal, IMC, afrontamiento, depresión y riesgo de TCA en jóvenes universitarios. *Anales de Psicología*, 29 (3), 748-761.
- Hunot, C., Vizmanos, B., Vázquez, E. y Celis, A., (2008). Definición conceptual de las alteraciones de la conducta alimentaria. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 9 (1). Recuperado de <http://www.respyn.uaol.mx/ix/1/ensayos/alteraciones.htm>
- James, W (1892). *Psychology: The Briefer Course*. New York: Henry Holt.
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento, Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ta ed.). México, D.F: Mc Graw Hill.
- Lora-Cortez, C. y De Jesús, T. (2006). Conductas alimentarias de riesgo e imagen corporal de acuerdo al índice de masa corporal en una muestra de mujeres adultas de la ciudad de México. *Salud Mental*, 29 (3), 60-67.
- Loreto, M., Zubarew, T., Silva, P., y Romero, M. (2006). Prevalencia de riesgo de trastornos alimentarios en adolescentes mujeres escolares de la Región Metropolitana. *Revista Chilena de Pediatría*, 77 (2), 153-160.
- Merino, H., Pombo, M. y Godás, A. (2001). Evaluación de las actitudes alimentarias y la satisfacción corporal en una muestra de adolescentes. *Psicothema*, 13 (4), 539-545.
- Morán, I., Cruz, V. y Iñárritu, M. (2009). Prevalencia de factores y conductas de riesgo asociados a trastornos de la alimentación en universitarios. *Revista Médica del Hospital General de México*, 72(2), 68-72.
- Reigal-Garrido, R., Videra-García, A., Parra-Flores, J., y Juárez-Ruiz de Mier, R. (2012). Actividad física deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 19-23.
- Saucedo-Molina, T., y Unikel, C. (2010). Conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de delgadez e índice de masa corporal en estudiantes hidalguenses de preparatoria y licenciatura de una institución privada. *Salud Mental, México*, 33 (1), 11-19.

# CiENCIA

UNEMI

## Ensayos

---

La práctica docente-investigativa desde  
la tecnología educativa y el socio-  
constructivismo

---

Tendencias metodológicas universitarias en  
los siglos XX y XXI. Estudio comparativo

---

# La práctica docente-investigativa desde la tecnología educativa y el socio-constructivismo

Adriana, Robles-Altamirano<sup>1</sup>; Zoila Barreno-Salinas<sup>2</sup>

## Resumen

Se vive una época de cambios con el actual paradigma tecno-científico y la educación no es una excepción. Desde la teoría socio-constructivista del aprendizaje y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, se justifica un aprendizaje más significativo y autónomo con base en la investigación docente. El socio-constructivismo plantea la participación del estudiante dentro de un proyecto de aprendizaje colectivo, donde potenciará su capacidad para resolver problemas contextualizados, que le permitirán desarrollar un proceso de construcción social del conocimiento, apoyado claro está, en los medios y herramientas tecnológicas a su alcance. El presente trabajo pretende demostrar que el aprendizaje autónomo con el uso de la investigación es posible si se aplica un enfoque socio constructivista al aprendizaje con el apoyo de la tecnología educativa.

**Palabras Clave:** aprendizaje autónomo; investigación; socio constructivismo; tecnología educativa.

# The researching practice of learners based on educational technology and socio-constructivism

## Abstract

A time of changes is experienced related to the current techno-scientific paradigm and education is no an exception. From the socio-constructivist theory of learning and the use of the information and communication technology (ICT) in education, a more meaningful and autonomous learning is justified which is based on researching of learners. The socio-constructivism proposes the participation of students within a group learning project, which will enhance their ability to solve contextualized problems, allowing them to develop a social construction process of knowledge, supported by technological tools at their fingertips. This work aims to demonstrate that autonomous learning with the use of research is possible if a socio-constructivist approach to learning with the support of educational technology is applied.

**Keywords:** autonomous learning; research; socio-constructivism; educational technology.

**Recibido:** 13 de febrero de 2015  
**Aceptado:** 11 de septiembre de 2015

<sup>1</sup>Licenciada y Doctora en Ciencias de la Educación. Máster en Pedagogía de Educación Superior. Docente y Directora de la Carrera de Licenciatura en Educación Básica de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. aroblesa@unemi.edu.ec; adriarmadaec@hotmail.com

<sup>2</sup>Licenciada y docente en Ciencias de la Educación, especialización psicología, orientadora integral. Máster en docencia universitaria. Decana y docente de la Facultad Ciencias de la Educación y la Comunicación de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. zbarrenos@unemi.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo XX la humanidad comenzó un proceso de virtualización acelerado lo que ha producido cambios radicales en todas las esferas de la vida. La computadora y el internet han sido las herramientas más poderosas de esta transformación y con ellos, la educación ha sido uno de los sectores más influidos. Como expresara Aguarales (2003) "...el fenómeno de la digitalización, que se concreta y se representa en el ordenador, transforma a muchos niveles nuestra relación con el medio, con la creación de medio y con los demás, con el incremento de las condiciones de relación".

¿Cómo afecta el actual paradigma tecno-científico a la educación? Es una discusión que lleva ya algunas décadas, pero la existencia de evidencias en las escuelas, lleva a justificar desde la teoría socio-constructivista del aprendizaje, el uso de las TIC en la educación, para garantizar no sólo un aprendizaje más significativo y autónomo, sino también la investigación docente. Como señala Poole (2003) el uso del ordenador en las escuelas no es nuevo. La pregunta que interesa es: ¿Los principios pedagógicos en los que se basa su uso son los adecuados?

De acuerdo a Valdés (2004), "los más diversos elementos de la cultura humana-materiales y espirituales- están sometidos a vertiginosos cambios con base en el impetuoso desarrollo de la ciencia y la técnica". Con la utilización de la tecnología es posible cambiar las formas de enseñanza de las nuevas generaciones, reducir los objetivos de enseñanza aprendizaje a la formación de nuevos saberes, habilidades y valores.

Según Guevara (2008) "para el enfoque socio constructivista el acto de aprender depende de la relación entre el aprendizaje y la vida". El socio-constructivismo plantea la participación del estudiante dentro de un proyecto de aprendizaje colectivo, donde potenciará su capacidad para resolver problemas contextualizados mediante la práctica investigativa, que le permitirán desarrollar un proceso de construcción social del conocimiento, apoyado claro está, en los medios y herramientas tecnológicas a su alcance.

El presente trabajo basado en la experiencia docente adquirida y la sistematización bibliográfica en un marco teórico referencial pertinente al tema, pretende demostrar que el aprendizaje autónomo con el uso de la investigación se justifica, si se aplica un enfoque socio constructivista al aprendizaje con el apoyo de la tecnología educativa.

## II. DESARROLLO

"La señal de fertilidad en una ciencia", según Piaget (1926) "es su capacidad de aplicación práctica". ¿Cómo el enfoque socioconstructivista basado en las herramientas informáticas modifican para bien el proceso del aprendizaje? ¿Por qué el uso de la tecnología educativa hace posible el aprendizaje autónomo?

Ante todo se debe realizar un acercamiento al concepto tecnología educativa, al respecto Rivera citado por Montero (2006) señala "si la tecnología general podemos definirla como la aplicación del conocimiento científico a la resolución de problemas prácticos. La tecnología educativa es la aplicación de los resultados de las ciencias de la conducta y campos conexos a los problemas de currículo, de enseñanza-aprendizaje, de medición-evaluación educacionales y planificación". La Tecnología Educativa es entonces un conjunto de procedimientos a través de los cuales se sistematizan los conocimientos científicos, para la solución de problemas educativos. Contribuye al cambio de la realidad, en función de un modelo educativo que responde a determinados lineamientos dentro de un contexto mayor que es la sociedad. En este sentido, como resalta Montero (2006) ha de "procurar realizar cambios teniendo en cuenta aspectos comunicológicos, didácticos y psicopedagógicos". Lo cual implica que la Tecnología Educativa debe encontrarse al servicio del desarrollo integral, del ser humano y la sociedad así como "de su entorno idiosincrático-cultural".

No se trata de ocupar al niño frente a la computadora sin un sentido pedagógico. Poole (2003) señala al respecto que muchas de las aplicaciones que tienen en la escuela de hoy están destinadas a mantener ocupados a los niños durante un rato, al margen de los resultados de su aprendizaje. Las TIC y la tecnología educativa en general, apoyan la producción, transmisión y generalización de las experiencias del aprendizaje, empleándose de varias formas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje. Sin embargo, el uso de las TIC es una competencia y por tanto, debe ser considerado en sus tres aspectos indisolubles: conocimiento, habilidades y actitudes.

**Conocimiento:** Hoy día no se puede hablar de cultura general sin cultura informática. Se necesita conocer cómo se accede al torrente de información en su más variada forma. La falta de este conocimiento engendra un nuevo tipo de analfabetismo, el tecnológico o también llamado funcional.

**Habilidades:** Para adquirir nuevas capacidades cognitivas de cualquier campo de estudio, se necesita dominar las técnicas asociadas a las TIC, (incluidos los software y programas utilitarios). La actual educación no puede prescindir de este soporte técnico.

**Actitudes:** El uso de las TIC tiene que ver con el logro de valores relacionados con el respeto a las normas de uso y seguridad, respeto a los derechos de autor, etc. En lo afectivo, permite trabajar en equipos, fomenta la cooperación y colaboración, mejora la autoestima, la perseverancia y el auto reconocimiento, al permitir ejecutar proyectos mediante la técnica de ensayo-error.

Como bien plantea Berrios (2010): "La tecnología Multimedia lleva a la computación a un nuevo nivel, pues mediante esta se puede llegar a cambiar la forma en que piensa, se comunica, trabaja y aprende la gente, debido a que el aprendizaje ha evolucionado de un proceso de aplicaciones fragmentadas, parciales y de corte conductista del conocimiento hasta convertirse en un abordaje "constructivista", el cual favorece la estimulación de los procesos mentales superiores... esto se debe a su alto poder de estimular todos los sentidos del educando, mientras aprende y amplía los horizontes comunicacionales y facilidades de exploración de información, las TICs, la Multimedia y la Internet". Entonces, la contribución de la tecnología informática al proceso de enseñanza - aprendizaje es multifacético, su valor es significativo y depende del lado que se le enfoque, para resaltar su importancia.

Según Cabero (2013), la implementación de las TIC en la educación ha originado cambios en los modelos pedagógicos institucionales, en los usuarios y en los entornos de aprendizaje, brindando la posibilidad que los estudiantes lleven control de sus actividades, refuercen sus conocimientos, autoevalúen, tomen decisiones oportunas durante el proceso, presenten nuevas alternativas y se reconozca como sujeto social, capaz de cambiar el mundo en que vive para beneficio de él y los demás.

UNESCO (2004) enfatiza que del mismo modo como la tecnología ha inducido cambios en todos los aspectos de la sociedad, también está cambiando nuestras expectativas acerca de lo que los estudiantes deben aprender para funcionar de modo efectivo en la nueva economía mundial. Los alumnos deberán moverse en un entorno rico en información, ser capaces de analizar y tomar decisiones, y dominar nuevos ámbitos del conocimiento en una sociedad cada vez más tecnológica

### **El apoyo al aprendizaje**

Los sistemas informáticos son un soporte tecnológico insoslayable en la educación: Los ejercicios de repetición, tutoriales, simulaciones, enseñanza a distancia, los sistemas integrados de aprendizaje y multimedia, coadyuvan a la asimilación del conocimiento y de técnicas de estudio y de investigación que mejoran su producción autónoma mediante el aprendizaje.

Por otro lado, las redes están abriendo nuevas oportunidades para la búsqueda y procesamiento de la información. Las escuelas instalan conexiones interactivas en redes para que los estudiantes se comuniquen entre sí y también con otros grupos humanos e instituciones nacionales e internacionales. Internet, se constituye en el recurso principal de búsqueda de información y de interacción individual y grupal en todos los niveles educativos, esto brinda un poderoso impulso al aprendizaje mediado y colectivo.

Sin embargo, como señala Poole (2003) el acceso a la amplia variedad de software educativo [...] posibilita que juntos: profesor y alumno, escojan diferentes oportunidades para el aprendizaje eficaz mediante ordenador, sobre todo si el profesor tiene la capacitación, experiencia y la motivación necesarias para conocer bien a cada uno de los niños.

### **El apoyo a la enseñanza**

Una de las posibles causas que motivan el desinterés en los estudiantes es la desconexión entre el conocimiento de la ciencia que se enseña y el mundo que lo rodea. El estudiante requiere que en cada clase se proyecte no sólo el estudio teórico de las ciencias sino también que estén presentes sus aplicaciones prácticas a través de la tecnología. Como se demuestra a través del estudio realizado por Vilches y Furió (2004) y Penick y Yager (1986) a estudiantes norteamericanos, las relaciones ciencia, tecnología y sociedad fueron las mejores valoradas y consideradas como excelentes por los estudiantes porque les permite tener una relación entre el aprendizaje de las ciencias y el medio exterior, teniendo una visión de la ciencia más completa.

La computadora y sus utilitarios se constituyen en las principales herramientas de trabajo docente. A través de ella, los docentes buscan mejorar, actualizar o ampliar los conocimientos que imparten y también lo que es la mayor parte de los profesores está deseoso de ser científicos, Bell y Parr (2011). De esta manera, se enriquece y se ahorra tiempo en la planificación, elaboración de



materiales, recursos de apoyo a la docencia (impresos y de presentación en pantalla para la enseñanza y el aprendizaje) y el mantenimiento de registros escolares.

La elaboración de los programas de las materias y todo tipo de materiales impresos para las clases, puede ser realizada de una manera mucho más eficaz y eficiente con el uso de la computadora. La ayuda pedagógica del docente como expresan Díaz y Hernández apoyará los procesos de atención o de memoria del alumno, en otras intervendrá en la esfera motivacional y afectiva, o incluso inducirá estrategias o procedimientos para un manejo eficiente de la información, y aquí es donde reviste importancia el dominio que pueda demostrar el docente en el manejo de las TIC.

#### **El apoyo a la socialización del estudiante**

La computadora es una herramienta para compartir, particularmente cuando está conectada a redes. Permite fomentar el aprendizaje cooperativo y colaborativo, al tiempo que acelera dicha socialización. También facilita la formación de comunidades de aprendizajes, que pueden ser explotadas en aras de determinados intereses particulares, grupales o sociales. En este sentido el constructivismo como dicen Díaz y Hernández (2003) postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto activo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructivista lo que le ofrece su entorno.

#### **Las TIC favorecen la integración de los estudiantes con alguna discapacidad**

En nuestro país, la educación inclusiva gana cada vez más espacio en la educación. Precisamente la tecnología asistencial permite la superación de obstáculos y que los estudiantes con alguna discapacidad puedan llegar a manejarse con cierta independencia, además puedan investigar y desarrollar sus aprendizajes de manera autónoma, sin ayuda de pares, también les permite comunicarse, investigar y cooperar entre iguales, volviendo a la educación más justa, equitativa e incluyente.

Los dispositivos de tecnología de apoyo portátiles fomentan la independencia y autonomía del estudiante en sus aprendizajes y replantean los requisitos legales para la escuela. Los estudiantes pueden tener mayor acceso a la currícula general gracias a la capacidad para ir con más facilidad de una clase a otra, de una optativa a otra y de una actividad extracurricular a otra por medio

de la tecnología. (MCWLO, 2015).

A continuación se mencionan algunos de los aspectos relevantes de la tecnología educativa, los mismos que resumen las tendencias principales de la educación de la siguiente manera:

Las aplicaciones informáticas orientadas hacia el aprendizaje ayudan al maestro en su tarea de transferencia de los conocimientos.

Aprender es responsabilidad de cada estudiante y esto comienza a ser lo esencial en los modelos educativos de vanguardia, principalmente, el socio-constructivista.

El perfil de los profesores del futuro se va delineando como uno que requerirá un tipo diferente de habilidades intelectuales. Aquel que además del conocimiento específico disciplinar que deberá conocer, se centrará más en saber cómo manejar un entorno educativo; cómo escoger y establecer experiencias de aprendizaje individualizadas, cómo estimular a los estudiantes; cómo reconocer y trabajar cuando haya alguna discapacidad para el aprendizaje, y cómo generar una interacción positiva y productiva entre el estudiante y sus compañeros, la escuela y su hogar, a través de la investigación.

La apropiación cultural del uso de las TIC se entiende como el proceso en que el profesor asimila estas tecnologías para incorporarlas a su práctica profesional y personal, crea su propio modo de actuación con ellas con un sentido innovador y a través de su acción, transmite esta cultura a sus estudiantes y a otros sujetos de su contexto. En resumen, la superación del profesor en las TIC, trasciende el hecho de conocerlas, usarlas y adquiere una connotación especial: incorporarlas activamente a su modo de pensar y actuar. Collazo (2004). En este particular adquiere relevancia el enfoque socioconstructivista en la enseñanza- aprendizaje, pues es uno de los paradigmas educativos que sostiene la necesidad autónoma del estudiante en su aprendizaje con la mediación cultural y tecnológica.

Existe un cuerpo importante de investigaciones que permiten evaluar la ubicación académica de los estudiantes en relación con las expectativas de desarrollo cognitivo fundamentadas en las variables de edad y madurez intelectual. Piaget (1926) observó que la madurez intelectual de los niños es progresiva: la fase inicial sensomotora (del nacimiento a los 18 meses/dos años), la fase simbólica o de funcionamiento preoperacional (de 18 meses hasta siete/ocho años), la fase del funcionamiento concreto (de siete a doce años) y, por último, la fase en la que el niño es capaz de realizar

operaciones concretas (de doce a quince años).

Los sistemas de aprendizaje mediante la computadora, que estén adecuadamente diseñados, aplicarán los principios de una sólida teoría del aprendizaje adecuada al desarrollo cognitivo del educando. El socioconstructivismo considera que el educando es un individuo activo y con una actitud positiva guiado por la curiosidad en busca de la comprensión de la experiencia, el educando busca respuestas a medida que van surgiendo las preguntas ¿Qué es esto? ¿Dónde está esto? ¿Qué sucederá si hago esto?, etc.

Encontrar respuestas a este flujo constante de preguntas que surgen a partir de la curiosidad involucra al educando en una construcción, igualmente constante, aunque no necesariamente productiva (esto es eficaz o correcta) de soluciones mentales y físicas. Piaget (1926) sostenía que la característica de la inteligencia no es contemplar, sino “transformar”, y su mecanismo es esencialmente operativo. Sólo conocemos un objeto cuando actuamos sobre él y lo transformamos.

El socioconstructivismo sostiene que el individuo en su aspecto cognitivo y social - afectivo no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones volitivas, sino una construcción propia, resultante de la interacción de esos factores. Por lo tanto, el conocimiento no es copia fiel de la realidad, es una construcción del ser humano que concluye en la transformación de esa realidad. Guevara (2008) y que contribuye a preparar seres humanos para la vida, capaces de asumir roles, con la orientación y ayuda oportuna del docente. Por otro lado, las TIC ofrecen ventajas y posibilidades en el campo de la educación, que al ser explotadas de forma creativa por el profesorado, generan beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, creando nuevas formas de acercarse al conocimiento (Gómez Zermeño, 2012).

Desde el socioconstructivismo, el estudiante estará en condiciones de transformar la realidad, cuando en el aprendizaje se sienta motivado para realizar investigación científica e intercambiar experiencias con sus semejantes para resolver problemas de su entorno.

Es por ello, que en la didáctica socioconstructivista, adquieren mayor relevancia los modelos activos de enseñanza-aprendizaje, capaces de generar procesos de investigación. Con la ayuda de estos modelos y las estrategias asociadas a ellos, el conocimiento es descubierto por los estudiantes y transformado a través de su interacción con el medio, para posteriormente

reconstruirlo y ampliarlo con nuevas experiencias de aprendizaje. Además de los conocimientos, habilidades y actitudes propias de cada caso, hoy es mucho más importante que el estudiante comprenda lo que hace, para que pueda aportar a la solución de problemas, con iniciativa y autonomía en la resolución de situaciones inesperadas y con la capacidad de “aprender a aprender” constantemente.

Una buena práctica y desempeño de los estudiantes en la actividad investigativa, garantizan estándares de calidad profesional más elevados que los mejores índices académicos obtenidos por medio de aprendizajes de tipo mecanicista y reproductivo. Los profesores no deben conformarse con ser simples consumidores de resultados de investigaciones realizadas por otros, deben de desempeñar también esta actividad profesional y fomentar la actitud investigativa de los estudiantes a través de los métodos activos de aprendizaje. Guevara (2008).

Un buen profesor que trabaje en un entorno en el que puede dar rienda suelta al ansia de un niño por comprender, intentará centrar su atención en la búsqueda particular del niño, proporcionándole los estímulos y la retroalimentación que considere más adecuados. La dificultad para esto radica aún en que el número de estudiantes por clase es demasiado elevado como para que pueda darse una enseñanza individualizada. Sin embargo, la proporción entre profesores y estudiantes se está reduciendo y la tecnología informática se está sofisticando lo suficiente como para asumir las funciones de estímulo y retroalimentación del aprendizaje guiado de cada estudiante. En fin, la tecnología educativa no sólo debe servir para transferir conocimientos, sino también que debe atender a la actividad de elaborarlos. El acento no debe caer sobre el dominio de ciertos contenidos, sino sobre el proceso de formación de los mismos. Montero (2006). En efecto, las capacidades lógico matemática de la computadora la convierten en instrumento especialmente útil para aprender, puesto que son categorías de la mente humana. Puede proyectarse en ella, aquello en lo que estamos pensando.

La computadora como instrumento para la gestión de la información se convierte en integrador de la tecnología de la información. La digitalización hace que la información, especialmente la audio-visual-textual, gráfico-icónica, sonido e imagen- tratada por la computadora, la convierte en una máquina en la que se integra de manera especial la cultura audiovisual de

nuestro tiempo.

La sociedad se encuentra influenciada en gran manera por la diversidad de mensajes que generan las TIC, convirtiéndolas en instrumentos inseparables de los ambientes en que se desenvuelve la persona, incluyendo la escuela (Hernández, Gómez y Balderas, 2014).

De Benito citado por Echeverría (2014) comenta algunas características importantes desde el punto de vista pedagógico: el seguimiento al progreso del estudiante, la comunicación interpersonal, el trabajo colaborativo, la gestión y administración de los alumnos, la creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación, el acceso a la información y contenidos de aprendizaje y la interacción con el estudiantado.

Todo ello hace que las TIC se conviertan en herramientas insustituibles de la educación actual y junto a los métodos activos de enseñanza-aprendizaje que promueve el enfoque socioconstructivista, permitan una síntesis de la praxis educativa que desemboca en un aprendizaje más autónomo y significativo para el estudiante.

El estudiantado está constituido por sujetos que reciben información en cualquier lugar y momento. Por tanto, las situaciones escolares de enseñar-aprender, ya no pueden ser sino un compartir, como un pacto entre quien enseña y quien aprende, de modo que ambos aprecien cambios en su estado de conocimientos. La experiencia también confirma la advertencia obvia de que la eficacia de cualquier aplicación de la tecnología informática debe ser cuidadosamente evaluada. Cuando las personas miren hacia atrás y recuerden esta época de la historia de la educación, llegarán a la conclusión que la invención de la computadora fue un catalizador fundamental del cambio en la manera de aprender, del mismo modo que está demostrando ser un motor del cambio de la condición de vida.

### III. CONCLUSIONES

Del mismo modo que la tecnología está transformando a la sociedad, la tecnología educativa transforma a la escuela, cambiando nuestras expectativas acerca de lo que los estudiantes deben aprender para funcionar de modo efectivo en un mundo cada vez más globalizado. Los alumnos deberán moverse en un torrente creciente de información, ser capaces

de analizar y tomar decisiones, y dominar nuevos ámbitos del conocimiento en una sociedad cada vez más tecnológica.

En esta perspectiva adquiere relevancia el enfoque socioconstructivista, paradigma educativo que sostiene la necesidad autónoma del estudiante en su aprendizaje con la mediación cultural y tecnológica, para garantizar que este aprendizaje sea significativo e independiente a través de la investigación docente.

El socio-constructivismo plantea la participación del estudiante dentro de un proyecto de aprendizaje colectivo, donde potenciará su capacidad para resolver problemas contextualizados mediante la práctica investigativa, que le permitirán desarrollar un proceso de construcción social del conocimiento, apoyado claro está, en los medios y herramientas tecnológicas a su alcance.

En fin, la tecnología educativa no sólo debe servir para transferir conocimientos, sino también que debe atender a la actividad de elaborarlos. En efecto, las capacidades lógico matemática de la computadora la convierten en instrumento especialmente útil para aprender, puesto que son categorías de la mente humana. Puede proyectarse en ella, aquello en lo que estamos pensando.

La implementación de las TIC en la educación ha originado cambios en los modelos pedagógicos institucionales, en los usuarios y en los entornos de aprendizaje, brindando la posibilidad que los estudiantes lleven control de sus actividades, refuercen sus conocimientos, autoevalúen, tomen decisiones oportunas durante el proceso, presenten nuevas alternativas y se reconozca como sujeto social capaz de cambiar el mundo en que vive para beneficio de él y los demás.

La didáctica socio-constructivista privilegia modelos de enseñanza-aprendizaje activos, vinculados con las técnicas de la investigación científica, por ello exige un docente con perfil investigativo. Para desarrollar investigación desde el aula, es condición necesaria el deseo permanente del estudiante, la voluntad y persistencia del profesor para problematizar constantemente la realidad social.

Para que el estudiante realice investigación científica, es condición suficiente que él de manera autónoma: indague, recolecte, pregunte, conjeture, procese, procure, gestione, planifique, controle y evalúe el objeto de estudio, además de dominar las

TIC. Un estudiante que investiga se prepara para la vida, para enfrentar la incertidumbre con optimismo y con la confianza necesaria para solucionar los problemas en cualquier campo de la acción humana.

#### IV. REFERENCIAS

- Aguareles Anoro, M. A. (2003). Prólogo a la edición en español de Tecnología Educativa de Poole Bernard. 2003. Serie McGraw-Hill. Colombia.
- Bell y Parr. (2011). C# para estudiantes. Pearson Educación S.A. México.
- Berrios, G. TIC aplicada a la educación. Temas de Informática Educativa. Recuperado 2010. En línea: <http://mipagina.cantv.net/GERSONBERRIOS/>
- Cabero Almenara (2013). Desarrollar la competencia digital: Educación mediática a lo largo de toda la vida. Ediciones De la U. Colombia.
- Collazo Delgado, R. (2004). Una concepción teórico metodológica para la producción de cursos a distancia basados en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. CUJAE, Habana.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2003). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editorial McGraw-Hill. Colombia.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Editorial McGraw Hill. 2ª edición. México.
- Echeverría Sáenz, A.C. (2014) Usos de las TIC en la docencia universitaria: opinión del profesorado de educación especial. Revista Actualidades investigativas en Educación. Universidad de Costa Rica. 14 (3), 1-24.
- Escontrela Mao, Ramón y Stojanovic Casas, Lily. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. Revista de Pedagogía, 25(74), 481-502
- Gómez-Zermeño, Marcela Georgina. (2012). Bibliotecas digitales. Recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. Comunicar, 20 (39), 119-128.
- Guevara Cubillas, E. M. (2008). Cómo realizar investigación científica desde el aula social-constructivista. Revista de Investigación Académica de la Universidad Naval del Ecuador. 143-147.
- Hernández Doria, C.A, Gómez Zermeño M.G., Balderas Arredondo, M. (2014) Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales. Actualidades investigativas en Educación, 14 (3), 1-19
- Junta de Andalucía. (2009). Escuelas TIC2.0. Andalucía apuesta por las TIC en los centros educativos. Un viaje hacia el cambio de mentalidad, de filosofía al enseñar, y una evaluación constante del aprendizaje. Revista Ainnova, Número 14, Plan Andaluz de Divulgación del Conocimiento - Andalucía Innova. Consultado en: [http://www.andaluciainvestiga.com/revista/pdf/n12/ainnova\\_12.pdf](http://www.andaluciainvestiga.com/revista/pdf/n12/ainnova_12.pdf)
- Montero O'Farril, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la sociedad y la educación. Edutec. Asociación para el Desarrollo de la Tecnología Educativa, N° 21. ISSN: 1135-9250. Mallorca, España.
- Penick y Yager (1986). Las interacciones ciencia, tecnología y sociedad: Una posible solución al cambio actitudinal en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias. En I. P. Varona, Didáctica de las ciencias (pág. 88). La Habana: Pueblo y Educación.
- Piaget, Jean. (1926). The Language and Thought of the Child. New York; Harcourt, Brace and Co. Inc.
- Poole, B.J. (2003). Tecnología educativa. Ed. McGraw-Hill. Colombia.
- UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. París. Francia.
- Valdés Castro, R. P. V. (2004). Objetivos y Metodología de la utilización de las Computadoras en la Enseñanza de la Física. En I. P. Varona, Didáctica de las ciencias (págs. 54-56). La Habana: Pueblo y Educación.
- Vilches, A. y Furió, C. (2004). Las interacciones ciencia, tecnología y sociedad: Una posible solución al cambio actitudinal en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias. En I. P. Varona, Didáctica de las ciencias (págs. 89-90). La Habana: Pueblo y Educación.
- WCWLO. La computadora portátil para niño/a con discapacidad. Recuperado de: <http://www.mychildwithoutlimits.org/plan/assistive-technology/laptop-computers-for-the-disabled-child/?lang=es>

# Tendencias metodológicas universitarias en los siglos XX y XXI. Estudio comparativo

Gonzalo, Morales-Gómez<sup>1</sup>; Mary, Arteaga-Rolando<sup>2</sup>; Ana, Gallegos-Samaniego<sup>3</sup>; Nelly, Yanchapaxi-Sánchez<sup>4</sup>; Javier, Stay-Zúñiga<sup>5</sup>

## Resumen

En el presente ensayo se aborda el tema de las metodologías universitarias de los siglos XX y XXI como tendencias pedagógicas en la educación superior occidental, el cual constituye el marco teórico referencial de una investigación exploratoria sobre tendencias metodológicas entre los docentes de una muestra seleccionada en las Universidades de Guayaquil y Estatal de Milagro, en Ecuador, en el año 2014. Se ofrece en primer lugar una mirada panorámica a las características pedagógicas de los siglos XX y XXI; luego se exponen los modelos curriculares y metodológicos más empleados en las prácticas pedagógicas de numerosos docentes universitarios en los países occidentales, y finalmente se intenta, con fines autoevaluativos, una clasificación preliminar de algunas metodologías de los siglos XX y XXI que han logrado un mayor posicionamiento en las experiencias pedagógicas de los docentes universitarios latinoamericanos.

**Palabras Clave:** estudio comparativo; metodología; modelos curriculares; pedagogía.

## University methodological trends in the twenty and twenty-first centuries. A comparative study

### Abstract

This essay reviews the topic about university methodologies of the XX and XXI centuries as pedagogic trends in Western higher Education, which is the theoretical framework of an exploratory research on methodological trends among teachers in a selected sample in the State University of Guayaquil and State University of Milagro, Ecuador, in 2014. It is offered, first of all a panoramic view to the pedagogic characteristics of the XX and XXI centuries; it is further presented the most used curricular and methodological patterns in pedagogic practices of many university professors in Western countries; and, with self-evaluation purposes, a preliminary classification is attempted about some methodologies of the XX and XXI centuries which have achieved greater positioning of pedagogic experiences in the Latin American university professors.

**Keywords:** comparative study; methodology; curricular patterns; pedagogy.

**Recibido:** 5 de enero de 2015

**Aceptado:** 19 de enero de 2016

<sup>1</sup> PhD en Teología; Investigador educativo colombiano del Proyecto Prometeo de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Ecuador en la Universidad de Guayaquil. gonzalomorales\_gomez@hotmail.com

<sup>2</sup> Máster en Docencia y Gerencia de la Educación Superior; docente de la Carrera Educadores de Párvulos de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. mary.arteara@ug.edu.ec.

<sup>3</sup> Máster en Gerencia Educativa; docente titular de la Carrera Educadores de Párvulos de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. ana.gallegoss@ug.edu.ec.

<sup>4</sup> Máster en Diseño Curricular; subdirectora académica de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. nelly.yanchapaxis@ug.edu.ec.

<sup>5</sup> Máster en Ciencias Internacionales y Diplomacia; docente de la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. javier.stayz@ug.edu.ec.

**I. INTRODUCCIÓN**

Dos son sin duda los pilares fundamentales de la calidad de la educación superior: contar con un buen número de maestros fascinantes y aplicar en clase metodologías de última generación.

En efecto, la queja universal de los estudiantes universitarios es bien conocida por todos: ese profesor/ esa profesora sabe mucho, pero no sabe enseñar. Según esto, es cierto que no hay jóvenes difíciles, sino una educación inadecuada (Cury, 2007); esta inadecuación es ante todo metodológica. ¿Qué es entonces una metodología inadecuada?

La Pedagogía, como ciencia, posee una connotación especial: avanza a partir de sus propios presupuestos epistemológicos, pero también al ritmo de los cambios de la sociedad y de la ciencia (Cruz, 1998). Estos cambios (ahora acelerados y profundos) merecen especial atención, debido a que inciden directamente en los modelos y enfoques curriculares, así como en los tipos de metodología a utilizar en los procesos de formación y aprendizaje, desde la escuela hasta la universidad (Vargas Llosa, 2012). Por ejemplo, cuando el modelo social vigente es piramidal y autoritario, los modelos curriculares preferidos suelen ser de corte conductista y funcionalista, y se asumen como pertinentes aquellas metodologías que garantizan la medición y el control de los procedimientos y las personas; en cambio, si nos encontramos en un tipo de sociedad más horizontal y democrática, los modelos curriculares y las metodologías se tornan de por sí más abiertos y flexibles (Savater, 1997), convirtiéndose por lo mismo en enfoques pedagógicos (Morales, 2004).

Algo similar ocurre con la evolución de las ciencias, en el sentido de que un cambio significativo en un concepto, en una teoría o en un procedimiento repercute en el corto, mediano o largo plazo, en la creación o adecuación de nuevas metodologías para la formación y el aprendizaje. Si esto lo observamos desde una perspectiva histórica, vemos cómo, por ejemplo, el cambio generacional modifica las metodologías de aula por el simple hecho de interactuar pedagógicamente con estudiantes digitales nacidos y crecidos en una cultura de la imagen (Boschma, 2008). Por otra parte, los desarrollos teóricos y matemáticos generados por la física cuántica han puesto en entredicho los postulados de la Educación por Objetivos, basada en una pedagogía de la certeza, mas no en una pedagogía de la incertidumbre (Flórez, 1994; Gimeno, 2010).

El estudio se inicia delineando el perfil general

de la universidad en los siglos XX y XXI, con el fin de esclarecer los fundamentos lógicos de sus propuestas metodológicas, que se evidencian en la caracterización pedagógica general de los mismos, lo cual sirve a su vez de soporte a la aparición del pensamiento lineal y no-lineal. A lo anterior responden los modelos curriculares y metodológicos generales que han dominado los sistemas educativos en los países occidentales durante más de un siglo, y que, en el siglo XXI, tienden a ser relevados por nuevas propuestas educativas y pedagógicas de tipo holístico, sistémico, interdisciplinario y complejo (Herscher, 2005; Morin, 2006; Morales, 2013).

**II. DESARROLLO**

**La Universidad de los Siglos XX y XXI**

Es un hecho que la Universidad en los siglos XX y XXI ha recibido y está recibiendo aún los impactos de los modelos curriculares y metodológicos tradicionales, así como los de las nuevas tendencias y preferencias pedagógicas.

Por eso se puede hablar, en sentido amplio, de Metodologías del Siglo XX y Metodologías del Siglo XXI, sin que esto signifique que las primeras se hayan originado exclusivamente en el Siglo XX y las segundas en el XXI, ni tampoco que las primeras ya no tengan ninguna vigencia en el siglo actual; se trata más bien de acentos en uno y otro siglo, que la Universidad ha ido incorporando, especialmente a través de la contratación de profesionales formados en modelos educativos tradicionales, para cumplir labores de docencia en distintas áreas académicas.

Varias son las diferencias de uno y otro modelo, como se puede apreciar en la Tabla 1.

**Tabla 1. La Universidad de los Siglos XX y XXI**

UNIVERSIDAD DEL SIGLO XX	UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI
Facultades disciplinarias	Proyectos interdisciplinarios
Ergocéntrica	Epistemocéntrica
Narcisista	Solidaria
Aislada	Integrada
Politizada	Crítico-creativa
Contenidos	Competencias
Enseñanza	Interaprendizaje
Consulta	Investigación
Academicista	Holística
Rígida	Flexible

Fuente: autores



La Universidad del Siglo XX, especialmente en América Latina, se ha caracterizado por ser ante todo una Multiversidad (diversidad sin unidad) más que una Universidad (unidad en la diversidad), debido a que centró su visión y su misión en la formación de profesionales especializados en distintas disciplinas, producto de los impactos generados por la revolución científica (Siglo XVII), la revolución industrial (Siglo XVIII), el capitalismo (Siglos XIX-XX) y la revolución tecnológica-comercial (Siglo XX), que sigue influenciando con fuerza los sistemas educativos de lo que va corrido del Siglo XXI. Es una universidad que ha debilitado especialmente la primera de las tres funciones esenciales de su identidad originaria: formación del ser humano, cultivo de la ciencia y servicio a la sociedad, funciones que derivaron después en docencia, investigación y extensión o vinculación.

La Universidad del Siglo XXI, en sus mejores expresiones de renovación, pretende, en cambio, recuperar su naturaleza de alma mater (madre fecunda), comprometiéndose seriamente en la formación de personas, investigadores y líderes con pensamiento global (aprender a pensar globalmente y a actuar localmente), sistémico (aprender a vincular, totalizar y contextualizar conocimientos), complejo (aprender a trabajar de forma multi, inter, trans y ecodisciplinaria) y crítico-creativo (aprender a identificar, resolver problemas y conflictos).

Coherente con su preocupación por la especialización de las carreras, la Universidad del siglo XX se convirtió rápidamente en universidad ergocéntrica o profesionista,

es decir, centrada en el trabajo profesional al servicio de las empresas industriales, de mercadeo y servicios, poco preocupada por su tarea formativa, su vocación científica y su compromiso con la sociedad. Esto la llevó a volverse academicista, o sea, transmisora de información y conocimiento (enseñanza), reducidos éstos a contenidos temáticos (no conceptuales) y consultas (no investigación) en internet.

La Universidad del siglo XXI, si bien es cierto no puede ya dejar de lado la formación de profesionales en distintos campos, está más consciente de la importancia de la investigación y la ciencia (universidad epistemocéntrica), la formación basada en competencias múltiples con carácter holístico (formación personal, social, intelectual y laboral) y los métodos de interaprendizaje (aprendizaje colaborativo, interdisciplinario, interevaluativo y on line).

**Caracterización pedagógica general de los siglos XX y XXI**

**De la Enseñanza al Interaprendizaje**

Para una mejor aproximación a la caracterización pedagógica general de los siglos XX y XXI es conveniente iniciar con un estudio de la evolución de la enseñanza y el aprendizaje en las últimas cinco décadas, debido a que es en éstas donde mejor se puede evidenciar dicha evolución. La Tabla-resumen 2 permite apreciar las marcas metodológicas de cada era educativa y las respectivas preferencias (o adherencias) pedagógicas de los docentes.

**Tabla 2. Eras educativas**

1960 ENSEÑANZA	1970 ENSEÑANZA APRENDIZAJE	1980 APRENDIZAJE ENSEÑANZA	1990 APRENDIZAJE	2000-2015 INTER APRENDIZAJE
Memorización	Guías	Creatividad	Autonomía	Autonomía
Repetición	Dictados	Consulta	Creatividad	Creatividad
Individualismo	Consulta	Estimulación	Activación	Activación
Pasividad	Participación	Seguimiento	Emancipación	Investigación
Estimulación	Estimulación	Rendimiento	Investigación	en
Seguimiento	Seguimiento	Contenidos	individual	equipo
Control	Rendimiento	Conceptos	Trabajo en	Formación ho-
Programación	Contenidos	Comprensión	Equipo	listica
Contenidos	Objetivos	Razonamiento	Comprensión	Aprendizaje
Resultados	Logros	Aprendizaje	Desarrollo	multi, inter,
Medición	Resultados	significativo	Intelectual	trans y
	Medición	Objetivos	Educación	ecodisciplinario
		Logros	personalizada	Competencias
		Resultados	Destrezas	Procesos
		Evaluación	Desempeños	Desempeños
			Contexto	Intervaloración
			Resultados y	
			procesos	
			Valoración	

Fuente: autores

En la secuencia Enseñanza / Enseñanza-Aprendizaje / Aprendizaje-Enseñanza / Aprendizaje / Interaprendizaje se puede apreciar lo que podríamos denominar el giro copernicano de la pedagogía, es decir, el desplazamiento progresivo del docente (enseñante) del centro del sistema educativo para ubicar ahí al estudiante (aprendiente). Dicho giro presenta dos momentos importantes: 1) el paso de la Enseñanza al Aprendizaje, y 2) el paso del Aprendizaje al Interaprendizaje. El primer paso implica la descentralización del proceso educativo haciendo del estudiante el protagonista principal del mismo, dándole mayor autonomía y responsabilidad en el aula; el segundo paso, en cambio, va direccionado a la despolarización del proceso, que no pretende ya buscar al actor principal del mismo, docente o estudiante, sino más bien integrarlos a ambos elípticamente en una comunidad de interaprendizaje con dos focos principales: Formación y Aprendizaje. La formación pertenece al dominio del SER (desarrollo humano) y el aprendizaje al dominio del SABER (desarrollo científico).

Vista de otro modo la antedicha secuencia histórica, se podría hablar también de un paso de la Heteronomía (más normas y control) a la Autonomía (más libertad y responsabilidad) en la tarea educativa. De hecho podemos ver cómo en la época de la Enseñanza y la Enseñanza-Aprendizaje la metodología era concebida y diseñada en función de un mejor control y medición de resultados en clase y al finalizar un período de estudios, mientras que en la época del Aprendizaje-Enseñanza, y sobre todo en el Aprendizaje e Interaprendizaje la metodología privilegia sobre todo la creatividad, la investigación y la calidad de los procesos educativos.

### Nuevas preferencias pedagógicas en gestación

En la actualidad están adquiriendo preponderancia creciente en el mundo educativo cuatro preferencias pedagógicas: Autogogía, Hodogogía, Neurogogía, Infogogía. Los autores del presente ensayo entienden por preferencias las nuevas perspectivas y direccionamientos educativos, provenientes de distintas disciplinas, escuelas y países, que expresan demandas sociales en materia de formación y aprendizaje, así como avances significativos en investigación educativa y pedagógica. Los nombres dados a estas preferencias por los mismos autores no están todavía completamente posicionados en el mundo globalizado de hoy (sobre todo los dos primeros), pero recogen inquietudes y aspiraciones expresadas de diferentes maneras en distintos ámbitos del mundo educativo.

Estas preferencias ponen de relieve aspectos muy importantes de la educación de las nuevas generaciones en el siglo XXI: la Autogogía, por ejemplo, subraya la importancia de la libertad y la personalización en todo acto educativo, que contrasta con la actitud de sumisión y dependencia generada por algunos modelos pedagógicos. La Hodogogía (u Hodegogía) a su vez redefine el papel del docente en el aula como acompañante, asesor, tutor y consultor de los estudiantes, en reemplazo del rol tradicional de guía e instructor autoritario. La Neurogogía (o Neuropedagogía), por su parte, nos hace explorar la mente del estudiante para saber cómo aprende; y la Infogogía (o Infopedagogía), finalmente, le permite al docente y al estudiante utilizar en forma interactiva valiosas herramientas tecnológicas de información y comunicación. Cada una de estas preferencias abre inmensas posibilidades de creatividad metodológica, como se indica en la Tabla 3.

**Tabla 3. Nuevas preferencias pedagógicas en gestación**

AUTOGOGÍA	HODOGOGÍA	NEUROGOGÍA	INFOGOGÍA
Arte de educarse y aprender por sí mismo	Arte de acompañar a otros en sus procesos de formación y aprendizaje	Arte de incorporar los estudios del cerebro a los procesos de formación y aprendizaje	Arte de utilizar la informática y multimedia en la formación y el aprendizaje
Métodos y Técnicas	Métodos y Técnicas	Métodos y Técnicas	Métodos y Técnicas
Autonomía Autoestima Autogestión Autoformación Autoaprendizaje Autodisciplina Autoevaluación	Asesoría Consultoría Consejería Tutoría Diálogo	Gimnasia cerebral Escritura cerebral Ritmo de Eficiencia Cerebral	Multimedia Software educativo Búsqueda avanzada en internet

Fuente: autores

### **Cambio de Paradigmas: del Pensamiento Lineal al Pensamiento No-Lineal**

Tanto en el perfil de la universidad en los siglos XX y XXI como en la caracterización pedagógica general de dichos siglos, subyace un fenómeno más profundo: el paso del pensamiento lineal al pensamiento no-lineal. El Pensamiento Lineal, en efecto, fue el pensamiento dominante de los siglos XVII al XX; se caracterizó por su defensa de las visiones unilaterales y unidimensionales de las personas, las culturas y la ciencia, hecho que generó reduccionismos, fragmentaciones y discriminaciones. A esa forma de pensamiento pertenecen, entre otros, el positivismo científico, el capitalismo y el socialismo como sistemas ideológicos, la tecnocracia, los fundamentalismos religiosos, el conductismo psicopedagógico, el funcionalismo laboral, el academicismo, la educación por objetivos y el aprendizaje basado en resultados. Desde el punto de vista pedagógico, el pensamiento lineal sustentó y promovió la metodología algorítmica o secuencial como único procedimiento válido de aprendizaje e investigación; en las universidades dio origen a los currículos de mallas, a los prerrequisitos de las asignaturas y a la enseñanza basada en el método de lo simple a lo complejo.

En cambio, el Pensamiento No-Lineal es una forma de pensamiento que se ha venido abriendo paso especialmente desde finales del siglo XX (De Bono, 1997), pero que hunde sus raíces en la Física Cuántica y en las llamadas Nuevas Ciencias (biogenética, bioética, neurociencias, matemáticas del caos...). Se caracteriza por una visión multidimensional, polifacética, abierta y flexible de la realidad, en la que todo se integra y complementa de manera compleja; promueve así mismo la interdisciplinariedad en las ciencias y el interaprendizaje en los procesos educativos.

Transitan por esta forma de pensamiento diversas corrientes: a) naturalistas: gaia o la tierra como organismo viviente (Lovelock, 1983), autopoiesis o los sistemas de autorregulación de los seres vivos (Maturana, 1997), todo unificado o la integración de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza (nuclear fuerte, nuclear débil, electromagnética y gravitacional) en una sola superfuerza (Hawking, 2007); b) filosóficas: paradigma holográfico o de interconexión de todas las cosas (Wilber, 2008), ecología profunda o de interdependencia

fundamental entre todos los fenómenos (Capra, 2002), pensamiento complejo o de comprensión del mundo como entidad donde todo se encuentra entrelazado (Morin, 1996); y c) pedagógicas: educación holística-sistémica-por procesos o educación centrada en la formación y el aprendizaje para la comprensión y transformación de realidades (Morales, 2013), inteligencias múltiples o desarrollo de varios tipos de inteligencia (Gardner, 2001), inteligencia multifocal o utilización de todas las funciones de la inteligencia (Cury, 2006), formación basada en competencias múltiples o combinación pertinente de recursos personales y del entorno (Le Boterf, 2001).

Desde una perspectiva pedagógica, el pensamiento no-lineal privilegia las metodologías heurísticas (camino que se construyen y reconstruyen continuamente) en la formación y el aprendizaje, las redes sistémicas curriculares y el aprendizaje de doble vía: de lo simple a lo complejo y de lo complejo a lo simple.

Sin embargo, tanto el pensamiento lineal como el no-lineal, son formas de pensamiento válidas y complementarias, que deben mantenerse en equilibrio dinámico en el campo educativo, cosa que no ocurrió históricamente con el pensamiento lineal.

### **Corrientes pedagógicas generales**

Los modelos curriculares y metodológicos (tradicionales y avanzados), derivados de distintas corrientes pedagógicas, son propuestas concretas de diseño, aplicación y evaluación de dichas corrientes en el ámbito educativo.

En la Tabla 4 se muestran las corrientes pedagógicas más seguidas en América Latina y el Caribe en el Siglo XX. Se dividen en dos grupos: a) las corrientes pedagógicas antiguas (educación tradicional, conductismo y tecnología educativa); b) las corrientes pedagógicas recientes (constructivismo, conceptualismo y cognitivismo). Conviene observar especialmente en la quinta columna de la tabla las metodologías más utilizadas en cada corriente.

### **Observaciones generales**

Corriente. Las tres primeras corrientes están centradas en el docente; de ahí el predominio de la enseñanza. Las otras tres, en cambio, tienen como protagonista principal al estudiante; por eso el énfasis en el aprendizaje.

**Tabla 4. Corrientes pedagógicas generales**

CORRIENTES	CARACTERÍSTICAS	MAESTRO	ALUMNO	METODOLOGÍA
Educación Tradicional (Enseñanza)	Memorismo Repetición Individualismo Enciclopedismo	Instructor	Receptor Pasivo (bodega)	Programa Resultados Lección
Conductismo (Enseñanza)	Estímulo-Respuesta Condicionamiento Programación Control	Guía	Seguidor (marioneta)	Estimulación Seguimiento Programación Guías
Tecnología Educativa (Enseñanza-Aprendizaje)	Eficientismo Profesionismo Rendimiento Medición	Facilitador	Aprendiz (máquina)	Objetivos Logros Planes
Constructivismo (Aprendizaje-Enseñanza)	Desarrollo intelectual Conocimientos Experiencias Etapas y Edades	Dinamizador	Constructor (arquitecto)	Aprendizaje Significativo Aprendizaje por descubrimiento Preconceptos Mapas mentales
Conceptualismo (Aprendizaje-Enseñanza)	Desarrollo intelectual Conocimientos Habilidades Etapas y Edades	Mediador	Aprendiente (Hermeneuta)	Nociones Conceptos Categorías Mentefactos
Cognitivismo (Aprendizaje-Enseñanza)	Desarrollo Intelectual Procesos Habilidades Conocimientos	Asesor	Aprendiente (Procesador)	Operaciones mentales Inteligencias múltiples Organizadores gráficos

Fuente: Autores.

**Características.** Las tres primeras corrientes se caracterizan por el fuerte acento dado a la acumulación de información en la mente del estudiante (“cabeza repleta”, según Morín 1996), a los sistemas de control de la enseñanza y al rendimiento individual con vistas a la eficiencia laboral. Las otras tres se preocupan más por la adquisición de conocimientos de forma razonada, es decir, desarrollando habilidades intelectuales, según edades y etapas preestablecidas por los psicólogos de la inteligencia y del aprendizaje.

**Maestro.** Las tres primeras corrientes asignan al maestro un papel decisivo en la conducción de los estudiantes, como instructores, guías y facilitadores, ya que éstos deben ser guiados y controlados siempre por los adultos, por cuanto no poseen autonomía ni madurez suficiente para dirigir sus propios procesos de formación y aprendizaje. Las otras tres corrientes otorgan al maestro un rol más discreto, pero igualmente importante en las clases, como dinamizadores, mediadores y asesores de los procesos educativos.

**Alumno.** Las tres primeras corrientes mantienen al estudiante en una posición pasiva, como

meros receptores, seguidores y aprendices de las instrucciones impartidas por el maestro, a pesar de que la tecnología educativa fue la primera en permitirle al estudiante una participación real, aunque pequeña todavía, en el proceso de aprendizaje.

**Metodología.** Las tres primeras corrientes son eminentemente conductistas, porque utilizan la metodología fundamentalmente como una herramienta de programación rígida y cerrada del aprendizaje, y como un instrumento de control estricto de la conducta de los estudiantes. Las otras tres corrientes, a su turno, direccionan la metodología más hacia el desarrollo intelectual del estudiante, a fin de que aplique procesos mentales en el estudio de contenidos académicos.

Por otra parte, las corrientes antes descritas mantienen también cierta correspondencia con las cinco teorías pedagógicas implícitas propuestas por Rodrigo y otros (1993) y aplicadas por Ariana De Vincenzi (2009) en una investigación realizada en una universidad privada de Argentina. En la Tabla 5 se presentan estas teorías.

**Tabla 5. Teorías pedagógicas implícitas**

TEORÍAS	DESCRIPCIÓN	CORRIENTE REFERENCIAL
Dependiente	“El profesor concibe la enseñanza como dependiente de los contenidos que debe transmitir y de sí mismo, quien se asume como fuente de conocimiento. El aprendizaje es receptivo, memorístico y asociativo, y el alumno contempla un rol pasivo. La planificación de la tarea es única, extrínseca al docente, y el único medio o recurso de trabajo es el texto. La relación entre el alumno y el docente es distante” (nota a pie de página).	Educación tradicional
Productiva	“Se enmarca en la teoría pedagógica técnica, cuyos principales representantes en la enseñanza son Bobbit y Tyler. Esta teoría implícita de los profesores destaca a la enseñanza como el proceso a través del cual se implementan las estrategias más convenientes para el logro eficaz de los resultados esperados y plasmados en objetivos. La evaluación asume un lugar relevante como mecanismo de control. Además, la relación con los alumnos es jerárquica, no hay espacio para el intercambio y el aprendizaje se produce en un contexto de construcción individual del tipo estímulo-respuesta” (nota a pie de página).	Tecnología educativa
Expresiva	“Se basa en la corriente pedagógica activa de John Dewey. Desde esta teoría implícita sobre la enseñanza, la actividad es fundamental, orientada a una permanente experimentación, que conlleva un rol activo del alumno. El aprendizaje se produce en contextos de interacción, donde los alumnos trabajan en pequeños grupos. Existen espacios de acuerdo entre el docente y los alumnos respecto de las actividades académicas por realizar, siendo la planificación una guía u orientación del trabajo que deben realizar” (nota a pie de página).	Constructivismo
Interpretativa	“Encuentra sus supuestos en la corriente pedagógica constructiva, que se consolida en la segunda mitad del siglo XX con la obra de Piaget, los movimientos de la escuela nueva y la pedagogía operatoria. Se centra fundamentalmente en el alumnado, en sus necesidades y en su proceso de aprendizaje. Los rasgos más distintivos de esta teoría implícita de los profesores sobre la enseñanza son: el lugar del docente como “orquestador” - “artista”, quien promueve la interacción con los estudiantes y, por ende, asume una enseñanza centrada en el aprendizaje del alumno, favoreciendo experiencias cooperativas de trabajo con permanentes espacios para la negociación de significados” (nota a pie de página).	Constructivismo
Emancipatoria	“Se consolida en el siglo XX con los trabajos de la nueva sociología de la educación (Giroux, Aple, Freire). Su eje conceptual es la racionalidad emancipatoria, asentada en la preocupación por las dimensiones sociales de la práctica educativa y la influencia del contexto en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (nota a pie de página).	Cognitivismo

Fuente: De Vincenzi (2009) (Adaptada por los autores).

### Enfoques especiales

A diferencia de las corrientes y teorías antes expuestas, se han venido abriendo paso en el Siglo XXI otros enfoques metodológicos más multidimensionales e interdisciplinarios, como por ejemplo el holístico-

sistémico-por procesos (Morales, 2004) y el pensamiento complejo (Morin, 1996). Los rasgos esenciales de cada enfoque se pueden visualizar en las Tablas 6 y 7.

**Tabla 6. El enfoque holístico-sistémico-por procesos**

ENFOQUE	CARACTERÍSTICAS	MAESTRO	ALUMNO	METODOLOGÍA
Holístico Sistémico por procesos (Interaprendizaje)	Educación totalizadora Educación integradora Educación personalizadora Formación Aprendizaje Comprensión Transformación	Formador Acompañante (Hodogogo)	Educante Aprendiente (Autogogo)	Métodos Ecodisciplinarios Métodos Multidisciplinarios Métodos Interdisciplinarios Métodos Transdisciplinarios

Fuente: Autores.

Este enfoque pedagógico se denomina enfoque, porque es una propuesta abierta y flexible, a diferencia del modelo, que tiende a ser más cerrado y rígido (Morales, 2004).

Es holístico, porque pretende una formación y aprendizaje completos (educación totalizadora), es decir, que los/as estudiantes no sólo desarrollen la inteligencia y adquieran los conocimientos necesarios para ingresar al mundo profesional, sino también que lleguen a ser “personas espiritualmente maduras” con una personalidad equilibrada, mediante el cultivo de valores, sensibilidad artística, ecológica y social; dominio del arte de la comunicación y manejo tecnológico. Esta intencionalidad educativa está bien resumida en un pensamiento de Chamalú (indígena boliviano fundador de la Escuela para Aprender a Vivir) dirigido a jóvenes universitarios en el que les amonesta a tomar en cuenta que la primera profesión en la que todos deben graduarse es la de seres humanos.

Es además sistémico, porque la manera concreta de trabajar este desarrollo armónico del ser es a través de un currículo integrado, en el que todo está conectado e interrelacionado como en la vida y el universo (educación integradora). Así, los conocimientos académicos no se aprenden aislados, sino vinculados y contextualizados con valores, actitudes, habilidades e inteligencias múltiples, mediante metodologías activas, lúdicas e interdisciplinarias.

Es finalmente por procesos, porque respeta en cada estudiante sus ritmos propios de desarrollo y sus estilos

característicos de aprendizaje, fomentando al mismo tiempo la autoformación y el autoaprendizaje (educación personalizadora).

**Observaciones específicas**

**Enfoque.** El enfoque holístico-sistémico privilegia el interaprendizaje entre estudiantes y docentes, porque pretende formar comunidades de aprendizaje.

**Características.** La propuesta holística-sistémica trabaja simultáneamente tres tipos de educación: totalizadora (formación completa), integradora (formación sistémica) y personalizadora (formación por procesos).

**Maestro.** En el enfoque holístico-sistémico los maestros son vistos ante todo como formadores y compañeros de camino de los estudiantes, que les animan, apoyan, orientan y plantean nuevos desafíos.

**Alumno.** El enfoque holístico-sistémico ve al estudiante como educante, es decir, como alguien que se forma o autoeduca por sí mismo, y como aprendiz, esto es, como alguien que asume el aprendizaje con responsabilidad, hecho que lo convierte en autogogo, vale decir, en artífice de su propia educación.

**Metodología.** La metodología holística-sistémica pretende ante todo la formación del pensamiento sistémico y complejo, a través de métodos y técnicas ecodisciplinarios (contextos), multidisciplinarios (conjuntos), interdisciplinarios (interacciones) y transdisciplinarios (complejidades).

**Tabla 7. El enfoque holístico-sistémico-por procesos**

Metodologías para Contextualizar	Metodologías para Totalizar	Metodologías para Vincular
Promueven la creación de condiciones favorables para el aprendizaje, es decir, la prepa-ración de contextos y entornos significativos en los campos cognitivo, socioafectivo y colabo-rativo. Ejemplos: Estilos de aprendizaje, Aprendizajes naturales.	Permiten el aprendizaje con-juntivo, pues no es conveniente aprender en forma fragmentada, sino más bien “holoárquica” (jerarquía de orden natural creciente) (K.Wilber, 2008). Estas metodologías son de tipo multidisciplinario. Ejemplos: Panel pedagógico multidisciplinario, Multifacto.	Buscan establecer relaciones entre distintos conceptos y disciplinas, con el fin de propiciar un aprendizaje integrado o sistémico. Estas metodologías son de tipo interdisciplinario y transdisciplinario. Ejemplos: Análisis sistémico, Proyecto pedagógico interdisciplinario.

Fuente: Autores.



**Tabla 8. Metodologías de los siglos XX y XXI. Visión preliminar**

METODOLOGÍAS DEL SIGLO XX	METODOLOGÍAS DEL SIGLO XXI
Portafolio	Contrato de aprendizaje
Clase magistral	Aprendizaje activo
Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje basado en proyectos
Aprendizaje basado en respuestas	Aprendizaje basado en preguntas
Aprendizaje significativo y Aprendizaje por descubrimiento	Aprendizaje multi, inter, trans y ecodisciplinario
Lecciones	Métodos de contextualización de la formación y el aprendizaje.
Guías	Métodos de totalización de la formación y el aprendizaje.
	Métodos de vinculación de la formación y el aprendizaje.
Mapas mentales y Mentefactos	Multifactos
Organizadores gráficos	Pensamiento Sistémico y Pensamiento Complejo.
Repetición	Proyectos de investigación
Dictado	Ambientes naturales de formación y aprendizaje.
	Ambientes socio-afectivos de formación y aprendizaje.
	Ambientes cognitivos de formación y aprendizaje.
	Ambientes colaborativos de formación y aprendizaje.
Memorización	Creatividad
Consulta	Procesamiento de la Información
Pensamiento crítico	Pensamiento crítico-creativo
Construcción individual basada en estímulo-respuesta	Trabajo sinérgico en equipo
Estudio de casos	Análisis sistémico
Método algorítmico	Método heurístico
	Espiral holoárquica
Método expositivo	Autogogía
	Hodogogía
	Neurogogía
	Infogogía
	Metodologías de integración, interacción e interdependencia

Fuente: Autores.

Las metodologías indicadas en la Tabla 7 están dirigidas a superar toda forma de parcelación, división y reducción en los procesos de formación y aprendizaje de los estudiantes, propiciando el desarrollo y fortalecimiento de lo complejo, que es “aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple”; lo cual significa que “el pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento” (Morin, 1996). Existe además en la actualidad una falta de adecuación entre saberes disciplinares y realidades o problemas cada vez más multidisciplinarios y globales.

De lo anterior se concluye que, mientras el mundo se vuelve cada vez más complejo, global e interdisciplinario, los currículos y las metodologías universitarias siguen anclados todavía en los viejos paradigmas lineales, unidimensionales y disciplinares. La consecuencia

inmediata de esto es sin duda la pérdida de perspectiva y visión sistémica en el tratamiento de todos los fenómenos y problemas, hecho que deforma la formación de los nuevos profesionales haciéndolos más dependientes de sus veleidades personales y más proclives a la manipulación ideológica y fáctica por parte de diferentes regímenes antidemocráticos y deshumanizantes, que aún están activos en el mundo y que conforman lo que (Morin, 2006) denomina la “nueva era de hierro planetaria”.

En este sentido, un cambio metodológico profundo puede generar una transformación mental y social sin precedentes. En efecto, es preciso evitar para siempre las viejas miradas reduccionistas, fragmentadoras y discriminadoras que tantos conflictos y sufrimientos le han deparado a la humanidad a lo largo de la historia, especialmente en el Siglo XX.

#### **Metodologías de los Siglos XX y XXI**

Denominamos metodologías del Siglo XX a aquellos

modelos, métodos, técnicas o estrategias más utilizados por los docentes en el aula, correspondientes a las corrientes pedagógicas tradicionales, y metodologías del Siglo XXI a los enfoques, métodos, técnicas o estrategias más utilizados por los docentes en las aulas y fuera de ellas, acordes con las nuevas perspectivas educativas ya mencionadas y que se están posicionando a distintos ritmos en la sociedad global.

Al enumerar en la Tabla 8 algunas de las principales metodologías utilizadas por gran número de docentes en América Latina y el Caribe durante el Siglo XX y lo que va corrido del XXI, no se pretende establecer una línea divisoria rígida entre ambas, sino solamente dar relieve a las preferencias y adherencias metodológicas más acentuadas en estos siglos.

### III. CONCLUSIONES

Después del rápido recorrido realizado por las principales etapas evolutivas de la metodología universitaria en los Siglos XX y XXI se mencionan las siguientes conclusiones relevantes:

- Los cambios sociales y científicos inciden directamente en los tipos de metodología que ha implementado la universidad en los distintos momentos de su historia.
- El tipo de universidad que ha prevalecido por largo tiempo en América Latina y el Caribe ha sido la ergocéntrica o profesionista, no la epistemocéntrica o científica. Este hecho ha marcado también profundamente el estilo metodológico de los docentes, en el sentido de que los volvió más transmisores de información que constructores de conocimiento.
- La universidad del Siglo XXI debe centrarse más en la formación del pensamiento glocal (global y local), sistémico, complejo y crítico-creativo de sus estudiantes, así como darle mucha importancia a la investigación, a la formación basada en competencias múltiples y a los métodos de interaprendizaje.
- El tránsito de la universidad del Siglo XX al XXI se da cuando en la metodología se privilegia la creatividad, la investigación y la calidad en los procesos educativos por encima de los sistemas de control y medición de resultados de aprendizaje.
- La preferencia pedagógica dominante en los modelos ampliamente desarrollados en el Siglo XX es la que podríamos llamar “educación academicista” y “educación controladora”, ambas al servicio de la “educación laboralista”. Son en su mayoría

metodologías de carácter disciplinar y lineal, que privilegian los modelos sobre los enfoques, hecho que los hace más cerrados y rígidos, en contraste con los multidisciplinarios y no-lineales que son más abiertos y flexibles.

- Mientras el mundo se vuelve cada vez más complejo, global e interdisciplinario, los currículos y las metodologías universitarias siguen anclados todavía en los viejos paradigmas lineales, unidimensionales y disciplinares.
- Los modelos curriculares y metodológicos más seguidos en las universidades latinoamericanas y caribeñas durante la mayor parte del Siglo XX fueron: la educación tradicional, el conductismo y la tecnología educativa; a partir de 1980 se implementaron con mayor fuerza: el constructivismo, el conceptualismo y el cognitivismo. Estos últimos modelos se preocuparon más por el desarrollo de la inteligencia y la adquisición de conocimientos, descuidando casi por completo la formación del estudiante como ser humano, con excepción en parte del constructivismo social.

En definitiva, si la sociedad y la ciencia exigen una pedagogía diferente, esta exigencia sólo la pueden cubrir a cabalidad los sistemas educativos que cuenten y preparen educadores con nueva mentalidad y nueva metodología, que puedan formar una generación de seres íntegros, que piensen distinto, y que no quieran reducir la educación únicamente a la preparación para el mercado laboral (Maturana, 1997).

### IV. REFERENCIAS

- Boschma, J. (2008). *Generación Einstein*. Barcelona: Gestión 2000.
- Capra, F. (2002). *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- Cruz, J. (1998). *El maravilloso siglo XXI y los cambios que traerá*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Cury, A. (2007). *Padres brillantes, maestros fascinantes*. Madrid: Planeta.
- Cury, A. (2006). *La inteligencia multifocal*. Sao Paulo: Cultrix.
- De Bono, E. (1997). *Aprender a pensar*. Barcelona: Paidós.
- De Vincenzi, A. (2009). *Concepciones de enseñanza y su relación con las prácticas docentes: un estudio con profesores universitarios*. *Educación y Educadores*, 12 (2), 87-101.

- Flórez, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Gargallo, B., Fernández, A., Garfella, P. (2010). *Modelos de enseñanza y aprendizaje en la universidad*. Madrid: Universidad Complutense.
- Gimeno, J. (2010). *La pedagogía por objetivos: obsesión por la eficiencia*. Madrid: Morata.
- González, H. (2010). *El aprendizaje activo y la formación universitaria*. Cali: Universidad Icesi.
- Hawking, St. (2007). *La teoría del todo*. Madrid: Debate.
- Herscher, (2005). *Introducción al pensamiento sistémico*. Buenos Aires: Granica.
- Horgan, J. (1998). *El fin de la ciencia. Los límites del conocimiento en el declive de la era científica*. Barcelona: Paidós.
- Hurtado, J. (1998). *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Fundación Sypal.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000.
- Lovelock, J.E. (1983). *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la tierra*. Barcelona: Orbis.
- Maturana, H. (1997). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago: Dolmen.
- Morales, G. (1996). *El giro cualitativo de la educación*. Cali: Litocencia.
- Morales, G. (2004). *Paradigmas, modelos, enfoques, corrientes y tendencias pedagógicas*. Diexpe, (5), 63-73.
- Morales, G. (2013). *Currículo por competencias con enfoque holístico-sistémico-por procesos*. Guayaquil: Eduquil.
- Morin, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2006). *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.
- Restak, R. (2005). *Nuestro nuevo cerebro*. Barcelona: Urano.
- Rodrigo, M., Rodríguez, A., Marrero, J. (1993). *Las teorías implícitas: una aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid: Aprendizaje/Visor.
- Rodríguez, R. (1997). *Del universo al ser humano*. Madrid: McGraw-Hill.
- Savater, F. (1997). *El valor de educar*. Bogotá: Ariel.
- Vargas Llosa, M. (2012). *La civilización del espectáculo*. Bogotá: Alfaguara.
- Wilber, K. (2008)

#### **Agradecimientos**

Los autores agradecen a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) de la República de Ecuador, su decidido apoyo a la Universidad de Guayaquil a través del Proyecto Becas Prometeo para el fortalecimiento educativo, científico y tecnológico de la educación superior ecuatoriana.

# Normas de Publicación

La **Revista Ciencia UNEMI** es una revista científica indizada y arbitrada, de publicación semestral. Dirigida a la población universitaria, que publica principalmente trabajos originales de investigación científica, ensayos y comunicaciones originales preferentemente en las áreas prioritarias de la revista. Su objetivo es divulgar las realizaciones científicas y tecnológicas de la UNEMI, así como las que se realicen en otras universidades y centros de investigación en el país y en el exterior, en las áreas relacionadas con Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; Salud Pública y Educación y Cultura.

## CONDICIONES GENERALES

Las contribuciones que se publiquen en **Ciencia UNEMI** deben estar enmarcadas en los requisitos fijados en la presente Norma y aceptadas por el Comité Editorial. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos, en idioma español, y no estar en proceso de arbitraje por otras revistas. Los derechos de publicación de los trabajos son propiedad de Ciencia UNEMI, se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes: sin fines comerciales, no se realicen alteraciones de sus contenidos y se cite su información completa (nombre y apellido del autor, Ciencia UNEMI, número de volumen, número de ejemplar y URL exacto del documento citado). Los autores deberán indicar nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeñan y dirección completa, incluyendo teléfono, fax y correo electrónico. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

## CONTRIBUCIONES

El Comité Editorial acepta tres (3) tipos de contribuciones para publicación en las distintas áreas de la Revista Ciencia UNEMI: Los Artículos Científicos, los Artículos Técnicos, y los Ensayos. Los Artículos Científicos son el resultado de trabajos de investigación, bien sea bibliográfico o experimental, en el que se han obtenido resultados, se discutieron y se llegaron a conclusiones que signifiquen un aporte innovador en Ciencia y Tecnología. Los Artículos Técnicos son el resultado de trabajos de grado o de investigación en el ámbito universitario e industrial, bien sea experimental y/o no experimental, que signifiquen un aporte tecnológico para la resolución de problemas específicos en el sector industrial. Los Ensayos son aquellas contribuciones producto de investigaciones destinadas a informar novedades y/o adelantos en las especialidades que abarca Ciencia UNEMI. Estos deben ser inéditos y no se aceptarán los que hayan sido ofrecidos a otros órganos de difusión.

## PRESENTACIÓN

Todas las contribuciones deben ser enviadas en formato electrónico. La redacción del manuscrito debe realizarse en español. Éste debe ser redactado en tercera persona y tiempo verbal presente. El mismo debe ser escrito utilizando el procesador de texto Microsoft Office Word® tipeadas a una sola columna, a interlineado simple, con un espaciado posterior entre párrafos de 6 puntos, en papel tamaño A4 (21,0 x 29,7 cm), tipo de letra Times New Roman, tamaño 12, justificado, sin sangría y con márgenes de 2,5 cm en todos los lados: inferior, superior, izquierdo y derecho.

Las contribuciones deben tener una extensión mínima de 4 páginas y 16 como máximo. Los ensayos deben tener mínimo 30 referencias bibliográficas. Las ilustraciones, gráficos, dibujos y fotografías serán denominadas Figuras y serán presentadas en formatos jpg. Las figuras deben ser en original, elaboradas por los autores. No se aceptan figuras escaneadas. Las fotografías deben ser de alta resolución, nítidas y bien contrastadas, sin zonas demasiado oscuras o extremadamente claras. Las tablas y las figuras se deben enumerar (cada una) consecutivamente en números arábigos, en letra Times New Roman, tamaño 10. Éstas deben ser incluidas lo más próximo posible a su referencia en el texto, con su respectivo título en la parte superior si es una tabla o inferior si es una figura. En el caso de que la información contenida sea tomada de otro autor, se debe colocar la fuente. Todas las ecuaciones y fórmulas deben ser generadas por editores de ecuaciones actualizados y enumeradas consecutivamente con números arábigos, colocados entre paréntesis en el lado derecho. Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Las unidades deben ser colocadas en el Sistema Métrico Decimal y Sistema Internacional de Medida. Si se emplean siglas y abreviaturas poco conocidas, se indicará su significado la primera vez que se mencionen en el texto y en las demás menciones bastará con la sigla o la abreviatura.

## COMPOSICIÓN

Cada contribución deberá ordenarse en las siguientes partes: título en español, datos de los autores, resumen y palabras clave en castellano; título, resumen y palabras clave en inglés; introducción, metodología o procedimiento, resultados, conclusiones, referencias bibliográficas y agradecimientos.

1. **Título en español.** Debe ser breve, preciso y codificable, sin abreviaturas, paréntesis, fórmulas, ni caracteres desconocidos. Debe contener la menor cantidad de palabras (extensión máxima de 15 palabras) que expresen el contenido del manuscrito

- y pueda ser registrado en índices internacionales.
2. **Datos de los autores.** Debe indicar el primer nombre y primer apellido. Se recomienda para una correcta indización del artículo en las bases internacionales, la adopción de un nombre y un solo apellido para nombres y apellidos poco comunes, o bien el nombre y los dos apellidos unidos por un guión para los más comunes (Ej. María Pérez-Acosta). En otro archivo se debe indicar la información completa de cada autor: nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeña y dirección completa, incluyendo número de teléfono, fax e imprescindible correo electrónico.
  3. **Resumen en español y Palabras clave.** Debe señalar el objetivo o finalidad de la investigación y una síntesis de la metodología o procedimiento, de los resultados y conclusiones más relevantes. Tendrá una extensión máxima de 200 palabras en un solo párrafo con interlineado sencillo. No debe contener referencias bibliográficas, tablas, figuras o ecuaciones. Al final del resumen incluir de 3 a 10 palabras clave o descriptores significativos, con la finalidad de su inclusión en los índices internacionales.
  4. **Título, Resumen y Palabras clave en inglés (Abstract y Keywords).** Son la traducción al inglés del título, resumen y palabras clave presentadas en español.
  5. **Introducción.** Se presenta en forma concisa una descripción del problema, el objetivo del trabajo, una síntesis de su fundamento teórico y la metodología empleada. Se debe hacer mención además del contenido del desarrollo del manuscrito, sin especificar los resultados y las conclusiones del trabajo.
  6. **Desarrollo:**  
**Materiales y Métodos (Metodología):** se describe el diseño de la investigación y se explica cómo se realizó el trabajo, se describen los métodos y materiales desarrollados y/o utilizados.  
**Resultados:** se presenta la información y/o producto pertinente a los objetivos del estudio y los hallazgos en secuencia lógica.  
**Discusión de resultados:** se presentan los argumentos que sustentan los resultados de la investigación. Se examinan e interpretan los resultados y se sacan las conclusiones derivadas de esos resultados con los respectivos argumentos que las sustentan. Se contrastan los resultados con los referentes teóricos, justificando la creación de conocimiento como resultado del trabajo.
  7. **Conclusiones.** Se presenta un resumen, sin argumentos, de los resultados obtenidos.
  8. **Referencias bibliográficas.** Al final del trabajo se incluirá una lista denominada "Referencias"; la veracidad de estas citas, será responsabilidad

del autor o autores del artículo. Debe evitarse toda referencia a comunicaciones y documentos privados de difusión limitada, no universalmente accesibles. Las referencias deben ser citadas y numeradas en el texto, con números arábigos entre corchetes, en orden de aparición (Sistema Orden de Citación). Al final del trabajo se indicarán las fuentes, como se describe a continuación, según se trate de:

**a. Libro:** A continuación se describen varias formas de citar un libro.

*Libro con autor:* Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título en cursiva, Ciudad y país, Editorial. Por ejemplo:

Hacyan, S., (2004), Física y metafísica en el espacio y el tiempo. La filosofía en el laboratorio, México DF, México: Fondo nacional de cultura económica.

*Libro con editor:* En el caso de que el libro sea de múltiples autores es conveniente citar al editor. Apellido editor, Iniciales nombre editor. (Ed.). (Año). Título. Ciudad, País: Editorial. Por ejemplo:

Wilber, K. (Ed.). (1997). El paradigma holográfico. Barcelona, España: Editorial Kairós

*Libro en versión electrónica:* Los libros en versión electrónica pueden venir de dos maneras: Con DOI y Sin DOI. El DOI (Digital Object Identifier), es la identificación de material digital, único para cada libro.

*Libros en línea sin DOI:* Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. Recuperado de <http://www.xxxxxx.xxx>

De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de <http://memory.loc.gov/>

*Libros Con DOI:* Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. doi: xx.xxxxxxxx

Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory and applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

*Capítulo de un libro.* Se referencia un capítulo de un libro cuando el libro es con editor, es decir, que el libro consta de capítulos escritos por diferentes autores: Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En A. A. Apellido. (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial

Molina, V. (2008). "... es que los estudiantes no leen ni escriben": El reto de la lectura y la escritura en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. En H. Mondragón (Ed.), Leer, comprender, debatir, escribir. Escritura de artículos científicos por profesores universitarios (pp. 53-62). Cali, Valle del Cauca: Sello Editorial Javeriano.

**b. Artículos científicos:** Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título, Nombre de la revista en cursiva, Volumen, Número, Páginas. Por ejemplo: Coruminas, M., Roncero, C., Bruguca, E., y Casas, M. (2007). Sistema dopaminérgico y adicciones, *Rev Mukuel*, 44(1), 23-31.

**REFERENCIA SEGÚN EL TIPO DE ARTÍCULO:**

**Artículos con DOI:**

Bezuidenhout, A. (2006). Consciousness and Language (review). *Language*, 82(4), 930-934. doi: 10.1353/lan.2006.0184

**Artículo sin DOI impreso:**

Fields, D. (2007). Más allá de la teoría neuronal. *Mente y Cerebro*, 13(24), 12-17.

**Artículo sin DOI digital:**

Mota de Cabrera, C. (2006). El rol de la escritura dentro del currículo de la enseñanza y aprendizaje del inglés como segunda lengua (esl/efl): Una perspectiva histórica. *Acción Pedagógica*, 15(1), 56-63. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/accionpe/>

**REFERENCIA SEGÚN LA CANTIDAD DE AUTORES:**

**Un autor:**

Tarlaci, S. (2010). A Historical View of the Relation Between Quantum Mechanics and the Brain: A Neuroquantologic Perspective. *NeuroQuantology*, 8(2), 120-136.

**Dos a siete autores:** Se listan todos los autores separados por coma y en el último se escribe "y".

Tuszynski, J., Sataric, M., Portet, S., y Dixon, J. (2005). Physical interpretation of micro tubule self-organization in gravitational fields. *Physics Letters A*, 340(1-4), 175-180.

**Ocho o más autores:** Se listan los primeros seis autores, se ponen puntos suspensivos y se lista el último autor.

Wolchik, S. A., West, S. G., Sandler, I. N., Tein, J.-Y., Coatsworth, D., Lengua, L.,...Griffin, W. A. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother and mother-child programs for children of divorce. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 843-856.

**c. Simposios, Congresos o Conferencias:** Autor, A., & Autor, A. (Fecha). Título de la ponencia. Título del evento. Evento llevado a cabo en el Nombre de la organización, Lugar. Por ejemplo:

Rojas, C., & Vera, N. (Agosto de 2013). ABMS (Automatic BLAST for Massive Sequencing). 2º Congreso Colombiano de Biología Computacional y Bioinformática CCB-COL. Congreso llevado a cabo en Manizales, Colombia.

**d. Informes:** para citar un informe de alguna organización, institución gubernamental o autor corporativo se debe seguir el siguiente formato: Nombre de la organización. (Año). Título del informe (Número de la publicación). Recuperado de <http://xxx.xxxxxx.xxx/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2012). Tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co>

**e. Trabajo de Grado o Tesis:** Autor, A., & Autor, A. (Año). Título de la tesis (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar. Por ejemplo: Aponte, L., & Cardona, C. (2009). Educación ambiental y evaluación de la densidad poblacional para la conservación de los cóndores reintroducidos en el Parque Nacional Natural Los Nevados y su zona amortiguadora (tesis de pregrado). Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

**INSTRUCCIONES DE ENVÍO**

Para enviar un artículo es necesario que el documento cumpla estrictamente con los lineamientos de formato y de contenido anteriormente especificados. Los trabajos (en el respaldo digital) deben ser entregados en la Secretaría del Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad Estatal de Milagro, ubicada en la Ciudadela Universitaria, km 1½ vía a la Parroquia Virgen de Fátima; o si lo desea, enviar el artículo al email: [ciencia\\_unemi@unemi.edu.ec](mailto:ciencia_unemi@unemi.edu.ec), o a través de la página web: [www.unemi.edu.ec/ojs](http://www.unemi.edu.ec/ojs). Para mayor información dirigirse a las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, o comunicarse por los teléfonos +59 3 2715118 – 2715079 – 2715081, ext. 3115-3212. En caso de requerirlo, escribir al correo electrónico antes mencionado.

**PROCESO EDITORIAL**

- 1. Recepción de artículos.** El Comité Editorial efectuará una primera valoración editorial consistente en comprobar la adecuación del artículo a los objetivos de la revista, así como el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de publicación. El Comité Editorial hará las correcciones pertinentes, sin alterar el contenido del mismo. Si encontrara fallas que pudieran afectarlo, las correcciones se harán de mutuo acuerdo con su autor. La recepción del artículo no supone su aceptación.
- 2. Sistema de revisión por pares (peer review).** Los artículos preseleccionados serán sometidos a un proceso de arbitraje. Se asignarán dos o más revisores especializados en la materia, que evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego), en cuanto a su contenido, aspectos formales, pertinencia y calidad científica. La aceptación definitiva del manuscrito está condicionada a que los autores incorporen en el mismo todas las correcciones y sugerencias de mejora propuestas por los árbitros.
- 3. Decisión editorial.** Los criterios para la aceptación o rechazo de los trabajos son los siguientes: a) Originalidad; b) Precisión en el tema; c) Solidez teórica; d) Fiabilidad y validez científica; e) Justificación de los resultados; f) Impacto; g) Perspectivas/aportes futuros; h) Calidad de la escritura; i) Presentación de las tablas y figuras; y e) Referencias. Finalizado el proceso de evaluación, se notificará al autor principal la aceptación o rechazo del trabajo.

Los autores del artículo recibirán una constancia de su aceptación para publicarlo. Una vez publicado el artículo se les enviarán tres (3) ejemplares de la Revista respectiva y un certificado de haber publicado. Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores indicándoles los motivos de tal decisión.



**Tabla. Parámetros de Evaluación**

CARACTERÍSTICA	N°	CRITERIO	ENSAYO	ARTÍCULO
<b>Innovación / Originalidad del artículo</b>	1.	Las ideas planteadas son nuevas	SI	SI
	2.	Las ideas planteadas son interesantes	SI	SI
	3.	Las ideas planteadas pueden aportar un nuevo enfoque para tratar un viejo problema	SI	SI
<b>Precisión en el tema / coherencia con los objetivos</b>	4.	Se especifica de forma clara el tipo de artículo del que se trata	SI	SI
	5.	Se especifica de forma clara el fin u objetivo que persigue el artículo.	SI	SI
<b>Solidez teórica y calidad de los argumentos</b>	6.	La estructura del artículo es la adecuada.	SI	SI
	7.	Existe orden, coherencia y sistematicidad en las ideas expuestas.	SI	SI
	8.	Las ideas planteadas se basan en argumentos sólidos, ya demostrados por otros autores o en estudios anteriores.	SI	SI
	9.	Los argumentos presentados están actualizados (a partir del 2004 en adelante).	SI	SI
<b>Nivel científico, diseño experimental, metodología</b>	10.	La metodología empleada es la adecuada, tiene calidad y garantías científicas	NO	SI
	11.	En el artículo se describe de forma suficiente el método y procedimiento para que un lector interesado pueda reproducirlo	NO	SI
	12.	Las hipótesis o las preguntas de investigación se han planteado adecuadamente.	NO	SI
	13.	Se ha definido claramente el diseño experimental.	NO	SI
	14.	Los instrumentos de medición y experimentación utilizados tienen calidad y garantías científicas	NO	SI
	15.	Se consigue integrar en un marco nuevo y más simple de resultados que antes implicaban un marco más complejo	NO	SI
<b>Presentación y justificación de los resultados / conclusiones</b>	16.	El artículo aporta resultados de importancia teórica o práctica.	SI	SI
	17.	Los datos presentados son válidos	SI	SI
	18.	Los datos y resultados son claramente expuestos mediante fórmulas, tablas y figuras	SI	SI
	19.	El tratamiento de datos va encaminado hacia la comprobación de las hipótesis o las preguntas de investigación.	NO	
	20.	La interpretación que se hace de los resultados es inequívoca.	SI	SI
	21.	Las conclusiones se basan en los argumentos planteados o resultados obtenidos.	SI	SI
	22.	Las conclusiones van en concordancia con el objetivo planteado.	SI	SI
<b>Impacto del tema presentado en el artículo</b>	23.	Las conclusiones presentadas son de interés para la comunidad académica	SI	SI
	24.	El contenido del artículo se constituye en un aporte significativo al conocimiento anteriormente desarrollado en su área.	SI	SI
<b>Perspectivas / futuros trabajos</b>	25.	El artículo es relevante para la discusión de problemas en su área.	SI	SI
	26.	El artículo abre posibilidades para realizar investigaciones futuras	SI	SI
<b>Calidad de la escritura</b>	27.	La redacción del artículo es clara y entendible	SI	SI
<b>Legibilidad de figuras y tablas</b>	28.	Las figuras y tablas se encuentran correctamente enumeradas y con su respectivo título	SI	SI
<b>Bibliografía</b>	29.	El artículo contiene al menos 30 citas bibliográficas.	SI	NO
	30.	El artículo contiene citas bibliográficas claramente definidas	SI	SI

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS PARA AUTORES

Ciudad, fecha.....20....

DIRECTOR DE LA REVISTA CIENCIA UNEMI

Universidad Estatal de Milagro

Milagro, Ecuador

Presente.

Por medio del presente documento y fundamentado en lo dispuesto en la Ley de Derecho de Autor el (los) suscrito (s) .....[Nombres y apellidos de autor (es)] he (hemos) remitido para su publicación en la Revista Ciencia UNEMI, editada por la Universidad Estatal de Milagro, el trabajo intitulado (título completo)..... para que de forma exclusiva reproduzca, publique, edite, fije, comunique y transmita públicamente en cualquier forma o medio impreso o electrónico inclusive internet e incluir en índices nacionales e internacionales o bases de datos en caso de ser aprobado el artículo de mi (nuestra) autoría. Por lo tanto el (los) autor (es) firmante (s) DECLARA (MOS):

- Que el trabajo de investigación entregado es un trabajo original.
- Que no ha sido publicado previamente por ningún medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otras publicaciones impresas o digitales, ni está pendiente de valoración, para su publicación, en ningún otro medio, en ningún formato.
- Que en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor a la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro, sin cuyo permiso expreso no podrán reproducirse ninguno de los materiales publicado en la misma.
- Que el trabajo presentado no contiene material escandaloso, calumnia, difamación, obscenidad, fraude o cualquier otro material ilegal; y ni el trabajo, ni el título vulnera ningún derecho de autor, derecho literario, marca o derecho de propiedad de terceras personas. Asumo (asumimos) la total responsabilidad de todos los extremos y opiniones contenidos en el trabajo remitido.

En virtud de lo anterior, manifiesto (manifestamos) expresamente que no me (nos) reservo (reservamos) ningún derecho en contra de la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro.

Atentamente

.....  
Nombres y firma de autor (es)

Enviar por correo electrónico o entregar en las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, de la Universidad Estatal de Milagro.

Correos: ciencia\_unemi@unemi.edu.ec

pgavilanesy@unemi.edu.ec

**REVISTA CIENCIA UNEMI**

Volumen 9 - Número 17, Enero - Abril 2016

ISSN-1390-4272

Esta edición cuenta con 1000 ejemplares

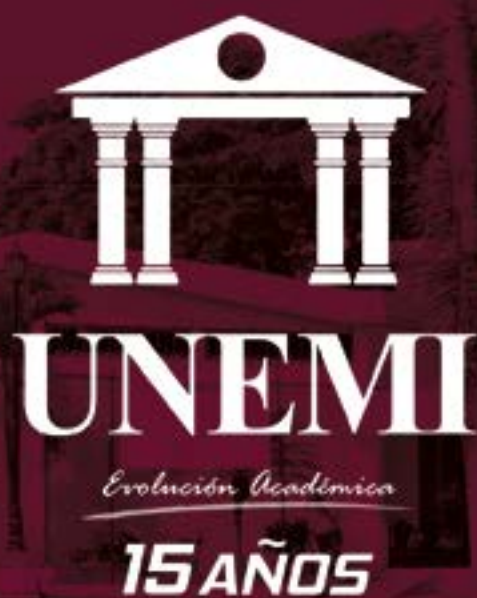
Impreso en Imprenta Poligráfica, Guayaquil, Ecuador

Universidad Estatal de Milagro

Ciudadela Universitaria, km 1.5 vía Milagro km 26

Conmutador: 04 2 715081, ext. 3115

Milagro, Ecuador



[www.unemi.edu.ec](http://www.unemi.edu.ec)

[www.facebook.com/unemionline](https://www.facebook.com/unemionline)  
unemionline

facebook

[www.flickr.com/photos/rpp-unemi](https://www.flickr.com/photos/rpp-unemi)  
rpp-unemi



[www.twitter.com/UNEMI\\_ec](https://www.twitter.com/UNEMI_ec)  
@UNEMI\_ec

twitter

[www.youtube.com/UnemiTube](https://www.youtube.com/UnemiTube)  
UnemiTube



Dirección: Cda. Universitaria, Km. 1,5 vía Milagro Km. 26  
Conmutador: (04) 2 715-081 / 2 715-079

E-mail: [rectorado@unemi.edu.ec](mailto:rectorado@unemi.edu.ec)  
Milagro - Guayas - Ecuador