INDIZADA EN LATINDEX ISSN: 1996-5257

# Perspectiva

Revista Oficial de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo

Año 15 / Nº 17 / Noviembre 2014 / Cajamarca, Perú



# Perspectiva

Revista Oficial de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo Año 15 / Nº 17 / Noviembre 2014 / Cajamarca, Perú ISSN: 1996-5257



#### Revista PERSPECTIVA

Es una publicación del Departamento de Investigación de la UPAGU. Noviembre, 2014.

ISSN: 1996-5257. Indizada en LATINDEX

Número de depósito legal: 2008-16172.

Los artículos en esta publicación son originales, la redacción y el contenido son responsabilidad de sus autores.

#### DIRECTOR

Homero Bazán Zurita.

#### **CONSEJO EDITORIAL**

#### Dr. Homero Bazán Zurita

Vicerrector de Investigación y Posgrado

# Dr. Julio Sarmiento Gutiérrez

Profesor de Ciencias Sociales

Programa de Formación General UPAGU

#### Mg. Segundo Rojas Fernández

Profesor de Lengua y Literatura

Programa de Formación General UPAGU

#### Dr. Javier Junceda Moreno

Decano de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Universitad Internacional de Catalunya- España

#### Dra. Margarita Cerna Barba

Docente Principal de la Universidad Nacional de Cajamarca

# Lic. Jorge León Zevallos

Gerente de Comunicaciones y Relaciones Institucionales

Lumina copper

#### **CONSEJO CONSULTIVO**

Dr. Horacio Cerutti Guldberg. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO – UNAM.

Dra. Dina Lida Kinoshita. INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS, SAO PAULO, BRASIL

Dr. José Ramón Fabelo Corzo. BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, MÉXICO E INSTITUTO DE FILOSOFÍA, MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. LA HABANA. CUBA

Dr. Rafael Plá León. UNIVERSIDAD CENTRAL DE LAS VILLAS, SANTA CLARA, CUBA

Dra. Mely González Aróstegui. UNIVERSIDAD CENTRAL DE LAS VILLAS, SANTA CLARA, CUBA

Dr. Emilio Duharte Díaz. UNIVERSIDAD DE LA HABANA, CUBA

Dra. Concepción Nieves Ayus. INSTITUTO DE FILOSOFÍA, MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, LA HABANA, CUBA

Dr. Antonio Elizalde. UNIVERSIDAD BOLIVARIANA, SANTIAGO DE CHILE, CHILE

Dr. Carlos Salvador Ordóñez. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO – UNAM.

Dr. Medardo Reyes Salinas. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Hassan Dalband. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO -UNAM

Dr. Jesús Serna Moreno. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO -UNAM

Dr. Arturo Miranda Ramírez. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. José Enrique González Ruíz. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO -UNAM

Dr. Gilberto Garza Grimaldo. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO Dr. Tomás Bustamante Álvarez. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dra. María Elena Espíritu Muñoz. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Ignacio Eulogio Claudio. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO Dr. Cutberto Pastor Bazán. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dra. Eugenia Melo Neponuceno. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, MÉXICO

Dr. Ricardo Melgar Bao. ESCUELA NACIONAL DE HISTORIA Y ANTROPOLOGÍA, LIMA, PERÚ

Dr. Raúl Miranda Ocampo. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO -UNAM

Dra. Gabriela Barroso. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Salomón Mariano Sánchez. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Ramón Espinosa Contreras. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Arturo Lomas. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, MÉXICO

Dra. Herminia Foo Kong Dejo. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

Dr. Manuel Góngora Prado. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, PERU

Dr. CamiloValqui Cachi. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, CHILPANCINGO, MÉXICO

# **CUIDADO DE EDICIÓN**

Homero Bazán Zurita

Evelyn Facho Baustista

Mardely Arce Rumay **PUBLICACIÓN** 

Anual

# FOTOGRAFÍAS

Alex Abanto Agusti, Eduardo Torres Chávez, Homero Bazán Zurita.

# DISEÑO

Alex Abanto Agusti

# TIRAJE

500 ejemplares

Versión Electrónica: Open Journal Systems (OJS)

# Campus Universitario

Jr. José Sabogal 913. Teléfonos:(076)342554 / (076)365819 – Anexo 118/ Fax: (076) 366991 · vip@upagu.edu.pe

# www.upagu.edu.pe

Impreso en Cajamarca, Perú *Printed in Peru* MMXIV



# Descripción y Objetivos

La Revista Perspectiva de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo (UPAGU), publica investigaciones, ensayos y análisis de diversa índole, de docentes y colaboradores nacionales e internacionales; son contribuciones de la producción del conocimiento de sus Facultades de Ciencias Empresariales y Administrativas, Derecho y Ciencia Política, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Psicología, de su Programa de Formación General y de nuestros asociados universitarios con los que tenemos convenios y acuerdos.

Los aportes son presentados en español, con resúmenes en inglés.

Perspectiva, nuestra revista oficial desde el año 2000, es publicada anualmente por el Departamento de Investigación de la UPAGU (Campus Universitario, ubicado en Jr. José Sabogal N° 913, Cajamarca-Perú).

# Envío de manuscritos

La presentación de los artículos, ensayos y análisis para la Revista Perspectiva debe ceñirse a lo descrito en las normas para la publicación. Todo manuscrito por publicar debe ser enviado en original con dos copias y en formato electrónico (CD), al Departamento de Investigación de nuestra Universidad, los cuales serán revisados por el Consejo Editorial y el Consejo Consultivo (Evaluadores externos). Para investigaciones se exige el protocolo de un informe de investigación y para otras contribuciones (ensayos y otras) el formato es libre. Los artículos recepcionados deben ser de producción original del autor.

Se reciben las contribuciones hasta mediados del mes de setiembre y la revista se publica en la tercera semana del mes de noviembre, coincidiendo con el aniversario de creación de la Universidad.



# **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Presidenta de la Junta General de Accionistas y del Directorio

Q.F. Yuri Estrada Salcedo

Rector

**Dr. Wilman Ruiz Vigo** 

Vicerrector Académico

Dr. Luis Vásquez Rodríguez

Vicerrector de Investigación y Posgrado

Dr. Homero Bazán Zurita

Gerente General

Mg. Carlos Andrés Gil Jáuregui

# **DECANOS**

Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas **Mg. Carmen Díaz Camacho** 

> Facultad de Derecho y Ciencia Política Mg. Juan Carlos Díaz Sánchez

Facultad de Ciencias de la Salud **Dr. Iván Torres Marquina** 

Facultad de Psicología y Facultad de Ingeniería (e)

Dr. Luis Vásquez Rodríguez

Programa de Formación General (Coordinadora)

Lic. Luz Esther Chávez Toledo



# Índice

# **EDITORIAL**

Los verdaderos analfabetos son los que aprendieron a leer y no leen	11
CONTRIBUCIONES INTERNACIONALES	
FILOGENIA DE LAS ANGIOSPERMAS Y FITOQUÍMICA  Beatriz Cañada-Cano, José Vicente-Orellana, Antonio Galán-de Mera	15
NUESTRA AMÉRICA: EDUCACIÓN E INTERCULTURALIDAD EN EL CONTEXTO DEL CAPITALISMO TRASNACIONAL Y LA RECOLONIZACIÓN GLOBAL <b>Camilo Valqui Cachi</b>	27
A SÍNTESE DE FÁRMACOS COMOTEMA CONTEXTUALIZADOR E INTERDISCIPLINAR  Carolina Godinho Retondo, Rodolfo Hideki Vicente Nishimura	39
IDENTIFICACION DEL ESTILO DE LIDERAZGO EN UNA EMPRESA (COOPERATIVA) DE SERVICIOS SANITARIOS  Alberto Martínez-Quezada, Gianina Orrego-Saavedra, Adán Contreras-Alfaro	53
ORGANIZACIÓN DESCRIPTIVA EN CATARINA DE SAN JUAN, PRINCESA DE LA INDIA YVISIONARIA DE PUEBLA Silvia Guadalupe Alarcón Sánchez	65

# **INVESTIGACIONES**

EFECTO DEL EXTRACTO LIOFILIZADO DE <i>Lepidium meyenii</i> (MACA) VARIEDAD ROJA Y NEGRA EN LIPOPEROXIDACIÓN DE MEMBRANAS NEURONALES DE <i>Rattus rattus var albinus</i> OVARIECTOMIZADAS	
Roberto Ybañez-Julca, Percy Asmat-Marrufo, Sergio Chafloque-Viteri	75
EFECTO ANTIBACTERIANO IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE LAS HOJAS DE Satureja nubigena "pachachamcua" EN CEPAS DE Escherichia coli y Staphylococcus aureus. CAJAMARCA – 2014	
Edecia I. Fernández, Rocío Huamán, Jéssica Bardales Valdivia	87
Anticona, UN NUEVO GÉNERO ANDINO RELACIONADO CON WERNERIA (COMPOSITAE)  Eliana Linares-Perea, José Campos-de la Cruz, Antonio Galán de Mera	99
CONOCIMIENTO Y ACTITUD DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS <b>Erla Tarrillo-Vásquez, Doris Castañeda-Abanto</b>	103
LA ACTITUD NEGATIVA DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE <b>César Honorio-Rabanal</b>	115
HISTORIA DE VIDA DE "DON CHON: EL SAURÍN DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA Doris Castañeda Abanto, Concepción Castellanos Hernández, Leobardo Jiménez Sánchez	119
PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN CAJAMARQUINA SOBRE EL DELITO DE VIOLACIÓN SEXUAL A MENORES DE EDAD Julio Villanueva-Pastor, Lorena Villanueva-Gaytán, Doris Castañeda-Abanto	129
EFECTO DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE LAS HOJAS DE Smallanthus sonchifolius "YACÓN" EN LA LIPOPEROXIDACIÓN INDUCIDA POR FLUOXETINA EN MEMBRANAS NEURONALES Y SUERO SANGUÍNEO EN Rattus norvegicus var. albinus OOFORECTOMIZADAS, EN ALTURA	
Segundo Chilón, Jaime Rojas, Roberto Ybáñez	141
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DISTRITO EL PORVENIR 2012-2013	4
Alejandro Vásquez-Ruiz, Víctor Quiñones-Jaico	153

# **ENSAYOS Y ANÁLISIS**

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES	
Homero Bazán-Zurita	165
COMPETENCIAS EMOCIONALES PARA DIRECTIVOS	474
Max Cabanillas-Castrejón	171
AUTOPISTAS DE LO POLÍTICO Y LO TÉCNICO EN LAS DECISIONES DEL BIOPODER EN CAJAMARCA	
Segundo Arréstegui-Angaspilco	193
UNIVERSIDAD: INSTITUCIÓN FUNDAMENTAL E IRREEMPLAZABLE	
Fernando Quevedo Ganoza	207
DOMINIO DEL CONTEXTO E INNOVACION	
Víctor Abreu-Páez	213





# **Editorial**

# Los verdaderos analfabetos son los que aprendieron a leer y no leen

Este es un aforismo del poeta brasileño Mario Quintana. Frase lapidaria que nos hace pensar: Si sabemos leer, ¿Por qué no leemos? ¿Por qué no analizamos una lectura? ¿Por qué no reflexionamos sobre los mensajes de las lecturas? ¿Por qué no le sacamos el jugo a las letras que pasan ante nuestros ojos? Será, tal vez, por desidia, por pereza, por falta de interés u otra razón, pero los que sabemos leer no tenemos justificación para no hacerlo.

No olvidemos que leer nos educa y nos forma; aprendemos mucho de lo que leemos; nos lleva a caminos inimaginables que se forman en nuestras mentes; idealizamos utopías que alguna vez pueden volverse realidad. Y leer, tiene varios significados, formalmente, y que van apareados a lo que estamos comentando:(Del lat. legĕre) Pasar la vista por lo escrito o impreso comprendiendo la significación de los caracteres empleados; comprender el sentido de cualquier otro tipo de representación gráfica; entender o interpretar un texto de determinado modo; descubrir por indicios los sentimientos o pensamientos de alguien, o algo oculto que ha hecho o le ha sucedido.

Por ello son sustanciales las publicaciones impresas o digitales, ya que nos traen información variada, de cualquier lugar del mundo, en cualquier tema o especialidad, de personas, personajes y personalidades de todas las tendencias y opiniones. Y esa ha sido la preocupación de Perspectiva, nuestra publicación anual urrelina, que va ya en su año 15 y número 17 de edición continua.

Seguimos, pues, institucionalmente, en este esfuerzo editorial, de producir material para leer y aprender; e invoco a los que accedan a esta revista y la tengan en sus manos o accedan a su versión electrónica, que lean reflexivamente e interpreten los artículos científicos y ensayos u opiniones –en una mezcla holística de ciencia, tecnología y humanismo-, así como nos hagan llegar sus comentarios o sugerencias para mejorar.

Los invito, entonces, a leer.

Cajamarca, noviembre del 2014

Homero Bazán Zurita Director



# Contribuciones Internacionales



# FILOGENIA DE LAS ANGIOSPERMAS Y FITOQUÍMICA

# ANGIOSPERM PHYLOGENY AND PHYTOCHEMISTRY

Beatriz Cañada-Cano\*, José Vicente-Orellana\*, Antonio Galán-de Mera\*

# **RESUMEN**

En el presente trabajo se hace una revisión de las clasificaciones de Angiospermas hasta la actualidad y se discute el valor taxonómico de los metabolitos secundarios. Para ello, se ha realizado un cladograma a partir de las estructuras moleculares de alcaloides representativos de Angiospermas (Dicotiledóneas primitivas, Eudicotiledóneas y Monocotiledóneas). Tal como sucede en las más recientes aproximaciones filogenéticas basadas en macromoléculas, los metabolitos secundarios son caracteres taxonómicos muy asociados con los morfológicos de las distintas familias, y a su proximidad filogenética. En las familias próximas filogenéticamente podemos encontrar metabolitos secundarios semejantes, que son principios activos, y que aseguran una línea de investigación fitoquímica basada en el conocimiento de especies y familias.

Palabras clave: Angiospermas, fitoquímica, clasificaciones botánicas, metabolitos secundarios.

# **ABSTRACT**

In this paper a review of the classifications of Angiosperms till present is presented. The taxonomic value of secondary metabolites is also discussed. For this, a cladogram considering the molecular structures of representative alkaloids of Angiosperms (primitive Dicotyledons, Eudicotyledons and Monocotyledons), has been made. As in the most recent phylogenetic approaches based on macromolecules, the secondary metabolites are taxonomic characters highly associated with morphological one from the different families, and consequently with their phylogenetic proximity. Similar secondary metabolites can be found in the phylogenetical closest families, ensuring an active line of phytochemical research based on the knowledge of species and families.

**Keywords:** Angiosperms, Phytochemistry, botanical classifications, secondary metabolites.

**Recibido:** 13-09-2014 **Aprobado:** 15-10-2014

<sup>\*</sup> Laboratorio de Botánica, Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud, Facultad de Farmacia, Universidad CEU San Pablo, apartado 67, 28660- Boadilla del Monte, Madrid, España

# INTRODUCCIÓN

Desde hace miles de años el hombre ha intentado interpretar la naturaleza que le rodea concediendo un interés especial por las plantas que componen los paisajes y que mejoran la salud. Profundizar en el conocimiento de las plantas ha implicado adentrarse en la morfología de los diferentes grupos.

Teofrasto (IV-III a.C.), discípulo de Platón y Aristóteles, fue el primero en realizar una clasificación de las plantas en su "Historia Plantarum", dividiéndolas en árboles, arbustos, subarbustos y hierbas, e iniciando así el periodo greco-romano de la Botánica. La invención de la imprenta en el Renacimiento, favoreciendo la difusión de libros, y el descubrimiento de América, que conlleva el descubrimiento de multitud de especies, establecen que las clasificaciones sean una necesidad<sup>1</sup>, como demuestran mucho después Ray (1627-1705), Tournefort (1656-1708) y Linneo (1707-1778)<sup>2</sup>. C. Linneo revolucionó la nomenclatura biológica, con su sistema binomial, y la clasificación de los seres vivos, que en el caso de las plantas, estaba basada en los caracteres sexuales<sup>3</sup>.

Aunque el método de Linneo fue un éxito científico, la reunión de los caracteres de toda la planta llevó a que su clasificación artificial se transformase en natural. M. Adanson, en su obra "Familles des plantes" (1763-1764), ordena los géneros de plantas por caracteres morfológicos, químicos, ecológicos y biológicos, y al observar que éstos se repetían, los va agrupando por grupos naturales o familias. Más allá, A.L. de Jussieu publicó en 1789 "Genera plantarum secundum ordines naturales disposita", donde indica que ciertos caracteres tenían un mayor peso que otros en las clasificaciones, lo cual conecta con las teorías evolucionistas. Así, Haeckel en su obra "Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen" (1866) crea líneas con hipótesis evolutivas que agrupa en tres reinos<sup>4</sup>.

De esta forma surge la sistemática evolutiva, donde son usados la mayor cantidad de caracteres posibles de las plantas<sup>5</sup>. Hasta la actualidad, se han venido utilizando caracteres morfológicos<sup>6, 7, 8</sup>, especialmente los de la flor (Tabla 1).

**Tabla 1.** Caracteres Morfológicos de la Flor

CLASE	SUBCLASE	ORDEN	FAMILIA
MAGNOLIOPSIDA	MAGNOLIDAS	Laurales	Monimiaceae
		Piperales	Piperaceae
		Ranunculares	Ranunculaceae
			Menispermaceae
		Papaverales	Papaveraceae
			Fumariaceae
	CARIOFILIDAS	Cariofilales	Cactaceae
	ROSIDAS	Fabales	Fabaceae
		Linales	Erythroxylaceae
		Poligalales	Malpighiaceae
		Sapindales	Rutaceae
		Apiales	Apiaceae
		Euforbiales	Phyllanthaceae
		Cornales	Nyssaceae
	ASTERIDAS	Gentianales	Loganiaceae
			Apocynaceae
		Campanulales	Campanulaceae/
			Lobeliaceae
		Solanales	Solanaceae
		Lamiales	Boraginaceae
		Rubiales	Rubiaceae
LILIOPSIDA	LILIDAS	Liliales	Liliaceae
LILIUFSIDA	LILIDAG	Liliaics	Amarillydaceae

Fuente: Elaboración propia

Aunque ya desde los años 90 se han usado también fragmentos de macromoléculas <sup>9,10,11,12</sup> (Figuras 1 y 2) para dilucidar la sistemática filogenética de las especies y demás unidades taxonómicas (familias y órdenes), y la relación evolutiva que existe entre los territorios donde se distribuyen<sup>13</sup>.

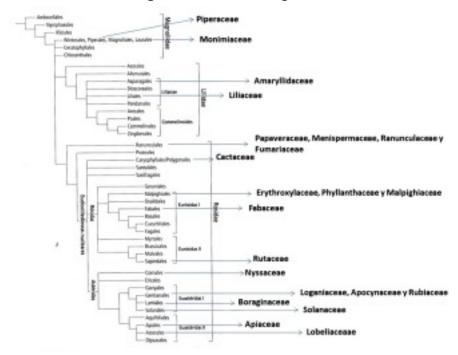
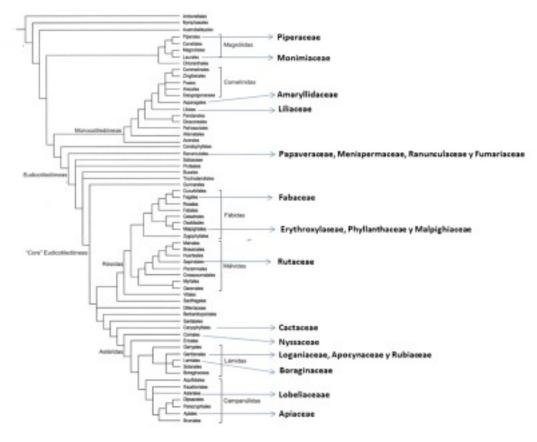


Figura 1. Sistemática filogenética





Estas aproximaciones se han ido recogiendo en los libros de texto más actualizados <sup>4, 14, 15, 16</sup>. En la

figura 3 se muestran los caracteres de la flor en los diferentes grupos y clados de Angiospermas.

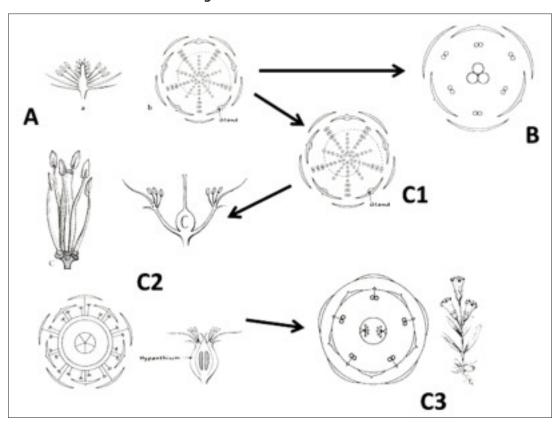


Figura 3. Caracteres de la Flor

Las Dicotiledóneas primitivas suelen presentar las diferentes piezas de la flor en disposición helicoidal sin diferenciación entre sépalos y pétalos, lo cual vuelve a ser una característica principal dentro de las Monocotiledóneas, aunque en estas abundan las flores pentacíclicas. En las Eudicotiledóneas basales son frecuentes el androceo y gineceo helicoidales, mientras que podemos observar el cáliz y la corola dispuestos en verticilos. Los clados de las Rósidas y Astéridas son las Eudicotiledóneas con polinización más especializada. Las características más frecuentes de las Rósidas son el receptáculo floral modificado y la presencia de compuestos fenólicos. Las Astéridas son fácilmente identificables por sus pétalos soldados, tanto con flores regulares como irregulares <sup>15,17</sup>.

El uso de metabolitos secundarios para la agrupación de taxones es más antigua que para el caso de las macromoléculas 18,19,20,21,22, pero hasta hoy

no se habían usado de forma amplia en la sistemática de las plantas puesto que necesitan una concepción multidisciplinar morfológica, química y ecológica de la Botánica<sup>23,24,25</sup>.

Con el antecedente de que en otras ocasiones hemos podido demostrar que determinadas moléculas, como los flavonoides, se repiten en determinadas familias, como las Bignoniáceas y otras Astéridas <sup>26, 27, 28</sup>, el objetivo de este trabajo es mostrar que las plantas se agrupan según sus metabolitos secundarios, y que estas agrupaciones se corresponden con su filogenia, distribución y hábitat de origen.

# **MATERIAL Y MÉTODOS**

La sistemática filogenética o cladística se basa en un máximo de caracteres de las plantas, los cuales se valoran según el momento relativo de su origen, de tal forma que construimos conjuntos filéticos llamados linajes o clados, y los diagramas construidos son cladogramas. Los cladogramas se construyen según el principio de máxima parsimonia, según el cual los caracteres se reúnen según el camino más corto, aunque esto supone la elaboración de varios cladogramas hipotéticos para establecer una discusión 4,15,29. Como caracteres hemos tomado moléculas de alcaloides correspondientes a 1 ó 2 especies de cada familia<sup>30</sup>. Para comprobar las moléculas mayoritarias de las familia y especies también hemos usado otras obras<sup>31,32,33,34</sup>(Tabla 2).

Con el programa PAST<sup>35</sup> hemos elaborado el cladograma de máxima parsimonia que corresponde a la filogenia de las familias de Angiospermas por los alcaloides que contienen. Para introducir los datos en el programa hemos tenido en cuenta los siguientes datos de las moléculas respectivas: Número de átomos de carbono, 2) número de átomos de nitrógeno, 3) número de heterociclos, 4) número de átomos de oxígeno, 5) número de ciclos aromáticos, 6) número de ciclos no aromáticos (alifáticos), 7) número de heterociclos no aromáticos, y 8) número de heterociclos aromáticos.

Tabla 2. Cladograma

	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ALCALOIDE	C N	HETEROCICLOS	0	CICLOS AROMÁTICOS	CICLOS NO AROMÁTICOS	HETERO CICLOS NO AROMÁTICOS	HETERO CICLOS AROMÁTICOS
1	Solanales	Solanaceae	Atropa belladonna	Hiosciamina	17 1	1	3	1	0	1	0
2	Solanales	Solanaceae	Datura stramonium	Hiosciamina	17 1	1	3	1	0	1	0
3	Malpighiales	Erythroxylaceae	Erythroxylum coca	Cocaina	18 1	1	4	1	0	1	0
4	Boraginales/Lamiales	Boraginaceae	Borago officinalis	Licopsamina	15 1	1	5	0	0	1	0
5	Fabales	Fabaceae	Cytisus scoparius	Esparteina	15 2	2	0	0	0	2	0
_6	Malpighiales	Phyllanthaceae	Flueggea tinctoria	Securinina	13 1	2	2	0	1	2	0
_7	Asterales	Lobeliaceae	Lobelia inflata	Lobelina	22 1	1	2	2	0	1	0
8	Piperales	Piperaceae	Piper nigrum	Piperina	17 1	2	3	1	0	2	0
9	Apiales	Apiaceae	Conium maculatum	Coniína	8 1	1	0	0	0	1	0
10	Solanales	Solanaceae	Nicotiana tabacum	Nicotina	10 2	2	0	0	0	1	1
11	Caryophyllales	Cactaceae	Lophophora williamsii	Mescalina	11 1	0	3	1	0	0	0
12	Ranunculales	Papaveraceae	Papaver somniferum	Morfina	17 1	2	3	1	2	2	0
13	Gentianales	Loganiaceae	Strychnos toxifera	C-toxiferina	38 4	3	2	2	2	3	0
14	Ranunculales	Menispermaceae	Curarea toxicofera	Tubocurarina	37 2	2	6	4	0	2	0
15	Laurales	Monimiaceae	Peumus boldus	Boldina	18 1	1	4	2	1	1	0
16	Ranunculales	Ranunculaceae	Hydrastis canadensis	Hidrastina	21 1	3	6	2	0	3	0
17	Ranunculales	Fumariaceae	Fumaria officinalis	Protopina	20 1	3	5	2	0	3	0
18	Liliales	Liliaceae	Colchicum autumnale	Colchicina	22 1	0	6	2	1	0	0
19	Asparagales	Amaryllidaceae	Galanthus nivalis	Galantamina	17 1	2	3	1	1	2	0
20	Gentianales	Rubiaceae	Cephaelis spp	Emetina	29 2	2	4	2	0	2	0
21	Malpighiales	Malpighiaceae	Banisteriopsis caapi	Harmano	12 2	2	0	1	0	0	2
22	Fabales	Fabaceae	Physostigma venenosum	Fisostigmina	15 3	2	2	1	0	2	0
23	Gentianales	Loganiaceae	Strychnos nux-vomica	Estricnina	21 2	3	2	1	1	3	0
24	Gentianales	Rubiaceae	Pausinystalia yohimbe	Yohimbina	21 2	2	2	1	1	1	1
25	Gentianales	Apocynaceae	Catharanthus roseus	Vinblastina	46 4	4	7	2	1	3	1
26	Gentianales	Apocynaceae	Vinca minor	Vincamina	21 2	2	2	1	0	2	0
27	Gentianales	Apocynaceae	Rauwolfia serpentina	Reserpina	33 2	2	8	2	1	1	1
28	Gentianales	Apocynaceae	Tabernanthe iboga	Ibogaína	20 2	2	1	1	1	1	1
29	Gentianales	Rubiaceae	Cinchona spp	Quinina	20 2	2	2	1	0	1	1
30	Cornales	Nyssaceae	Camptotheca acuminata	Camptotecina	20 2	3	4	1	0	2	1
31	Sapindales	Rutaceae	Pilocarpus microphyllus	Pilocarpina	11 2	2	2	0	0	1	1
32	Ranunculales	Ranunculaceae	Aconitum napellus	Aconitina	34 1	1	11	1	3	1	0
33	Solanales	Solanaceae	Solanum nigrum	Solanina	45 1	4	15	0	4	4	0
34	Gentianales	Rubiaceae	Coffea arabica	Cafeina	8 4	2	2	0	0	1	1

Los nombres de los taxones y sus autorías están basados en la base de datos TROPICOS<sup>36</sup>.

# **RESULTADOS**

La figura 4 muestra el cladograma resultantes del análisis cladístico realizado a partir de diferentes moléculas de alcaloides. Los números de cada

clado significan las familias que aparecen en la columna junto con el lugar geográfico de origen.

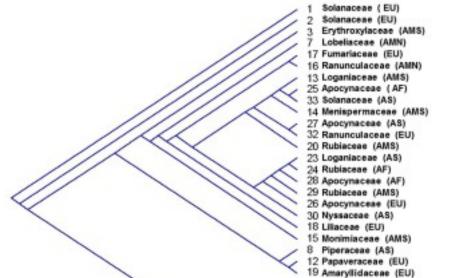


Figura 4. Análisis cladístico

En el cladograma están agrupadas las Solanáceas (1 y 2) y Erythroxyláceas (3) con alcaloides derivados del tropano, Lobeliáceas (7) con piperinas próximas a los alcaloides de la Monimiáceas, Fumariáceas (17) y Ranunculáceas (16), con protoberberinas, Loganiáceas (13) y Menispermáceas (14) con bisbenciltetrahidroisoquinoleínas que se unen a las Apocináceas (25) con alcaloides bisindolmonoterpénicos, y a las Solanáceas (33) con alcaloides esteroídicos con número elevado de ciclos alifáticos (Solanáceas, 10). Las Apocináceas con reserpina (27) y las Rubiáceas con emetina (20), que incluyen el núcleo del indol y la isoquinoleína respectivamente, pero además varios núcleos alifáticos de origen monoterpénico, aparecen agrupadas con las Ranunculáceas productoras de aconitina (32), cuya estructura guarda semejanza al presentar un origen terpénico en parte de su molécula. El grupo que forman las Loganiáceas (23), Rubiáceas (24, 29), Apocináceas (26, 28) y Nissáceas (30) contienen moléculas con el núcleo indólico o isoquinoleínico y núcleos alifáticos terpénicos con menor número de átomos de carbono que en el caso anterior, como es el caso de la ibogaína, quinina y camptotecina. Las Liliáceas (18), representadas por Colchicum autumnale, cuyas semillas contienen colchicina, y las Monimiáceas (15), con *Peumus boldus* productor de boldina, forman un grupo aparte aunque relacionado con las Fumariáceas (17) y Ranunculáceas (16). Las Monimiáceas, lógicamente son cercanas al grupo siguiente al contener morfinanos y otras estructuras similares (Piperáceas 8, Papaveráceas 12 y Amaryllidáceas 19). Los grupos 5-7 y de 10-12 corresponden a las familias con alcaloides de estructura más sencilla, sobre todo las que están dentro del clado de las Rósidas (Fabaceae 5, 22, Phyllanthaceae 6, Malpighiaceae 21, Rutaceae 31) o son propias de climas más o menos secos. Las Cactáceas (11) muestran su proximidad con las Rósidas, lo cual es muy coincidente con la estructura de la flor.

4 Boraginaceae (EU)
5 Fabaceae (EU)
22 Fabaceae (AF)
6 Phyllanthaceae (EU)
9 Apiaceae (EU)
34 Solanaceae (AMS)
10 Malpighiaceae (AMS)
21 Rubiaceae (AMS)
31 Rubiaceae (AF)
11 Cactaceae (AMS)

# **DISCUSIÓN**

Los metabolitos secundarios solo se presentan en determinados grupos de plantas por lo que son muy importantes desde el punto de vista quimiotaxonómico. Cada especie está caracterizada por la presencia de un espectro característico de metabolitos secundarios distintos<sup>37</sup> originados por rutas bioquímicas con reacciones catalizadas por enzimas específicas<sup>22</sup>, razón por la cual los metabolitos secundarios tienen un sentido filogenético y coinciden con la distribución de las familias que los contienen. El

esquema de Kubitzki<sup>15</sup> (Figura 5) indica una progresiva sustitución de sustancias derivadas de la ruta del ácido sikímico (ligninas, taninos condensados, bencilisoquinoleínas) en las Angiospermas primitivas por las derivadas de la ruta del mevalonato (iridoides, alcaloides indólicos, lactonas sesquiterpénicas, poliacetatos) en las Eudicotiledóneas.

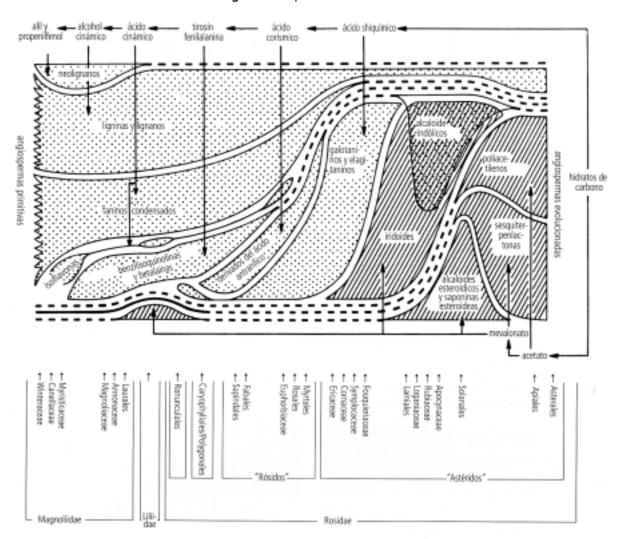


Figura 5. Esquema de Kubitzki

Dentro de las Eudicotiledóneas las familias con alcaloides son muy diversas (Figura 4), aunque al igual que en las clasificaciones de Cronquist<sup>7</sup> (Tabla 1), APG II<sup>10</sup> y APG III<sup>11</sup>, las Asteridas (23-30) (Figuras 1 y 2) están muy relacionadas a través de alcaloides derivados de triptófano, que además coinciden con especies como *Strychnos nux-vomica*, *Pausinystalia johimbe*, *Tabernanthe iboga* y

Cinchona spp. de áreas tropicales bajas de África, Asia y América<sup>35</sup>. La familia Nyssaceae (30), que pertenece al orden Cornales de las Rósidas<sup>16</sup>, se situa próxima a las Asteridas en el cladograma, tal como ocurre con los datos de ADN tanto en APG III<sup>10</sup> como en APG III<sup>11</sup> (Figuras 1 y 2); en el sistema de Cronquist<sup>7</sup> (Tabla 1) también se incluyen en las Rósidas. La camptotecina (Figura 6), alcaloide

mayoritario de *Camptoteca acuminata* (Nyssaceae), es semejante a la quinina del género *Cichona* spp. (Rubiaceae), lo que indica las

relaciones filogenéticas existentes entre un grupo de especies de las Rósidas y las Astéridas respectivamente.

Figura 6. Camptotecina

Las especies cuyas familias están representadas en los grupos 23 al 30 pertenecen al reino biogeográfico paleotropical<sup>38</sup> con excepción de *Cinchona spp.* lo cual podría estar demostrando relaciones de parentesco anteriores a la separación de América y África hace 65 millones de años.

Otro de los resultados interesantes que se desprende de la figura 4, es la proximidad entre las Cactáceas (11), las Fabáceas (5, 22), Rutáceas (31), Malpigiáceas (21) y el grupo de Astéridas con alcaloides simples (9, 10, 34). El principio activo fundamental de *Lophophora williamsii* (Cactaceae, peyote) es la mescalina, un alcaloide alucinógeno presente en otras Cactáceas como *Echinopsis pachanoi* (San Pedro)<sup>17</sup> y relacionado con las betalaínas de la subclase Cariofílidas<sup>7,18</sup> (Tabla 1). Sin embargo, aunque Cronquist consideraba a las Cactáceas en un grupo aparte, APG III<sup>10</sup> muestra su proximidad con las Rósidas, que queda justificada tanto por secuencias de ADN como por la aparición del hipanto en la flor<sup>39</sup>.

Las especies de las familias (4-11) del cladograma pertenecen a áreas mediterráneas (Borago officinalis 4, Cytisus scoparius 5, Flueggeatinctoria 6, Conium maculatum 9) y sabanas o áreas montanas más o menos secas de los trópicos (Physostigma venenos um 22, Nicotiana tabacum 10, Banisteriopsis caapi 21, Pilocarpus microphyllus 31, Coffea arabica 34, Lophophora williamsii 11).

Algunas Cactáceas (*Echinopsis, Lophophora*) y especies de *Banisteriopsis* con alcaloides alucinógenos se distribuyen por el territorio biogeográfico comprendido entre México y el N de Perú o Región Caribeño-Centroamericana<sup>40</sup>.

Las Monocotiledóneas, representadas en el cladograma por Liliáceas (18) y Amaryllidáceas (19), pueden presentar alcaloides isoquinoleínicos bastante complejos, como la colchicina de *Colchicum autumnale*, o galantamina de *Galanthus nivalis*<sup>30</sup>. Ambas familias están relacionadas filogenéticamente entre sí y con las Dicotiledóneas primitivas<sup>11</sup>. En el cladograma de la figura 4, las Liliáceas (18) se posicionan junto a las Monimiáceas (15) debido al mayor número de átomos de oxígeno y de núcleos aromáticos de sus moléculas; sin embargo, Papaveráceas (12) y Amaryllidáceas (19) están juntas portodo lo contrario.

Las familias con alcaloides que contienen el anillo del tropano (Solanáceas 1, 2, Erythroxyláceas 3) aparecen juntas, aunque sin embargo, no parecen guardar parentesco (Figuras 1 y 2), pues las Solanáceas están dentro de las Astéridas, mientras que las Erythroxyláceas, del orden Malpighiales, forman parte de las Rósidas. Sin embargo, los clados 1, 2, 3 y los grupos 4-6 y 9-11 del cladograma sí guardan relación al tratarse de alcaloides de estructura más sencilla, como licopsamina (Boraginaceae 4), securinina (Phyllanthaceae 6) o

los del anillo de harmano (Malpighiaceae 21). De igual forma Menispermáceas (14) y Ranunculáceas (32) muestran un origen común, lo cual es acorde con Gershenzon & Mabry (1983), pues tanto en los

géneros *Curarea* (Menispermaceae) como *Thalictrum* (Ranunculaceae) encontramos bisbenciltetrahidroisoquinoleínas (Figura 7).

Figura 6. Camptotecina

# **CONCLUSIONES**

- Las reconstrucciones filogenéticas requieren diferentes aproximaciones que muchas veces no son coincidentes, ya que uno de los grandes problemas que plantea la reconstrucción filogenética de los grandes clados es que la información que se está generando por las diversas fuentes, moleculares o no, está desperdigada por distintos campos de la ciencia, como ocurre con los metabolitos secundarios.
- Al igual que sucede con las macromoléculas, los metabolitos secundarios son caracteres taxonómicos muy asociados con los morfológicos de las distintas familias, y a su proximidad filogenética.
- Del cladograma realizado, y otros esquemas filogenéticos de Angiospermas, podemos deducir que en familias próximas filogenéticamente podemos encontrar metabolitos secundarios semejantes, que son principios activos, y que aseguran de una línea de investigación fitoquímica basada en el conocimiento de las especies y familias.
- Los principios activos existentes en una familia pueden asegurar el éxito de encontrar nuevas moléculas en una familia próxima filogenéticamente, lo que implica una nueva

metodología de trabajo en distintos campos farmacéuticos, pues sugiere una síntesis de conocimiento de los vegetales.

# **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo ha sido realizado en parte con datos obtenidos a partir del proyecto "Mapa de vegetación de Cajamarca. Potencialidad de la vegetación para el uso de plantas medicinales" de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo (Cajamarca, Perú), en base al convenio de colaboración existente entre esta universidad y la Universidad CEU San Pablo de Madrid.

# **REFERENCIAS**

- Swift L. Botanical classifications (A comparation of eight systems of angiosperm classification). Connecticut: Anchon Books; 1974.
- 2. Sanchis Duato E. Historia de la Botánica. Valencia: Gráficas Hurtado; 1993.
- 3. Blund W. El Naturalista. Vida, obra y viajes de Carl von Linné (1707-1778). Barcelona: Serbal; 1982
- 4. Talavera S. Taxonomía vegetal. En Izco J. (coord.). Botánica. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill; 2004. p. 1-31.
- 5. Stuessy TS. Plant Taxonomy. The Systematic Evaluation of Comparative Data. New York: Columbia University Press; 1990.

- 6. Hutchinson J. The Families of Flowering Plants. Oxford: Clarendon Press; 1973.
- 7. Cronquist A. The evolution and classification of flowering plants. New York: New York Botanical Garden; 1988.
- 8. Takhtajan A. Flowering Plants. Berlin: Springer. 2009.
- 9. Chase MW et al. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene rbcL. Ann. Missouri Bot. Gard.1993;80:528-80.
- 10. APG II [ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP]. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc. 2003;141:399-436.
- 11. APG III [ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP]. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 2009;161:105-21.
- 12. Soltis DE et al. Angiosperm phylogeny: 17 genes, 640 taxa. Amer. J. Bot. 2011; 98: 704-30.
- 13. Avise JC. Phylogeography. The history and formation of species. Cambridge, London: Harvard University Press. 2000.
- 14. Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF, Donoghue MJ. Plant systematics- a phylogenetic approach. 2<sup>nd</sup> edition. Sinauer: Sunderland; 2002.
- Kadereit JW. Sistemática y filogenia. En Sitte P, Weiler EW, Kadereit JW, Bresinsky A, Körner C. Strasburger-Tratado de Botánica. 35<sup>a</sup> ed. Barcelona: Omega; 2004. p. 571-84.
- Devesa Alcaraz JA, Carrión García JS. Las plantas con flor. Apuntes sobre su origen, clasificación y diversidad. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba; 2012.
- 17. Galán de Mera A, Sánchez Vega I. Principios de Botánica Farmacéutica. Cajamarca: UPAGU; 2013.
- 18. Bate-Smith EC. Chemistry and Phylogeny of the Angiosperms. Nature 1972; 236: 353-54.
- 19. Bate-Smith EC. Systematic distribution of ellagitannins in relation to the phylogeny and classification of the angiosperms. En Bendz G, Santesson J. editors. Chemistry in botanical

- classification. London: Academic Press; 1973. p. 93-102.
- 20. Cronquist A. On the Taxonomic Significance of Secondary Metabolites in Angiosperms. Pl. Syst. Evol., Suppl. 1977; 1: 179-89.
- 21. Joung DA, Seigler DS. Phytochemistry and Angiosperm Phylogeny. New York: Prager; 1981.
- 22. Gershenzon J, Mabry TJ. Secondary metabolites and the higher classification of angiosperms. Nordic J. Bot. 1983; 3:5-34.
- 23. Wink M. Evolution of secondary metabolites from an ecological and molecular phylogenetic perspective. Phytochemistry 2003; 64: 3-19.
- 24. Wink M. Plant secondary metabolism: diversity, function and its evolution. Nat. Prod. Com. 2008; 3:1205-16.
- 25. Moore BD, Andrew RL, Külheim C, Foley WJ. Explaining intraspecific diversity in plant secondary metabolites in an ecological context. New Phytol. 2104; 201:733-50.
- 26. Alguacil LF, Galán de Mera A, Gómez J et al. Tecoma sambucifolia: anti-inflamatory and antinociceptive activities, and 'in vitro' toxicity of extracts of the 'huarumo' of Peruvian Incas. J. Ethnopharmacol. 2000; 70: 227-33.
- 27. Acero N, Llinares F, Galán de Mera A et al. Apoptotic and free radical scavenging properties of the methanolic extract of Gentianella alborosea. Fitoterapia 2006; 77: 475-77.
- 28. Morales L, Acero N, Galán A et al. Bioactive properties of Tynanthus panurensis (Bureau) Sanwith Bark Extract, the Amazonian "Clavo Huasca". J. Med. Food 2011; 14:939-43.
- 29. Kitchin IJ, Forey PL, Humphries CJ, Williams DM. Cladistics. Oxford: Oxford University Press; 1998.
- 30. Bruneton J. Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales. Zaragoza: Acribia; 2001.
- 31. Harborne JB, Baxter H, Moos GP. Phytochemical Dictionary. A Handbook of Bioactive Compounds from Plants. London: Taylor & Francis; 1999.
- 32. Dewik PM. Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach. 3th edition. Southern Gate: Wiley; 2009.
- 33. Samuelsson G, Bohlin L. Drugs of Natural

- Origin. A Treatise of Pharmacognosy. 6<sup>th</sup> ed. Stockholm: Swedish Pharmaceutical Press; 2009.
- 34. Singh Saroya A. Herbalism, Phytochemistry and Ethnopharmacology. Boca Raton: CRC Press; 2011.
- 35. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAlaeontological Statistics, ver. 1.89. Oslo: University of Oslo; 2009.
- 36. TROPICOS [internet]. St. Louis, EEUU: Tropicos. org; 2014 [Citado el 17 de junio de 2014] Disponible en: http://www.tropicos.org.
- 37. Weiler EW. Metabolismo secundario. En Sitte P,

- Weiler EW, Kadereit JW, Bresinsky A, Körner, C. Strasburger-Tratado de Botánica. 35ª ed. Barcelona: Omega; 2014. p. 339-51.
- 38. Takhtajan A. Floristic Regions of the World. Berkeley: University of California Press; 1986.
- 39. Devesa JA. Plantas con semillas. En Izco J. Botánica 2ª ed. Madrid y otras: McGraw-Hill-Interamericana; 2004. p. 417-636.
- 40. Galán de Mera A. Flora y vegetación de la estación biológica "El Frío" (Llanos Occidentales del Orinoco, Apure, Venezuela). Sevilla: Publicaciones de la Asociación Amigos del Coto de Doñana; 2007.

Correspondencia: Antonio Galán de Mera Correo: agalmer@ceu.es



Campanario de la Iglesia San Francisco de Cajamarca.

# NUESTRA AMÉRICA: EDUCACIÓN E INTERCULTURALIDAD EN EL CONTEXTO DEL CAPITALISMO TRASNACIONAL Y LA RECOLONIZACIÓN GLOBAL

# OUR AMERICA: EDUCATION AND INTERCULTURALITY IN THE CONTEXT OF GLOBAL CAPITALISM TRANSNATIONAL AND RECOLONIZATION

Camilo Valqui Cachi\*

# **RESUMEN**

El presente análisis, aborda la esencia y dialéctica de la educación y la interculturalidad en Nuestra América. Estos procesos no podrán ser descifrados si se hace abstracción de la crítica del capital, como relación social dominante, que las determina e instrumenta en función de sus intereses; así como tampoco podrán ser desmistificadas si no se somete a crítica la mirada epistémica occidental hegemónica que las permea y entronca con la reproducción orgánica del sistema.

Más aún en la época actual, de próspera colonización de las conciencias y de complejos procesos de recolonización de los diversos campos del saber, de la ciencia, la educación, la cultura y la filosofía. El gran capital los ha transformado en instrumentos de legitimación, funcionales a sus intereses trasnacionales, contrarios al libre ejercicio del pensar y el hacer.

La interculturalidad comprendida en su complejidad conlleva profundas interrelaciones culturales fundadas en la aceptación de la diversidad y el respeto de las diferencias, que pasa por el respeto mutuo de valores, de los usos, costumbres, del derecho consuetudinario y de las instituciones. Deberá ser un diálogo directo y horizontal, en las propias lenguas y culturas de las Comunidades Originarias. La interculturalidad no pasa por el diálogo entre las élites de las Comunidades Originarias, ni se puede realizar en una lengua imperialista ni llevarse a cabo en las nuevas metrópolis coloniales que desbordan generosidad.

Una educación y una interculturalidad auténticas tienen un carácter crítico, liberador y desalienador. Se basan en una mirada filosófica dialéctica crítica que trasciende los límites de una cultura histórica y concreta y que ejerce la polifonía dialógica en cuestiones esenciales de la realidad y del pensamiento.

La educación y la interculturalidad críticas pueden contribuir a la forja y organización de una conciencia histórica para la liberación total de los Pueblos y trabajadores del mundo.

**Recibido:** 12-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Valqui-Cachi C. Nuestra América: Educación e Interculturalidad en el contexto del capitalismo trasnacional y la recolonización global. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 27-38.

<sup>\*</sup> Dr. en Ciencias Filosóficas, ex profesor-investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma del estado de México (UAEM), actualmente en la Maestría en Humanidades de la Universidad Autónoma de Guerrero, estudioso de problemas de América Latina y El Caribe, así como de cuestiones del Marxismo Clásico y Contemporáneo. Doctor Honoris Causa por la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo (Perú), Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), evaluador del SNI, Ponente en eventos nacionales e internacionales, coordinador de la Cátedra Internacional "Carlos Marx"), Miembro de la Sociedad de Estudios Culturales Nuestra América (SECNA), y autor y coautor de varios libros. drccvc@hotmail.com

**Palabras claves:** Nuestra América, capital, sistema, educación, interculturalidad, recolonización, crítica y liberadora.

# **ABSTRACT**

This analysis addresses the dialectical essence of education and multiculturalism in our America. These processes cannot be deciphered if abstraction critique of capital as the dominant social relationship is, that determines and implements according to their interests; nor may be demystified if you are not subject to review Western hegemonic epistemic look that permeates and connects with organic reproduction system.

Moreover, in the current era of prosperous colonization of consciousness and complex processes of recolonization of the various fields of knowledge, science, education, culture and philosophy. Big capital has transformed into instruments of legitimation, their functional transnational interests, contrary to the free exercise of thinking and doing Multiculturalism within its complexity has profound cultural interrelationships based on the acceptance of diversity and respect for differences, which passes through mutual respect of values, uses, customs, customary law and institutions. Must be a direct and horizontal dialogue in their own languages and cultures of the original communities themselves.

Interculturalism bypasses the dialogue between the elites of the original communities and can be performed in an imperialist language nor carried out in the new colonial metropolis overflowing generosity.

An authentic intercultural education and have a critical, liberating and desalinate character. They are based on a philosophical look dialectical critique that transcends the boundaries of a particular culture and historical and dialogic polyphony exerted on key issues of reality and thought.

Education and intercultural reviews can contribute to the forging of historical awareness organization for the total liberation of the workers and peoples of the world.

**Keywords**: Americas, capital, system, education, multiculturalism, recolonization, critical and liberating.

Ī

La esencia y dialéctica de la educación y la interculturalidad en Nuestra América, no podrán ser descifradas si se hace abstracción de la crítica del capital, como relación social dominante, que las determina e instrumenta en función de sus intereses; así como tampoco podrán ser desmistificadas si no se somete a crítica la mirada epistémica occidental hegemónica que las permea y entronca con la reproducción orgánica del sistema.

Bajo esta lógica, las críticas epistémicas que siguen, se orientan hacia la totalidad histórica y concreta del capitalismo¹ y hacia su imperialización

en el Siglo XXI, así como hacia los enfoques filosóficos y políticos hegemónicos, porque ambos procesos estructurales y supra estructurales determinan y definen la función sistémica, de la educación y la cultura<sup>2</sup>.

El capital es una relación social sistémica instaurada en relaciones de producción, que explota y domina la naturaleza y el trabajo asalariado de hombres y mujeres en todo el planeta. A la naturaleza la ha convertido en capital naturaleza y a los seres humanos en capital humano, la mercancía más miserable y al mismo tiempo desdichada y fácilmente desechables en el Siglo XXI.

Las estructuras y superestructuras de las sociedades capitalistas configuran un sistema dialécticamente integrado por 1) las relaciones de producción -basadas en la propiedad privada y la enajenación del proceso laboral, del producto y del propio trabajador-, 2) por las dos clases sociales centrales –burguesía-proletariado-, 3) el Estado, 4) el derecho, 5) la educación, 6) la cultura, 7) las perspectivas epistémicas, 8) las ideologías y 9) las diversas formas de conciencia social y 10) la lucha de clases, cuyo antagonismo insoluble tiende a la revolución socialista del sujeto histórico clásico y de los nuevos sujetos del Siglo XXI.

La explotación y dominio de la burguesía, se produce y reproduce en escala ampliada en función de la lógica universal de la producción de plusvalía. Esta racionalidad no responde a un supuesto o real carácter diabólico del sistema, sino a su propia esencia depredadora del trabajador y la naturaleza en función a la ganancia. La crítica maniquea del capitalismo es una ilusión pequeñoburguesa donde subyace la tosca esperanza de humanizar al sistema capitalista<sup>1</sup>

El fin del capitalismo no es satisfacer las necesidades radicales¹ del ser humano y la naturaleza, ni garantizar la vida comunitaria, sino realizar la plusvalía por la vía de competencia, universalizando al mismo tiempo las relaciones cosificadas y la plena transformación mercantil de los seres humanos y de la naturaleza. Mutación sistémica que sus ideólogos pretenden naturalizarla y sacralizarla¹.

La razón de ser capitalista no es producir valores de uso, sino valores de cambio. Consecuentemente, su lógica proviene del interés privado y no busca la vida plena de los miembros de la comunidad humana, menos de la naturaleza.

La exigencia de reproducción del capital, no es una exigencia de la reproducción de la sustancia de los seres humanos y de la naturaleza, sino la producción y reproducción de la "no sustancia", del dinero, de la usura financiera, del lucro, de lo superfluo y de lo frívolo, en suma de la no vida. El capital es la negación de la vida.

Por eso, el capital cosificado y muerto vive a expensas del trabajo vivo y de la naturaleza viva. La tendencia inmanente del capital fue y es depredar humanidad concreta y naturaleza concreta<sup>3</sup>.

Pero, esta tendencia no se deriva de algún carácter perverso de los propios capitalistas, sino de la esencia depredadora del sistema burgués, históricamente asentado en contradicciones antagónicas derivadas de la propiedad privada de los medios de producción que devoran vida para afirmar la existencia del capital.

Por lo mismo, hoy, la violencia capitalista aún más se funda en la propiedad privada transnacional de los medios de producción, en el parasitismo financiero y en la metamorfosis de todo en mercancía, capital, cosa y enajenación civilizatoria.

La civilización burguesa, sustentada en la economía y en la filosofía del valor del cambio universaliza la esclavitud asalariada, la privatización, la mercantilización, la violencia sistémica y particularmente la violencia contra la naturaleza, el ecocidio en todo el orbe <sup>5,6</sup>.

La violencia contra la naturaleza es una constante histórica y concreta en el devenir del capitalismo, compleja en cuanto trama de diversos elementos, multidimensional porque cubre todos los ámbitos de la existencia humana y natural, y contradictoria porque está asociada a intereses antagónicos de clases y grupos de poder históricos y concretos, circunstancias clasistas que se ponen de manifiesto en el ejercicio de la razón y en la lógicas burguesas acordes con los procesos acumulación y valorización de capital local y trasnacional.

El capitalismo ha subordinado a los pueblos de la tierra a la ley del valor de cambio, a su dominio multidimensional, al curso intrincado de la cosificación mercantil, al control de la subjetividad, del conocimiento y del pensamiento, así como a la vigilancia tecnológica policiaca<sup>7</sup>.

Las ciencias y las humanidades del Siglo XXI, han sido avasalladas por los procesos de acumulación de capital e incorporadas al despliegue de la imperialización planetaria.

Este tipo de ciencias y humanidades, enajenadas de las realidades histórico-concretas y supuestamente "aclasistas", se desmaterializan, fragmentan, ideologizan, ahistorizan, apolitizan y se academizan. Centran su interés en el estudio de los miniproblemas y muestran su adicción por el juego frívolo de las modas, la cuantificación, las grandes abstracciones o los debates metodológicos abstractos, por lo mismo sus productos carecen de consistencia teórica, epistemológica y de sentido crítico social<sup>8</sup>.

Tales ciencias y humanidades sistémicas son acríticas e institucionalizadas<sup>9</sup>, devienen movimientos cognitivos de capital orientados a naturalizarlo como demiurgo de la existencia y la felicidad humanas.

A la par, el capital ha impuesto una sui géneris epistemología industrial, que sustenta e impulsa las llamadas sociedades del conocimiento en correspondencia con las estrategias de acumulación de capital y una vasta enajenación mercantil.

De igual manera, ha exaltado con fanatismo pragmático la teología de mercado, decretando al mismo tiempo su propia eternidad, la vigencia del pensamiento único y la ilusión aldeana del "fin" de la revolución.

Las oligarquías capitalistas del mundo han sentenciado no sólo "el fin de la historia", "el final de los grandes proyectos" y "el fin de las clases y la lucha de clases", sino también la "muerte de la totalidad", † la "muerte del sujeto histórico y social", es más, la "muerte" de la filosofía. Y los científicos y humanistas sistémicos, se desempeñan como capital humano y ellos mismos son laboriosos productores de ideología industrial fundada en los paradigmas mercantiles y en las concepciones para lógicas dominantes en la época<sup>11</sup>.

La propia verdad es una volátil mercancía que se construye justo a tiempo en los mega-negocios epistemológicos del mundo actual, como también se fabrican y venden valores, sentimientos, ideas, dignidades, éxitos y capacidades sistémicos.

Como nunca, irrumpe en la época un extraño sistema que tritura humanos y naturaleza en los grandes mataderos de la civilización bárbara, guiado por la razón posmoderna y lubricada por el frío cálculo de las ganancias siderales.

Se trata de una época cuyas mega-tendencias dominantes<sup>12</sup>, permean a las sociedades del mundo actual y explican el boyante negocio colonial del conocimiento, de la miseria humana, de la violencia, de la subjetividad, de la filosofía, de la política, del derecho, de la cultura y de la educación en el Siglo XXI, y se puede sintetizar en las siguientes:

1). Fetichismo y cosificación mercantil de las relaciones humanas y de éstas con la naturaleza, bajo la forma de capital naturaleza y capital humano, reducido a la condición de bestia de trabajo 13; 2). Complejización multidimensional del trabajo enajenado universal, 3). Parasitismo financiero, 4. Perversión de la ciencia y la tecnología funcionales al sistema<sup>14</sup>; 5).Imperialización multidimensional<sup>15</sup>, recolonización de Asia, África, América Latina y El Caribe, y militarización mundial, incluido el espacio cósmico, 6). Transformación de las ciencias y las humanidades, y particularmente de la educación y la cultura, en áreas de inversión del capital trasnacional, 7). Mercadeo de pseudo ciencias, 8). Democracias y gobiernos satélites funcionales al capital imperialista; 9). Producción industrial de terrorismo de Estado transnacional, 9. Crisis estructural capitalista global y bancarrota neoliberal, 9). Despotismo mediático. 10). Gobierno mundial de facto o dictadura mundial, 11). Exacerbada carrera armamentista nuclear, bacteriológica, química, cibernética, electrónica, genética y sísmica, 12) Fundamentalismo, macartismo y fascistización trasnacional, 13). Preponderancia de la corrupción, la desigualdad, inequidad, inseguridad, el tráfico humano y el narcotráfico; 13). Agudización de las pugnas interimperialistas (en regiones geoestratégicas como el Medio Oriente Irán, Siria, Palestina y Egipto-, Asia Central y América Latina y El Caribe), peligro de una nueva conflagración mundial y riesgo de la

<sup>&</sup>lt;sup>†</sup> La categoría de totalidad, aquí se identifica con la realidad social.

destrucción del planeta; 14). Acrecentamiento de la barbarie sistémica, 15). Decadencia 16 y descomposición sistémica social; 16). Dominio colonial global del poder político, de la subjetividad/intersubjetividad, del saber, del valer; 17). Control y vigilancia policiaca, virtual liquidación del derecho de intimidad y espionaje global para la guerra total<sup>17</sup>; 18). Complejización del fetichismo y la enajenación, 19). Incremento descomunal de la deuda y el expolio colonial de la mano de obra, de la cultura de los Pueblos Originarios y los recursos naturales (petróleo, gas, agua, metales preciosos y de conflicto) vía la deuda, la agroindustria, el extractivismo neodesarrollista y la subasta colonial de países completos; 19). Flagrante supresión de los derechos humanos; 20). Incremento de la violencia contra la mujer, los migrantes, la niñez y la homosexualidad; 21). Ecocidio; 22). Intensificación del racismo y el exterminio genético<sup>18</sup> y 23) y Aguda lucha de clases, de movimientos sociales, resistencias y procesos revolucionarios en el mundo.

Los dueños del mundo pretenden perpetuar su orden burgués, pero ignoran que el planeta y Nuestra América están minados de revolución.

Ш

Se vive una época de próspera colonización de las conciencias<sup>19</sup> y también de complejos procesos de recolonización de los diversos campos del saber, de la ciencia, la educación, la cultura y la filosofía. El gran capital los ha transformado en instrumentos de legitimación, funcionales a sus intereses trasnacionales, contrarios al libre ejercicio del pensar y el hacer.

En esta dirección la educación en todo el mundo ha sido sometida a la óptica mercantilista de las políticas y directrices diseñadas en función de los intereses de las multinacionales y trasnacionales capitalistas, principalmente estadounidenses, implementadas por la banca multilateral conformada por la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Acuerdo General del Comercio de Servicios (GATS), Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La transnacionalización educativa y académica implica promover la participación empresarial en la definición de objetivos y en la evaluación de resultados de la educación en general y particularmente de la educación superior y del posgrado.

La dirección de esta lógica es transformar el gasto de la educación en una inversión en capital humano que recupere con creces los costos financieros provenientes generalmente del "altruismo" de la banca imperial y de las transnacionales que invierten capitales en la educación.

Esta comercialización trasnacional ha desatado una fiebre mercantil educativa estimulando la proliferación de escuelas, universidades, postgrados, centros educativos y universidades virtuales a la carta, como florecientes comercios educativos, pero que son verdaderos fraudes tolerados que no sólo destruyen el futuro de los jóvenes sino también de los pueblos.

Este tipo de educación, ha acrecentado la codicia y la voracidad de las corporaciones imperialistas, quedando sujeta a políticas abiertas y encubiertas de privatización a través de las nuevas políticas del autofinanciamiento, marketing del conocimiento y de las funciones esenciales de la universidad.

Los presupuestos públicos dejan de garantizar el gasto en educación y la política educativa se reduce a la simple administración de los pobres recursos que se otorgan por proyecto concursado y no ya por programas o políticas académicas nacionales facilitando de esta manera el control y sometimiento de la educación en todos sus niveles a los procesos de privatización.

Pero el control de la educación no sólo la desarrolla como industria productora de alta rentabilidad sino también como una poderosa palanca geopolítica al servicio de los intereses, particularmente de Estados Unidos en las confrontaciones imperiales que mantiene en América Latina y El Caribe, Asia y África con la Unión Europea, Japón, Rusia y China.

De la misma forma, las universidades y los centros de investigación científica en muchos países han sido transformados en espacios maquiladores de las transnacionales que los financian, en "mercados libres" de ideas bajo el empuje del emprendedor "espíritu empresarial".

Las universidades y los centros de investigación científica en muchos países han sido transformados en espacios maquiladores de las transnacionales que los financian, en "mercados libres" de ideas bajo el empuje del emprendedor "espíritu empresarial".

Se ha implantado la lógica de pensar y organizar la educación en correspondencia con las demandas del capital, dejando de lado las necesidades de carácter social, cultural, epistémico, ético, axiológico y fundamentalmente las necesidades del desarrollo integral de la persona, de los pueblos, de la nación y por ende de la humanidad.

La dictadura neoliberal ha subordinado a la educación a la filosofía, economía, política y la cultura del mercado trasnacional "[...] Empezando por la actual geografía del mundo académico: La ordenación de disciplinas, la distribución de cátedras, departamentos, facultades y escuelas universitarias, los planes de estudio y la metodología docente, todo lo que en realidad, es obra de 25 siglos de historia de la ciencia, ha quedado de pronto hipotecado a las exigencias de la competitividad"<sup>20,21</sup>.

Las transnacionales han impuesto el mercadeo del pensamiento, del terreno del trabajo teórico, del trabajo conceptual y de los tejidos científicos.

Igualmente, las universidades han sido enterradas en las modas sistémicas de las competencias, de la calidad, eficiencia, gestión responsable, eficacia, descentralización y la innovación que las conduce a gestionarse al modo de una empresa que oferta servicios de capital humano, donde el conocimiento es una mercancía y el estudiantado clientes efectivos.<sup>†</sup>

Igualmente, la evaluación de la excelencia mercantil sólo se puede realizar desde el mercado y no desde el interior de cada disciplina. Esta es la educación sistémica que ha transnacionalizado el capital imperialista para afirmar la condición colonial de los pueblos de Nuestra América. Una educación enajenante que contribuye a cercenar, exterminar y someter a las culturas y los Pueblos Originarios.

#### Ш

La educación y la cultura constituyen un complejo proceso dialéctico global y multidimensional, que siempre se realiza en contextos históricos y concretos. Cuando, estos contextos conforman un sistema de clases y de propiedad privada de los medios de producción para la explotación y la dominación, como el capitalista, las burguesías las hacen funcionales sus intereses.

En estos contextos históricos y concretos, reales y epistémicos, analizados más atrás, la educación y la cultura, pierden su halo de pureza abstracta, dejan de ser discursos que moran en mundos etéreos y "muy lejos de la cruda realidad capitalista", abandonan sus arcanos etéreos y se materializan de manera general como poderosos dispositivos en manos de las burguesías imperialistas y locales, para la producción y reproducción del capital, junto al Estado, al derecho, a la filosofía, a la ideología y a las más variadas disciplinas del conocimiento,

El sistema capitalista las determina y define su carácter de clase y a la vez ambas expresan y sintetizan los intereses del capital desempeñando un papel estratégico en el dominio burgués epistémico, económico, social, político y cultural de los explotados y oprimidos.

Esta lógica de dominación universal extendida a las formaciones sociales de Nuestra América, en cuanto conjuntos de relaciones que con el desarrollo de un modo de producción como el capitalista<sup>22</sup>, se van construyendo históricamente entre éste, su superestructura político-ideológica, los aspectos de otros modos de producción y de otras superestructuras, abre un intrincado y

<sup>\*</sup> Véase: ¿Qué educación superior Europea? Manifiesto de profesores e investigadores universitarios, en http://www.nodo50.org/acme, 9 de marzo de 2007.

prolongado proceso de acumulación capitalista dependiente que arruina la condición multilingüe y pluricultural de la inmensa mayoría de países latinoamericanos y caribeños.

Por lo mismo, la educación y la cultura, como también las estructuras y el resto de las supraestructuras de la región se ajustaron primero a la conquista europea y después al dominio y a la dialéctica depredadora del antagónico modo de producción capitalista, vía sus complejos procesos de modernización civilizatoria, hoy intensificados por la truculenta imperialización del capital transnacional², evidenciada por la subasta de países completos por cuenta de la generalidad de los gobiernos pro-imperialistas de América Latina y El Caribe.

En el curso de esta dialéctica bárbara que proclamó la producción de plusvalía como el fin último de la humanidad<sup>23</sup>, toda diversidad no occidental fue y es aniquilada.

Esta sórdida empresa colonial, histórica y concreta de la modernidad capitalista explica por qué en Nuestra América la diversidad epistémica, histórica, cultural, educativa y económico-social, fue y es devastada, expoliada y fragmentada, y continuamente "civilizada" por la recolonización de las oligarquías imperialistas en connivencia con las oligarquías locales.

Igualmente atestigua, por qué, el filosofar, la historia, la cultura, la educación y las formas de producción comunitarias, que aportaron y aportan los Pueblos Originarios, las Comunidades Afrodescencientes y los Pueblos Amazónicos, han sido y son exterminadas, enajenadas, folklorizadas, bastardeadas y al fin cosificadas en todos los mercados coloniales y neocoloniales.

Así como, desentraña por qué fueron y son criminalizadas y ahogadas a sangre y fuego sus luchas y resistencias emancipatorias desde hace más de 500 años, al inicio por los conquistadores europeos y desde el siglo XIX hasta el presente, por las recurrentes guerras de recolonización imperialista, máxime estadounidenses.

En estas circunstancias latinoamericanas y caribeñas de múltiple imperialización, de etnocidio, de genocidio, de racismo multidimensional, de etnocentrismo, de eurocentrismo y estadounidocentrismo occidental, de imperialismo cultural y ante el fracaso de las estrategias contrainsurgentes de exterminio de las Culturas y los Pueblos Originarios, el imperialismo y los gobiernos satélites de la región han intensificado sus políticas de recolonización global recurriendo a la cultura y la educación sistémicas para asimilarlos, fragmentarlos, enajenarlos, controlarlos y domesticarlos.

En nombre de la razón y de la cultura occidental, del progreso, de la modernidad, de la democracia, de las llamadas sociedades del conocimiento, del "desarrollo", del "libre mercado", de la globalización, de las nuevas tecnologías de información y comunicación, de las competencias educativas, del pensamiento único, de la universalización del idioma inglés y de la economía verde, los nuevos cruzados del capital transnacional como en la viejas época de la acumulación originaria del capital, prosiguen las descarnadas barbaries del Occidente<sup>23</sup> contra las culturas y los Pueblos de Nuestra América.

Y en el marco de esta lógica colonial depredadora han emergido tanto en las metrópolis como en la periferia enfoques y políticas culturales de inspiración occidental pero también algunas de carácter crítico en la región, para aplacar o enfrentar las devastaciones capitalistas de las culturas, de la diversidad cultural y de las interrelaciones culturales, particularmente de los Pueblos Originarios de Nuestra América.

Así, la perspectiva de la multiculturalidad, reconoce el derecho a ser diferente y el respeto entre los diversos colectivos culturales, pero tiende a la asimilación sistémica<sup>24</sup>. Esta postura está entroncada con 1) la identidad cultural o manera de ser o pertenecer a un pueblo por la cultura, la lengua y la tradición; 2) la diversidad cultural o la compleja multiplicidad de culturas, normas de vida, lengua, cosmovisiones, diversidad geográfica, conformación demográfica, vinculación con el territorio y grado de contacto o interacción con la

sociedad, 3) el multiculturalismo, como la reivindicación del derecho a la diferencia que tiende a suponer comunidades homogéneas y 4) con la pluriculturalidad que es la convivencia de culturas en el mismo espacio territorial sin interrelación trascendente.

La interculturalidad, definida por Juan Nicahuate Paima del Pueblo Asheninka, como vivir en forma armoniosa en un solo espacio, pero respetando la cultura, la cosmovisión y con trato igual para todos<sup>24</sup>.

La interculturalidad surge en Nuestra América en los años de la década del 70 en el marco del fracaso de las cruzadas civilizatorias del asimilacionismo homogeneizante y de la crítica tanto del modelo occidental homogenizador, como de la depredadora educación castellanizadora.

Asociada estrechamente a la educación bilingüe, al multiculturalismo y al pluralismo cultural, el enfoque de la interculturalidad se introduce en la región en los años 80 y también se sitúa en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Holanda, Nueva Zelandia, Europa Occidental y Europa del Sur, hasta convertirse en un referente político cultural de las Naciones Unidas.

La interculturalidad comprendida en su complejidad conlleva profundas interrelaciones culturales fundadas en la aceptación de la diversidad y el respeto de las diferencias, que pasa por el respeto mutuo de valores, de los usos, costumbres, del derecho consuetudinario y de las instituciones. Deberá ser un diálogo directo y horizontal, en sus propias lenguas y culturas de los propios Comunidades Originarias. La interculturalidad no pasa por el diálogo entre las élites de las Comunidades Originarias, ni se puede realizar en una lengua imperialista ni llevarse a cabo en las nuevas metrópolis coloniales que desbordan generosidad.

La interculturalidad –según Degregori– supone que los diferentes grupos se constituyan como tales en su interacción mutua, que la cultura sólo puede ser pensada y vivida, conjugada en plural, pues las culturas se constituyen y diferencian en tanto comunican entre ellas<sup>25</sup>, sin este diálogo las culturas languidecen y declinan.

Por ello, los teóricos y políticos progresistas de la multiculturalidad, de la identidad cultural, de la diversidad cultural, del multiculturalismo, de la pluriculturalidad y de la interculturalidad, para plasmar sus objetivos democráticos concretos y avanzar hacia una Comunidad Planetaria de Culturas Libres en armonía con la naturaleza, deberán comprender la necesidad estratégica del reemplazo del complejo sistema capitalista mundial cuya imperialización intensifica hoy, la depredación de seres humanos, naturaleza y Culturas Originarias, evidenciando no únicamente la decadencia, descomposición social, fascistización y barbarie de todo el sistema, sino también su total inviabilidad humana y natural.

Por lo mismo, una auténtica interculturalidad supone desentrañar y resolver problemas cardinales, que se pueden sintetizar en las siguientes interrogaciones:

- 1). ¿Qué hacer con el sistema capitalista considerando que las raíces de la devastación humana, natural y cultural en Nuestra América y en el mundo estriban en el capitalismo industrializado y subalterno del Siglo XXI, sustentado en la propiedad privada de los medios de producción y la apropiación privada de la producción social y cuya burguesía mundial explota, domina y depreda el trabajo asalariado y la vida de los pueblos, así como a la propia naturaleza, con el concurso de la maquinaria estatal, del derecho, de la filosofía, de la ideología y de la educación sistémicas, incluidas la ciencia, la tecnología y la cultura occidental?
- 2) ¿Cómo superar la producción de plusvalía como el fin supremo de la humanidad en todo el mundo en contra de la racionalidad y vida comunitaria?
- 3) ¿De qué manera eliminar la ley del valor de cambio que domina, mercantiliza, cosifica y

privatiza todo, incluida la vida espiritual a fin de establecer y universalizar el valor de uso en la dialéctica de la humanidad y la naturaleza?

- 4). ¿Cómo desmantelar el imperio de la razón instrumental de la moderna civilización burguesa en los campos de las ciencias y las humanidades incorporadas a las lógicas de la ganancia y contrarias a las necesidades radicales y a las culturas de los Pueblos de Nuestra América?
- 5) ¿De qué forma erradicar el imperialismo epistémico y cultural de Occidente que intensifica aún la múltiple recolonización durante el presente del siglo?
- 6) ¿Cómo desvanecer las políticas migratorias racistas y fascistas del imperialismo estadounidense y sus socios contra las culturas y la educación de los Pueblos migrantes de Nuestra América?
- 7) ¿Podrá construirse una auténtica interculturalidad en contextos como los estudiados donde se ha institucionalizado la añeja ficción colonial de la incapacidad de los Pueblos de Nuestra América para filosofar?
- 8) ¿Será permisible fundar una legítima interculturalidad bajo el azote del terrorismo transnacional de Estado y la criminalización de las luchas y resistencias políticas y culturales de los Pueblos Originarios?
- 9) ¿Igualmente, se logrará una genuina interculturalidad bajo el despotismo del inglés y de la educación de mercado?
- 10) ¿Será dable una auténtica interculturalidad mientras las clases dominantes tienden a liquidar las lenguas originarias en beneficio de las lenguas colonialistas, particularmente del idioma inglés?
- 11) ¿Se podrá cimentar una interculturalidad crítica desalienadora, y emancipatoria con las armas melladas del capitalismo?

- 12 ¿Será válido fundar una interculturalidad crítica capaz de acumular fuerzas y forjar una conciencia histórica para la emancipación material y espiritual de los Pueblos, a partir de reivindicaciones y conquistas democráticas logradas en los marcos del sistema capitalista?
- 13) ¿Se logrará la descolonización mental, subjetiva, epistémica y cultural en Nuestra América, con la cabeza puesta en Europa y Estados Unidos y con categorías coloniales del sistema y de la racionalidad capitalistas?

Como se puede advertir, los teóricos y políticos de la multiculturalidad, de la identidad cultural, de la diversidad cultural, del multiculturalismo, de la pluriculturalidad y de la interculturalidad, están frente a una crucial disyuntiva:

O contribuyen a superar dialécticamente al sistema capitalista, matriz de todas las depredaciones humanas, naturales, educativas y culturales del mundo a través de pensares y quehaceres críticos pero articulados estratégicamente, o haciendo abstracción de las raíces de tales devastaciones, participan en la administración tales devastaciones y de la reproducción de la interculturalidad colonial.

Las preguntas formuladas aquí, son de carácter estratégico y tienen que ver con el reemplazo radical del capitalismo. Es un objetivo histórico que se puede lograr con conciencia histórica y organización, pero construyendo a la vez complejas mediaciones tácticas, dialécticas y concretas, vertebradas por las luchas, los movimientos democráticos y las resistencias antisistémicas de los Pueblos y trabajadores de Nuestra América.

#### IV

Por lo planteado, la auténtica interculturalidad tiene un carácter crítico y es antisistémica, por lo mismo implica: 1) Concebir y asumir la unidad de lo humano; 2) visión emancipatoria, 3) reconocimiento integral mutuo, 3) interacciones complejas entre las culturas, 4) mutua afirmación humana y natural, 5) intercambio entre tradiciones

filosóficas<sup>26</sup> y del filosofar inherente a todo ser humano capaz pensar y concebir la existencia y el cosmos sin importar la región geográfica y por ende capaz de construir filosofía inmersa en el lenguaje cotidiano, el sentido común, en las creencias, en el mito y en toda manifestación humana<sup>27</sup> 6) intercambio de saberes, de conocimientos y de praxis históricas y concretas en condiciones de igualdad, 7) inclusión multidimensional que elimine las condiciones sistémicas de miseria material y espiritual de los Pueblos y sus Culturas, 8) equidad de género, 9) convivencia comunitaria sustentadas en relaciones de producción comunitarias que extirpe la explotación y la dominación clasista, 10) diálogo mundial fundado en una polifonía filosófica dialógica, abierta y dialéctica, 11) descolonización mental, y 12) asunción de la compleja unidad dialéctica de seres humanos y naturaleza como totalidad histórica y concreta. Asimismo

De la misma forma, una auténtica interculturalidad se basa:

- 1) En una cultura crítica, liberadora y desalienadora, como forma de vida libre que una comunidad ha creado históricamente mediante el trabajo material y espiritual, rica en auténticos valores, costumbres, creencias, actitudes, principios y modos de producción comunitaria. También como una forma de pensar, de ideas, sentimientos, de concebir el mundo y esencialmente como una categoría de ser, una totalidad de fluencia, procesos y actos. Un mundo integral donde se estructuran, constituye y reproducen todas las ideas y los valores esenciales<sup>28</sup>.
- 2) y en una filosofía intercultural, como mirada dialéctica que trasciende los límites de una cultura histórica y concreta y que ejerce la polifonía dialógica en cuestiones filosóficas que tienen que ver con las distintas peculiaridades de la comprensión, con formas de organización fundamentalmente distintas y con diferentes con valores<sup>29</sup>.

La mirada hacia la otra cultura y desde ella hacia la propia, es una necesaria mirada filosófica

intercultural, que sin embargo le es ajena a la constelación de filosofías occidentales centristas, monológicas y colonialistas.

Contrariamente, la filosofía auténtica de los Pueblos de Nuestra América es crítica, anticolonial, revolucionaria y abierta a todos los filosofares del mundo, se atiene a las circunstancias históricas y concretas, analiza y cuestiona los fundamentos materiales y espirituales del orden imperante, es emancipatoria, piensa y participa en la transformación del mundo.

El filosofar que no desestructura, construye y reconstruye desde el horizonte del pensamiento y la realidad en movimiento, carece de sentido, es banal y calco colonial

"La realidad del pensamiento filosófico muestra que en filosofía no se puede imitar, de otra forma no es filosofía, es ideología, ideas sueltas"<sup>30</sup>

Únicamente el filosofar que es crítico, es capaz de romper parámetros eurocéntricos y etnocéntrios y moverse acorde con la realidad para interpretarla y transformarla conforme a las necesidades e intereses de los pueblos.

Sólo la filosofía y la praxis revolucionarias son auténticas y capaces de ejercer una crítica intercultural dialéctica, antisistémica y anticolonial.

Como sostenía José Carlos Mariátegui refiriéndose al socialismo latinoamericano: No queremos, ciertamente, que el socialismo sea en América calco y copia. Debe ser creación heroica. Tenemos que dar vida, con nuestra propia realidad, en nuestro propio lenguaje, al socialismo indoamericano. He aquí una misión digna de una nueva generación<sup>31</sup>. En esta misma línea de autenticidad histórica, epistémica y cultural, José Martí había defendido a fines del Siglo XIX: Injértese en nuestras repúblicas el mundo; pero el tronco ha de ser de nuestras repúblicas<sup>32</sup>.

En esta dirección, toda educación que se apropia del pensamiento crítico, es un complejo proceso filosófico-científico y cultural de formación integral de sujetos con conciencia histórica para el desarrollo individual y colectivo, en una comunidad libre y solidaria de mujeres y hombres capaces de vivir en armonía entre sí y con la naturaleza.

La educación y la interculturalidad críticas pueden contribuir a la forja y organización de una conciencia histórica para la liberación total de los Pueblos y trabajadores del mundo.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1. Heller, Ágnes (1986). Teoría de las necesidades en Marx, Ediciones Península, Barcelona.
- 2. Valqui C. 2012. Marx vive. Derrumbe del capitalismo. Complejidad y dialéctica de una totalidad violenta, Ediciones EÖN-Universidad Autónoma de Guerrero, México
- 3. Bidet J. 1996. "¿Hay una ecología marxista?, en *Marx Ahora*, La Habana, Número 2/1996.
- 4. Gutiérrez J. 2011. "Sostenibilidad vs. Mercado y tecnología", Bubok Publishing S.L., España.
- 5. Broswimmer F.J. 2005. *Ecocidio*, Laetoli, Navarra.
- 6. Valqui C. et- al. 2014. El ecocidio del Siglo XXI. Cosmovisiones, premisas, impactos y alternativas, Ediciones EÖN-Universidad Autónoma de Guerrero, México.
- 7. Kohan N. 2006. "Pensamiento crítico y el debate por las ciencias sociales en el seno de la Revolución Cubana", en Beigel, Fernando et. al. (2006). *Crítica y teoría en el pensamiento social latinoamericano*, Ed. FLACSO, Buenos Aires.
- 8. Bunge M. 2002. *Crisis y reconstrucción de la filosofía*, Ed. Gedisa, Barcelona.
- Cerutti H., Magallón M. 2003. Historia de las ideas latinoamericanas ¿disciplina fenecida?, Ed. Juan Pablos y Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México,
- 10. Fischer H.R. et. al. 1997. *El final de los grandes proyectos*, Edit. Gedisa, Barcelona.
- 11. Morin E. 2006. *El método. El conocimiento del conocimiento*, Ed. Cátedra, Madrid.
- Valqui C. 2013. "Mercancía, educación y enajenación: Dialéctica del dominio subjetivo en el Siglo XXI", en Valqui Cachi, Camilo et-al (Coordinadores) (2013). La educación crítica y los desafíos del Siglo XXI, Ediciones EÖN-Universidad Autónoma de Guerrero, México.

- 13. Marx C. 1982. "Manuscritos económicofilosóficos de 1844, en Marx, Carlos – Federico Engels (1982). *Marx. Escritos de juventud*, Fondo de Cultura Económica, México.
- 14. Marx C. 1979. El Capital, ed. Siglo XXI, t. I, vol. 2.
- 15. Valqui C. 2009. "Imperialización y globalización: una crítica marxista", en *Pensares y Quehaceres*, Nº 7 y 8, setiembre 2008-marzo 2009.
- 16. Vattimo G. 2006. "¿Hacia un crepúsculo de los valores?, en Bindé, Jéróme (Director) (2006). ¿Hacia dónde se dirigen los valores?, Fondo de Cultura Económica, México..
- 17. Zibechi R. 2013. "El espionaje es parte de la guerra total", en *La Jornada*, 10 de septiembre de 2013.
- 18. Bindé J. 2006. ¿Hacia dónde se dirigen los valores?, Fondo de Cultura Económica, México.
- 19. Bodei R. 2006. *Destinos personales. La era de la colonización de las conciencias,* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- 20. Fernández L. Zahonero L. 2006. "La revolución educativa. El reto de la Universidad ante la sociedad del conocimiento", en http://www.rebelion.org,31 de octubre, 2006.
- 21. Rodríguez J. 2007. "La universidad pública a subasta", en http://www.rebelion.org , 14 de febrero de 2007.
- 22. Marx K. 2007. Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858, Siglo Veintiuno Editores, México, t. l.
- 23. Marx K. 1981.El capital, Siglo Veintiuno Editores, México, t. I, Vol. 3.
- 24. Lozano R. 2005. *Interculturalidad: desafíos y proceso en construcción*, SERVINDI, Lima.
- 25. Degregori C. 2000. *No hay país más diverso.* Compendio de Antropología Peruana. Perú Problema N° 27. Instituto de Estudios Peruanos. Red para el desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú. Lima.
- 26. Dusset E. 2000. "Una nueva edad en la historia de la filosofía: El diálogo mundial entre tradiciones filosóficas", en Santana Hernández, Adalberto (Coordinador). Filosofía, historia de las ideas e ideología en América Latina y el Caribe, UNAM, México, t. 4.
- 27. Magallón M. 1991. Dialéctica de la filosofía latinoamericana. Una filosofía en la historia, UNAM, México.

- 28. Scheler M. 1975. El saber y la cultura; La Pléyade (Ediciones Siglo Veinte), Argentina.
- 29. Bernreuter B. 2007. "Filosofía intercultural: realidad, retos, peligros", en Martínez Contreras, Jorge y Aura Ponce de León (Coordinadores) (2007), Siglo Veintiuno Editores, México, t. 3.
- 30. Cerutti H., Magallón M. 2003. *Historia de las ideas latinoamericanas ¿disciplina fenecida?*, Ed. Juan Pablos y Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México,
- 31. Mariátegui J.C. 1971. "Aniversario y Balance", Amauta No. 17, septiembre 1928, en *Ideología y Politica*, Lima, Biblioteca Amauta.

32. Martí J. 1963. "Nuestra América". *Obras completas*, Ed. Nacional de Cuba, t. 6, La Habana.

Correspondencia:
Camilo Valqui Cachi
Universidad Autónoma de Guerrero
Unidad Académica de Filosofía y Letras
Maestría en Humanidades
Cuerpo Académico "Problemas Sociales y
Humanos"
Av. Lázaro Cárdenas S/N, Ciudad Universitaria.

Chilpancingo, Gro. C.P. 39087 Correo electrónico drccvc@hotmail.com

# A SÍNTESE DE FÁRMACOS COMO TEMA CONTEXTUALIZADOR E INTERDISCIPLINAR

## SYNTHESIS OF DRUGS AS THEME AND INTERDISCIPLINARY CONTEXTUALIZING

Carolina Godinho Retondo\*, Rodolfo Hideki Vicente Nishimura\*\*

#### **RESUMO**

Este trabalho apresenta um material didático que utilizou a síntese de fármacos como tema para o desenvolvimento do conceito de reações orgânicas, de modo contextualizado e interdisciplinar. Para tal, inicialmente, realizamos um levantamento documental a fim de identificar quais eram os parâmetros necessários para a elaboração de um livro didático. Em um segundo momento, iniciou-se um levantamento de referências sobre a síntese de fármacos, buscando informações como: história, importância, rota sintética, atividade biológica, etc. Por fim, o material didático foi desenvolvido com base nos parâmetros pesquisados nessas duas etapas.

**Palavras Chaves:** Contextualização, Interdisciplinaridade, Síntese de fármacos.

#### **ABSTRACT**

This work presents a study material that used the synthesis of drugs as a theme to develop the concepts of organic reactions in a contextualized and interdisciplinary manner. To develop such material, we initially conducted a search of documents, to identify which parameters were necessary to prepare a textbook. In a second moment, we searched for references about drug synthesis, looking for information about the history, importance, classical synthetic routes, and biological studies of these compounds. Hence, we developed the resulting study material on the basis of the parameters gathered in these two stages.

Keywords: Contextualization, Interdisciplinarity, drugs synthesis

**Recibido:** 08-09-2014 **Aprobado:** 06-10-2014

 $Citar como: Godinho-Retondo \ C.\ As {\it intese}\ de\ f\'armacos\ como\ tema\ contextualizador\ e\ interdisciplinar.}$  Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 39-52.

Licenciatura, Bacharelado e Mestrado en Química. UNICAMP, Brasil. Educadora de la Universidade de São Paulo, R.P. Brasil.

<sup>\*\*</sup> Licenciado em Química, Universidade de São Paulo, Brasil.

#### INTRODUÇÃO

O professor é o ponto nevrálgico para a condução de uma boa aula, entretanto, se este estiver municiado por bons instrumentos de trabalho, esta pode torna-se ainda melhor <sup>1</sup>. Neste sentido, os materiais didáticos são importantes recursos que, geralmente, são utilizados no dia-a-dia de uma escola, dentre os vários tipos de materiais existentes, como livros, apostilas, kits de experimentos e etc, destacam-se os livros didáticos. Porém, este tipo de material não deve ser a única fonte de conhecimento e muito menos deve ditar como a aula de cada professor deve ser articulada, pois cada sala tem suas especificidades e, desta maneira, o professor tem que adaptar as atividades escolares de acordo com as necessidades de cada turma. Como pode ser verificado em Lajolo:

O melhor dos livros didáticos não pode competir com o professor: ele, mais do que qualquer livro, sabe quais os aspectos do conhecimento falam mais de perto a seus alunos, que modalidades de exercício e que tipos de atividade respondem mais fundo em sua classe<sup>2</sup>.

Ainda, segundo o autor não existe um livro que seja à prova de professor, ou seja, um bom livro didático conduzido por um mau professor pode resultar em uma aula ruim e o contrário também é válido. Desta maneira, evidenciamos que os professores devem estar muito bem preparados para utilizar os diversos materiais didáticos da melhor maneira possível.

Por outro lado, geralmente, a Química Orgânica ensinada no Ensino Médio resume-se a nomenclatura e funções de compostos orgânicos e algumas vezes a isomeria. Mas, o conceito de reações orgânicas também é muito importante, senão fundamental, uma vez que sem este os alunos não podem compreender como os processos naturais e sintéticos acontecem. O tema síntese de fármacos, que foi relacionado com o conceito de reações orgânicas, foi escolhido devido à evidência que este recebe nos meios de comunicação e também à importância que os fármacos exercem sobre a sociedade.

No ano de 2009, o mercado de fármacos brasileiro foi estimado em 25 bilhões de reais, fazendo com que o país figurasse na décima posição no ranking mundial, representando assim cerca del 12% do mercado mundial. Sendo assim, uma alternativa para diminuir estes gastos seria a produção de genéricos, que nada mais são que moléculas que tiveram suas patentes expiradas e, portanto, podem ser comercializadas por outras indústrias farmacêuticas desde que estejam devidamente regulamentadas. Porém, para que estas moléculas sejam produzidas por outras indústrias, estas devem conseguir reproduzir as rotas sintéticas descritas na literatura, ou então, desenvolver rotas sintéticas mais viáveis tanto economicamente quanto ambientalmente<sup>3</sup>.

A síntese de fármacos exerce um papel fundamental na sociedade, devendo assim ser apresentada para os alunos de Ensino Médio para que estes tenham uma visão mais consciente sobre o assunto. Nesse sentido, elaborou-se um material didático que relaciona as reações orgânicas com a síntese de fármacos. Com isso pretende-se explorar o tema reações orgânicas de uma forma  $contextualizada\,e\,inter disciplinar, fazendo\,com\,que$ o aluno do Ensino Médio perceba a real importância desse conceito, demonstrando também que essa área da Química, que é importante e que está tão presente em nosso cotidiano, não se restringe apenas à nomenclatura de compostos e também não deve ser estudada somente para que o aluno passe no vestibular, mas sim para compreender como os processos ocorrem.

O material didático foi elaborado na forma de texto, sendo dessa forma similar a um capítulo de um livro didático. Materiais impressos e eletrônicos elaborados na forma de livro didático são importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem e vêm sendo estudados por muitos pesquisadores que os analisam sobre determinadas perspectivas. Como nosso foco foi desenvolver um material didático contextualizado e interdisciplinar, nossa pesquisa foi feita com base nos autores que pesquisaram sobre estes temas.

A contextualização é um tema amplamente estudado e que gera muita confusão, uma vez que

muitos pensam que contextualizar um assunto é somente relacionar os conceitos científicos com o cotidiano dos alunos, ou seja, utiliza esta ferramenta como forma de exemplificar e motivar os alunos sem buscar uma significação para o que está sendo abordado. Podemos verificar no texto abaixo que contextualizar é muito mais do que simplesmente exemplificar um conceito com situações do cotidiano, pois

contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Contextualizar é uma postura frente ao ensino o tempo todo, não é exemplificar. É assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Contextualizar é dar significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta. Buscar o significado do conhecimento a partir de contextos do mundo ou da sociedade em geral é levar o aluno a compreender a relevância e aplicar o conhecimento para entender os fatos, tendências, fenômenos, processos que o cercam. Contextualizar o conhecimento no seu próprio processo de produção é criar condições para que o aluno experimente a curiosidade, o encantamento da descoberta e a satisfação de construir uma visão de mundo e um projeto com identidade própria⁴.

Como podemos perceber a contextualização é necessária para que o aluno busque significados em alguns contextos que estão relacionados com o seu cotidiano. Porém, infelizmente verifica-se que muitos livros didáticos ainda não sofreram mudanças no que diz respeito aos fundamentos conceituais.

Além da contextualização, a interdisciplinaridade é importante, pois permite ao processo de ensino-aprendizagem uma visão mais ampla e crítica, ou seja, para solucionar determinados problemas o aluno necessitará ter uma visão holística do mesmo, gerando assim uma integração entre as disciplinas, de modo que a fragmentação do ensino seja superada <sup>5</sup>. A interdisciplinaridade é um

tema recorrente nos trabalhos da área de educação, segundo Vilela e Mendes (2003) o termo interdisciplinaridade ainda não possui um sentido único e estável, porém, existe um consenso que um ensino interdisciplinar é caracterizado pela integração real das disciplinas envolvidas em um projeto de pesquisa. Apesar do termo em questão não possuir um sentido único, Pacheco, Tosta e Freire afirmam que:

O que seria a interdisciplinaridade senão a construção de um sistema complexo que visa integrar as verdades de cada disciplina como unidades simples, mas aceitando suas diferenças e respeitando a complexidade de sua própria formação, reintegrando cada disciplina em um todo que já foi um dia naturalmente unido<sup>6</sup>.

Segundo Fazenda (1998) uma prática pedagógica interdisciplinar exige inicialmente um abondono de atitudes acadêmicas unidirecionais, prepotentes e fechadas a novas estratégias e, posteriormente, por meio de práticas menos pretensiosas e arrogantes ir em busca de uma educação que se faz com competência. Para a autora, o que guia um ensino interdisciplinar é a ambiguidade, que pode ser observada no trecho a seguir:

O sentido de ambigüidade em seu exercício maior impele-nos, ao mesmo tempo, a enfrentar o caos e a buscar a matriz de uma ordem, de uma idéia básica de organização. Navegar na ambiguidade exige aceitar a loucura que a atividade interdisciplinar desperta e a lucidez que ela exige<sup>7</sup>.

Outra questão que deve estar presente no ensino de Química e, portanto, também deve estar presente nos livros didáticos é a importância dessa ciência para a formação de cidadãos. Segundo Santos e Mortimer (2002) uma estratégia para o desenvolvimento da capacidade de tomada decisões é utilizar temas com relevância social, problematizando este com os conceitos químicos que se pretende abordar. Desta maneira, por meio de atividades que exijam a capacidade de tomada de decisão dos alunos é possível explorar dimensões ambientais, econômicas, políticas e sociais.

A questão social deve sempre estar presente em qualquer área do ensino, uma vez que ela mostra que o que está sendo aprendido é importante socialmente para quem está aprendendo. Por isso, devemos abordar a Química como um meio de interpretar o mundo e com os conhecimentos adquiridos intervir em processos presentes no cotidiano.

O cotidiano é um importante aliado no ensino de Ciências, porém, este não deve ser utilizado como elemento de motivação ou exemplificação do conhecimento teórico, mas deve ser explorado do ínicio ao fim do conceito a ser ensinado iluminando a realidade do aluno e fazendo com que o conhecimento científico amplie sua compreensão<sup>8</sup>.

Vimos que a contextualização e a interdisciplinaridade são parâmetros essenciais ao processo de ensino-aprendizagem e, desta maneira, devem estar presentes nas salas de aula para formar cidadãos mais críticos e com uma visão mais ampla sobre o mundo. No entanto, a maioria dos professores do ensino público brasileiro trabalha em mais de uma escola e, desta forma, não tem muito tempo para a preparação de aulas. Portanto, mesmo sabendo que o professor é quem deve assumir o papel mais importante em uma sala de aula e que os materiais didáticos devem ser utilizados apenas como instrumentos de trabalho, se faz necessário que os autores de livros didáticos elaborem materiais que contemplem a contextualização e a interdisciplinaridade levando em conta também à questão sócio históricocultural envolvida em cada conceito científico. Assim, é com essa consciência que desenvolvemos um material didático, cujo resumo será apresentado a seguir, que levou em consideração estes parâmetros.

#### MATERIAL DIDÁTICO DESENVOLVIDO

#### OS FÁRMACOS E AS REAÇÕES ORGÂNICAS

O que é síntese orgânica? Por que estudá-la e como ela começou?

A palavra "síntese" em química significa a preparação de substâncias a partir de outras quimicamente mais simples. Como isso é feito? A partir de reações químicas, assim, toda síntese é uma reação química ou engloba um conjunto de reações.

Para fazer uma síntese é preciso estudar muito bem os detalhes da substância que se quer preparar. Pois, a partir desse estudo é possível selecionar os reagentes e montar um esquema teórico que será seguido depois quando se fará a reação em laboratório. Por exemplo, muitas sínteses só ocorrem quando os reagentes estão em um solvente, sendo que poucas sínteses orgânicas são feitas em água. Outras sínteses precisam ser feitas com aquecimento, outras só ocorrem em temperaturas baixas. Às vezes, é preciso aumentar a pressão e na maioria dos casos é necessário usar um catalisador, para aumentar a velocidade da reação.

Dessa maneira, sempre que um químico ou outro profissional for fazer uma síntese ele tem que se preparar para construir a molécula, planejando previamente todos os detalhes antes da execução das reações em seu laboratório. E quando for fazer a síntese no laboratório, o químico deve tomar o máximo de cuidado com a sua segurança e com a de seus colegas.

A síntese orgânica é uma das áreas mais importantes da química. Por ela, são sintetizados fármacos, borrachas, combustíveis, plásticos e muitos outros produtos que usamos no nosso diaadia. Como toda essa pesquisa começou? Esta área da química teve início no século XIX e desenvolveu-se de acordo com as necessidades e as curiosidades da humanidade.

No século XIX, os cientistas acreditavam que os compostos orgânicos só poderiam originar-se dos seres vivos (teoria da força vital), e que não seria possível preparar um composto orgânico a partir de materiais inorgânicos. Porém, em 1828, o químico alemão Friedrich Wöhler (1800-1882) sintetizou a uréia a partir do aquecimento do composto inorgânico cianeto de amônio (Figura 1).

$$\begin{bmatrix} H \\ N \\ H \end{bmatrix} \stackrel{\bigoplus}{[N \equiv C - O^{\complement}]} \xrightarrow{\Delta} H_2 N \xrightarrow{N H_2} N H_2$$

Figura 1. Síntese da uréia realizada em 1828 por Wöhler.

Esta descoberta, de acordo com muitos pesquisadores, foi o marco inicial da síntese orgânica, uma vez que colocou em xeque a teoria da força vital que era a mais aceita entre os cientistas da época, incluindo o químico sueco Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) que era mentor de Friedrich Wöhler. Portanto, tal descoberta decretou o fim da teoria da força vital e deu início a Síntese Orgânica como ramo da Química Orgânica.

Outra descoberta importante para época ocorreu em 1856. Em uma tentativa frustrada, o químico inglês William Henry Perkin (1838-1907), com apenas 18 anos de idade, tentava sintetizar a quinina, uma substância utilizada no combate a malária, quando acabou por sintetizar a mauveínaum corante de cor púrpura. Perkin patenteou sua descoberta e construiu uma fábrica para a produção do corante, desenvolvendo um excelente método de tintura tanto para tecidos, como o algodão e isto lhe rendeu uma fortuna.

Podemos perceber que desde o século XIX, já havia um interesse em sintetizar compostos que seriam usados para curar doenças. Até essa época, qualquer medicamento era de origem exclusivamente natural. Não havia farmácias lotadas com produtos sintéticos como há hoje. E como isso surgiu?

## Síntese dos analgésicos mais vendidos no mundo

Os produtos naturais, como as cascas de plantas, flores, frutas, sementes, desde os tempos mais remotos, além de serem usados para alimentação, também eram empregados para curar doenças ou minimizar os sintomas das mesmas. Esse conhecimento era transmitido de geração para geração. Em meados do século XVIII um Reverendo chamado Edmund Stone observou que o salgueiro (*Salix alba*) uma árvore que crescia em uma área pantanosa, poderia ter propriedades que contribuíam no tratamento da febre, pois a casca do mesmo, quando ingerida pelas pessoas que estavam com febre, diminuía a mesma.

A casca do salgueiro foi utilizada por um longo tempo sem que descobrissem qual o princípio ativo que atuava como antipirético ou antitérmico – nomes dados aos remédios ou substâncias que combatem a febre. Porém, em 1829 o farmacêutico francês Henri Leroux conseguiu separar e identificar a salicilina, substância responsável pela ação antipirética. Em 1838, o químico italiano Raffaele Piria (1814-1865) sintetizou o ácido salicílico, pela reação de hidrólise da salicilina e, em seguida, obteve o ácido salicílico pela oxidação do álcool. Veja como ele fez essas reações no esquema abaixo.

Figura 2. Esquema que mostra as reações que levaram à descoberta da salicilina até a produção de salicilatos.

Posteriormente, Kolbe e Dresden, em 1859, passaram a produzir salicilatos que foram utilizados por muito tempo, porém, estes tinham sabores desagradáveis e causavam problemas gástricos.

Devido aos enormes sucessos dos salicilatos, um químico alemão chamado Felix Hoffman (1868-1946), funcionário da Bayer trabalhou incessantemente e desenvolveu o ácido acetilsalicílico (Aspirina). Segundo alguns historiadores Hoffman buscou o desenvolvimento deste fármaco devido a pedidos de seu pai que sofria de reumatismo crônico e consumia os salicilatos que lhe causavam vários desconfortos estomacais. A síntese do ácido acetilsalicílico a partir do ácido salicílico consiste de uma reação de substituição, na qual o hidrogênio da hidroxila é substituído por um grupo acetil do anidrido acético, formando assim o ácido acetilsalicílico por uma reação conhecida como acetilação, que pode ser observado na figura 3.

Figura 3. Síntese do ácido acetilsalicílico.

O ácido acetilsalicílico pertence a uma classe de fármacos chamada de anti-inflamatórios não-esteroides (AINE), estes tipos de medicamentos atuam inibindo duas enzimas denominadas ciclooxigenase-1 e ciclooxigenase-2 (COX-1 e COX-2, respectivamente). Atualmente acredita-se que a inibição da COX-2 é responsável pela ação antipirética, analgésica e anti-inflamatória dos AINE. Porém, a inibição da COX-1 simultaneamente a inibição da COX-2 gera uma diminuição na produção das prostaglandinas, gerando assim

efeitos colaterais indesejáveis como o desenvolvimento de úlceras gástricas.

No entanto, quando se necessita apenas dos efeitos analgésicos e antipiréticos pode-se usar o paracetamol, um fármaco que é sintetizado pelo mesmo tipo de reação (acetilação) da aspirina, porém, o grupo acetilado é um grupo amino, figura 4. Além disso, o paracetamol não apresenta os efeitos colaterais apresentados pela Aspirina.

Figura 4. Síntese do paracetamol.

Existem também um grupo de AINE que são derivados do ácido propiônico que possuem atividades anti-inflamatórias, analgésicas e antitérmicas semelhantes ao ácido acetilsalicílico. O primeiro deste grupo de fármacos foi o ibuprofeno, que tem sido usado em pacientes com intolerância gastrointestinal a outros tipos de AINE.

Uma das possíveis rotas sintéticas do Ibuprofeno consiste de três etapas sintéticas, sendo que a primeira é uma acetilação (reação de substituição), neste caso específico esta reação é conhecida como acetilação de Friedel Crafts, já a segunda etapa é uma hidrogenação catalítica que reduz uma cetona em um álcool secundário e a última e terceira etapa é uma carbonilação catalisada por um reagente de paládio, apresentado na figura 4.

Figura 5. Síntese do Ibuprofeno.

### Síntese do antidepressivo mais famoso do mundo

Hoje em dia, as pessoas levam uma vida muito corrida, não tendo tempo para descansar e muito menos para se divertir, isto ocasiona muitos problemas que vão desde o estresse até problemas emocionais como a depressão. A depressão maior caracteriza-se por inúmeros fatores como, por exemplo, tristeza, desespero, falta de concentração, pensamentos pessimistas, falta de prazer, entre outros. Em casos mais graves a depressão pode ocasionar problemas físicos, como insônia ou hipersônia, mudanças nos hábitos alimentares fazendo com que o indivíduo consuma mais ou menos alimentos, diminuição da energia, entre outros problemas.

Atualmente são conhecidos muitos medicamentos antidepressivos que atuam de diversas maneiras dentro do organismo humano, existe uma classe de fármacos antidepressivos que atua inibindo o transporte neuronal da serotonina e, dessa maneira, há um aumento na disponibilidade de serotonina no cérebro, esta classe é conhecida como Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina (ISRS).

## Mas o que é serotonina? Qual a sua função dentro do organismo?

A serotonina é uma molécula orgânica que atua como neurotransmissor, ou seja, transmite informações de uma célula nervosa (neurônio) para outra. Existem muitas pesquisas que comprovam que um baixo nível de serotonina no cérebro tem uma forte influência sobre o estado de humor de um indivíduo. Assim, quando uma pessoa apresenta baixo nível de serotonina no sangue, esta pode apresentar distúrbios como a

depressão, ansiedade, comportamentos compulsivos, entre outros comportamentos relacionados ao estado de humor, dessa maneira, administram-se fármacos da classe dos ISRS para a umentar o nível de serotonina e, consequentemente, tentar normalizar o estado de humor da pessoa.

A serotonina é sintetizada dentro do nosso organismo pelo aminoácido triptofano (lembre-se que os aminoácidos são compostos que fazem parte das proteínas), assim alguns pesquisadores acreditam que se o nível de triptofano no organismo estiver alto, consequentemente, o nível de serotonina também estará alto. Portanto, estes pesquisadores recomendam o consumo de alimentos ricos neste aminoácido como, por exemplo, no leite, requeijão, carne, peixe, banana, amendoins e diversos alimentos ricos em proteínas. Outro alimento que pode ser consumido é o chocolate, que tem uma grande quantidade de triptofano, assim gera uma sensação de bem-estar por causa da produção da serotonina. No entanto, o chocolate não pode ser consumido de modo exagerado e ainda não é o alimento que contém mais triptofano.

#### E o que isso tem a ver com síntese orgânica?

A Fluoxetina é um medicamento antidepressivo da classe dos Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina (ISRS) e suas indicações são para depressão, transtorno obsessivo-compulsivo (TOC) e a bulimia nervosa.

No início da década de 1970, começaram surgir pesquisas sobre o papel da serotonina em casos de depressão, desta maneira, com base nestes estudos muitas pesquisadores iniciaram trabalhos visando o desenvolvimento dos ISRS, assim depois de dezesseis anos de muito trabalho e desafios, a indústria farmacêutica Eli Lilly conseguiu desenvolver o cloridrato de fluoxetina, que foi aprovado pela FDA (Food and Drug Administration – Agência que regulamenta os alimentos e os fármacos nos Estados Unidos) nos Estados Unidos em 29 de Dezembro de 1987 e lançado no mercado com o nome de Prozac<sup>\*</sup>. Porém, este não foi o primeiro fármaco da classe dos ISRS lançados no mercado, mas após a entrada do Prozac<sup>\*</sup> no mercado dois medicamentos foram retirados de circulação por apresentarem alguns efeitos colaterais.

Da síntese do ácido acetilsalicílico até a síntese da fluoxetina se passaram quase 100 anos e o que podemos observar é que o modo de planejar o desenvolvimento de um medicamento evoluiu muito. Hoje os grupos de pesquisas contam com programas computacionais que conseguem prever quais moléculas possivelmente teriam atividades biológicas, dando um foco maior para as pesquisas.

A síntese da fluoxetina envolve várias etapas sintéticas, dentre todas as etapas a última é uma substituição nucleofílica, onde se observa pela figura 6 que há uma substituição do cloro por uma amina primária (metilamina).

Figura 6. Parte da síntese da Fluoxetina

A fluoxetina, assim como muitos outros fármacos, é comercializada na forma de cloridrato, como apresentado na figura 7. Os fármacos em sua grande maioria são comercializados desta forma, pois a solubilidade é um fator muito importante para a absorção do princípio ativo. Porém, esta solubilidade deve ser controlada, uma vez que

fármacos pouco solúveis não são absorvidos adequadamente e, consequentemente, não atingem as concentrações plasmáticas ideais. Por outro lado, uma alta solubilidade em água faz com que os fármacos não atravessem as membranas plasmáticas por difusão passiva, interferindo no principal método de absorção dos mesmos.

Figura 7. Preparação do cloridrato de fluoxetina.

## Benzodiazepinas, a classe de fármacos mais consumida no Brasil

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), foi desenvolvido pela Anvisa com o intuito de monitorar a dispensa de medicamentos e, assim criar políticas que possibilitem monitorar e controlar o consumo de substâncias controladas em determinada região do país. Dessa maneira, logo em sua segunda edição o Boletim do SNGPC pelos dados apresentados, mostrou que os ansiolíticos foram os medicamentos controlados mais consumidos no Brasil no período de 2007 a 2010, ocupando as três primeiras posições

de venda com o Clonazepam, Bromazepam e o Alprazolam. Para se ter uma ideia, o clonazepam que ocupa a primeira posição, vendeu 10 milhões de caixas apenas no ano de 2010.

Os fármacos da classe das benzodiazepinas atuam inibindo várias funções do sistema nervoso permitindo assim uma ação anticonvulsivante, um relaxamento muscular, efeito tranquilizante e uma certa sedação.

Portanto, podemos afirmar que tais medicamentos são de extrema importância nos tratamentos de algumas doenças, como síndrome do pânico, transtorno de ansiedade, distúrbio bipolar, entre outros. Além de serem utilizados como adjuvantes (auxiliar) em outros tratamentos, como no tratamento de depressão maior (pois os medicamentos para depressão causam insônia) e no tratamento de crises epilépticas (pois impede o surgimento de crises epilépticas).

Porém, segundo alguns psiquiatras existe um abuso na indicação desses tipos de medicamentos, o que é muito preocupante, uma vez que estes podem causar dependência, dificuldades na concentração e falhas na memória. Ainda, os psiquiatras alertam que um dos grandes problemas que gera a indicação abusiva está no fato de médicos de outras especialidades também poderem receitar tais medicamentos. Portanto, pode-se afirmar que é fundamental que as leis e as fiscalizações sejam cada vez mais rígidas, uma vez que estamos tratando da saúde da população.

Na figura 8 pode-se observar a etapa final da síntese do clonazepam, ela consiste em uma nitração, que é uma reação de substituição, onde o íon nitrônio  $(NO_2^+)$  gerado pela reação entre o ácido nítrico e o ácido sulfúrico reage com o composto **A** para formar o clonazepam.

$$\begin{array}{c} H & O \\ N & \\ N & \\ N & \\ CI & \\ A & \\ \end{array}$$

**Figura 8.** Última etapa da síntese do Clonazepam.

## Anti-hipertensivo proibido nos Jogos Olímpicos, qual é a explicação?

Nos jogos olímpicos de 2008, realizado em Pequim, China, ocorreu um fato inédito e muito desagradável envolvendo um atleta norte-coreano chamado Kim Jong-su, que havia ganhado duas medalhas sendo uma de prata e outra de bronze. Mas, ao realizar o exame antidoping ficou constatado que o atleta havia consumido um medicamento que continha um princípio ativo que está na lista de substâncias proibidas nos jogos olímpicos, esta substância era o propranolol, um medicamento indicado para o tratamento da hipertensão. Mas o que um fármaco para o

tratamento de hipertensão está fazendo entre as substâncias proibidas?

O propranolol é um fármaco indicado para hipertensão arterial, angina do peito, arritmias cardíacas, enxaqueca, entre outros. Além disso, este fármaco vem sendo utilizado no controle da fobia social e também para diminuir sensações periféricas como **tremores** e **gagueiras** casuais que surgem em situações de ansiedade, devido a isso este medicamento é proibido nos jogos olímpicos, uma vez que afeta o desempenho do atleta, principalmente de um atleta que necessita de extrema precisão como era o caso do nortecoreano que competia em provas de tiro.

Este medicamento quando suspenso após um longo tempo de uso pode causar uma crise de abstinência em alguns pacientes, que pode se manifestar na forma de nervosismo, taquicardia, aumento da intensidade da angina ou elevação da pressão arterial. Houve casos em que foi constatado o infarto do miocárdio em alguns pacientes, dessa forma, geralmente recomenda-se que o paciente suspenda o medicamento de forma gradual. Portanto, este medicamento assim como qualquer outro não deve ser utilizado sem prescrição médica, uma vez que pode ocasionar sérios riscos a saúde.

A hipertensão arterial é a doença cardiovascular mais comum, sendo causada pela pressão sanguínea elevada nas artérias, o que faz com que órgãos como o coração, rins e o cérebro tenham que exercer uma atividade intensa. Segundo especialistas uma pessoa pode ser considerada hipertensa quando sua pressão arterial apresentar resultados igual ou superior a 140/90 mmHg, ou

como estamos acostumados a ouvir 14/9. Estes resultados têm a ver com a pressão arterial quando o coração encontra-se contraído (sistólica, pressão normal entre 100-140 mmHg) e quando encontra-se relaxado (diastólica, pressão normal entre 60-90 mmHg). A hipertensão arterial quando não tratada pode trazer sérios problemas, como entupimento das artérias, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e infarto. Alguns hábitos como o cigarro, a bebida, o sedentarismo e dietas ricas em sais e gorduras podem contribuir para os riscos de problemas cardiovasculares.

Uma das rotas sintéticas para a síntese do propanolol está apresentada na figura 9, onde na primeira etapa acontece uma substituição nucleofílica com a formação do produto 3, e na segunda etapa acontece a adição da isopropilamina no produto formado na primeira etapa, ocorrendo assim a formação do propranolol pela reação conhecida como abertura de epóxido.

Figura 9. Síntese do propranolol.

#### Como calcular o rendimento de uma reação?

A química de produtos naturais é uma forte aliada da química orgânica sintética, uma vez que muitos medicamentos utilizados atualmente tiveram sua atividade biológica descoberta após serem isolados de fontes naturais. No entanto, estes medicamentos são retirados da natureza em pequenas quantidades e, dessa maneira, não conseguem suprir o mercado. Assim, quando tais princípios ativos têm sua atividade comprovada, inicia-se a busca pela rota sintética mais apropriada.

Para que o fármaco seja viável tanto economicamente quanto ambientalmente é imprescindível o planejamento de uma rota sintética que apresente bons rendimentos e em poucas etapas, assim é gerado um menor número de resíduos possíveis e o produto final acaba saindo mais barato.

Na década de 1960, o Instituto Nacional do Câncer (NCI) nos Estados Unidos descobriu o taxol que é uma molécula grande e com fórmula estrutural muito complexa, extraída da casca do tronco do teixo (*Taxus brevifolia Nutt*). Esta molécula se

mostrou muito eficiente no tratamento do câncer, porém, a árvore da qual ela é extraída tem um crescimento muito lento e deve ser cortada totalmente para a obtenção do taxol em quantidades pequenas. Esta quantidade é tão pequena que para realizar os estudos de atividade biológica 3000 árvores foram cortadas para fornecer 1 Kg de taxol, ou seja, cada árvore forneceu em média 0,33g do produto.

Figura 10. Estrutura do taxol.

Dessa maneira, muitos químicos, no mundo inteiro, iniciaram pesquisas para tentar sintetizar este medicamento, porém, devido à complexidade estrutural sua síntese total só foi descoberta em 1994, mas os rendimentos obtidos e o número de etapas utilizadas não permitiram a implantação destas sínteses comercialmente.

Mas o que é o rendimento de uma reação? E como calculá-lo? Será que basta conhecer a massa de reagentes adicionados e a massa de produtos obtidos?

Para determinar o rendimento percentual de uma reação, inicialmente faz-se necessário conhecer a estequiometria da mesma, para que seja possível determinar o rendimento teórico. O rendimento teórico é a quantidade máxima de produto que pode ser obtido a partir de uma determinada quantidade de reagente. Para determinar este rendimento é necessário saber qual é o reagente limitante da reação. Mas como saber qual é o reagente limitante de uma reação?

O reagente limitante é aquele que determina a quantidade máxima de produto formado na reação, ou seja, é através dele que o rendimento teórico irá ser calculado.

#### Por exemplo:

Na síntese da aspirina a estequiometria da reação seria 1 mol de ácido salicílico mais 1 mol de anidrido acético para gerar 1 mol de ácido acetilsalicílico. Porém, geralmente utiliza-se um excesso de anidrido acético, fazendo com que o ácido salicílico seja o reagente limitante.

Figura 11. Exemplo da reação de síntese da aspirina

Por exemplo: Um químico obteve 162 g de ácido acetilsalicílico pela adição de 138 g de ácido salicílico e 283 mL de anidrido acético.

#### Massas moleculares:

- Ácido salicílico = 138 g/mol
- Anidrido acético = 102 g/mol
- Ácido acetilsalicílico = 180 g/mol

#### Densidade:

• Anidrido acético = 1,08 g/mL

#### Resolução:

Calcular número de mols dos reagentes:

Ácido salicílico:

$$n = \frac{m}{MM} = \frac{138 g}{138 \frac{g}{mol}} = 1 \text{mol}$$

$$d = \frac{m}{V} \longrightarrow m = d. V = 1,08 \text{ g/mL} \cdot 283 \text{ mL} = 305,6 \text{ g}$$

$$n = \frac{m}{MM} = \frac{305,6 \text{ g}}{102 \frac{g}{mol}} \approx 3 \text{mol}$$

Anidrido acético

Pode-se observar que o anidrido acético está em excesso, portanto, o reagente limitante é o ácido salicílico. Levando em conta que temos 1 mol de ácido salicílico temos que obter 1 mol de ácido acetilsalicílico. Assim, calculamos:

$$n = \frac{m}{MM} = \frac{162 \ g}{180 \frac{g}{mol}} = 0,90 \ \text{mol}$$
 rendimiento porcentual = 
$$\frac{rendimiento \ real}{rendimiento \ teórico} \ . \ 100\% = \frac{0,90 \ mol}{1 \ mol} \ . \ 100\% = 90\%$$

#### Situação-problema: Caso Celobar

No ano de 2003, a população brasileira ficou estarrecida ao receber a notícia de que 20 pessoas vieram a óbito ao consumir Celobar®, um medicamento utilizado como contraste para exames radiológicos. Este produto consiste em uma suspensão de sulfato de bário em água e apesar dos íons bário serem tóxicos ao organismo humano, esta suspensão é inofensiva.

Mas, então, o que ocasionou os óbitos?

Por motivos desconhecidos a empresa que fabricava o Celobar resolveu sintetizar o sulfato de bário a partir do carbonato de bário ao invés de comprá-lo pronto como era feito anteriormente. Mas daí surgem mais perguntas, por que sintetizar o sulfato de bário? Será que era mais lucrativo para empresa realizar esta síntese? Como foi possível cometer um erro em uma síntese tão simples?

Pelo que foi noticiado pela imprensa, a empresa não havia pagado um lote de sulfato de bário de 6 toneladas que tinha sido comprado em fevereiro de 2002, o que ocasionou o corte de fornecimento. Portanto, fica evidente do porque a empresa teve que sintetizar o sulfato de bário, mas isto não justifica um erro em uma síntese tão simples.

Sabe-se que a síntese do sulfato de bário foi realizada pela adição de ácido sulfúrico sobre o carbonato de bário, sabe-se ainda que a partir de 600 Kg de carbonato de bário os técnicos da empresa obtiveram 595 Kg de "sulfato de bário". Sabendo que para gerar 1 mol de sulfato de bário é necessário 1 mol de carbonato de bário e 1 mol de ácido sulfúrico, e ainda que esta síntese gera um rendimento de aproximadamente 100%. Observando a equação balanceada abaixo e utilizando seus conhecimentos sugira o que pode ter acontecido no caso Celobar<sup>®</sup>?

Massas moleculares:

- BaCO<sub>3</sub>=198 g/mol
- BaSO<sub>4</sub>= 234 g/mol BaCO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  $\longrightarrow$  BaSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

. .

Saiba mais acessando o link: http://www.scielo.br/pdf/qn/v<sub>30</sub>n<sub>2</sub>/<sub>47</sub>.pdf

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho é um recorte de um trabalho monográfico apresentado para a obtenção do título de Licenciatura em Química. Depois que o material didático foi elaborado, foi feita uma avaliação do mesmo, com quinze professores do Ensino Médio. A avaliação do material didático

ocorreu da seguinte maneira: 1) inicialmente os professores foram encaminhados para a sala de informática da universidade para que pudessem ter acesso ao material que estava salvo nos computadores; 2) em seguida, os professores fizeram seus comentários que foram gravados com o auxílio de uma câmera e, 3) por fim, responderam um questionário que havia sido preparado previamente.

O questionário foi dividido em três partes, sendo que a primeira visou extrair informações básicas sobre a identificação e atuação do professor, na segunda objetivou-se fazer uma avaliação fechada sobre o material e na terceira o professor poderia escrever comentários.

Por meio dessa avaliação foi possível constatar que o material didático produzido enquadra-se nos parâmetros que pretendíamos alcançar, ou seja, é interdisciplinar, contextualizado e traz um tema de relevância social. Porém, segundo alguns professores, os livros didáticos que são utilizados nas escolas atualmente, ainda são aqueles que apresentam os conteúdos que são exigidos nos vestibulares, ou seja, não apresentam as novas discussões feitas no âmbito do Ensino de Química.

Portanto, pode-se concluir que enquanto os métodos de avaliação nas principais universidades do Brasil não mudarem, tanto os professores, como os materiais didáticos produzidos para o Ensino Médio continuarão seguindo a direção contrária do que se acredita ser fundamental para uma educação de qualidade.

Mas, acreditando nesta mudança que nos inspiramos para o desenvolvimento deste trabalho e, desta maneira, defendemos que, embora o material produzido seja restrito a poucos conceitos da Química Orgânica, ele pode ser usado como uma referência para a elaboração de outros materiais contextualizados e interdisciplinares, que poderão vir a ser produzidos e usados não só no Ensino Médio, como em outros níveis de ensino. Além disso, o próprio material pode ser complementado, abordando-se outros conceitos químicos e também incorporando outras metodologias como a experimentação.

#### **REFERÊNCIAS**

FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W. F. D. O livro didático em questão. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 69, v. 16, 1996. p. 3-7.

WARTHA, E. J.; FALJONI-ALÁRIO, A. A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. Química Nova na Escola, n. 22, p. 42-47, Novembro 2005.

LEITE, G. A. A química escolar no contexto do colégio técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: uma nova abordagem. Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. 2010.

PACHECO, R. C. S.; TOSTA, K. C. B. T.; FREIRE, P. S. Interdisciplinaridade vista como um processo complexo de construção do conhecimento: uma análise do Programa de Pós-Graduação EGC/UFSC. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 7, n. 12, p. 136-159, julho 2010.

FAZENDA, I. C. A. Didática e Interdisciplinaridade. 9ª. ed. Campinas: Papirus, 1998.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas: Komedi, 2006.

BARREIRO, E. J.; PINTO, Â. C. Fármacos genéricos: Importá-los até quando? Journal of Brazilian Chemical Society, v. 21, n. 5, p. 775, 2010.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, Dezembro 2002.

VILELA, E. M.; MENDES, I. J. M. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 11, n. 4, p. 525-531, 2003.

Referências utilizadas para elaboração do material didático

CONSTANTINO, M. G. Química Orgânica: Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 3, 2008.

CORREIA, C. R. D.; COSTA, P. R. R.; FERREIRA, V. F. Vinte e cinco anos de reações, estratégias e metodologias em química orgânica. Química Nova, v. 25, p. 74-81, 2002.

FONTANELLA, B. J. B. Ansiedade social e abuso de propanolol: relato de caso. Revista Brasileira de Psiquiatria, v. 25, p. 228-230, 2003.

GILMAN, A. G. As bases farmacológicas da terapêutica. 10. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2005.

KATZUNG, B. G. Farmacologia Básica & Clínica. 9. ed. [S.l.]: Guanabara Koogan, 2005.

MENEGATTI, R.; FRAGA, C. A. M.; BARREIRO, E. J. A importância da síntese de fármacos. Química Nova na escola, n. 3, p. 16-22, Maio 2001.

PEREIRA, R. D. S. Projeto e construção de um bioreator para síntese orgânica assimétrica catalisada por Saccharomyces cerevisiae (fermento biológico de padaria). Química Nova, v. 20, 1997.

SOUZA, M. V. N. D. Estudo da síntese orgânica: baseado em substâncias bioativas. Campinas: Átomo, 2010.

#### Disponível em:

<a href="http://www.anvisa.gov.br/divulga/reportagens/210507.htm">http://www.anvisa.gov.br/divulga/reportagens/210507.htm</a>. Acesso em: set. 2012.

#### Disponível em:

http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/8 61768-venda-de-calmante-dispara-no-brasil.shtml, acessado em 19/09/2012. Acesso em: set. 2012.

#### Disponível em:

http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id =olympics-shooter-doping-propranolol, acessado em 25/09/2012. Acesso em: set. 2012.

#### Disponível em:

http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4901/162/sus-amplia-acesso-a-tratamento-da-hipertensao.html, acessado em 25/09/2012. Acesso em: set. 2012.

#### Disponível em:

http://www4.anvisa.gov.br/BularioEletronico/, acessado em 05/09/2012. Acesso em: set. 2012.

#### Correspondencia:

Carolina Godinho Retondo

Endereço: DQ-FFCLRP-USP – Av. Bandeirantes, 3900 – CEP 14040-901 – Bairro Monte Alegre – Ribeirão Preto – SP – Brasil e-mail: carolgod@ffclrp.usp.br

# IDENTIFICACIÓN DEL ESTILO DE LIDERAZGO EN UNA EMPRESA (COOPERATIVA) DE SERVICIOS SANITARIOS

## IDENTIFICATION OF LEADERSHIP STYLE ON A COMPANY (COOPERATIVE) OF HEALTH SERVICES

Alberto Martínez-Quezada\*, Gianina Orrego-Saavedra\*\*, Adán Contreras-Alfaro\*\*

#### **RESUMEN**

De acuerdo al enfoque teórico del Liderazgo de Rango Completo de Bass y Avolio, el presente estudio tiene como objetivo fundamental determinar el estilo de liderazgo que predomina en la gerencia de la cooperativa SAGUAPAC, la cual se desenvuelve en el rubro de los servicios básicos, como servicios de distribución de agua potable y alcantarillado sanitario y que está ubicada en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Metodológicamente, se aplicó una entrevista semi-estructurada al gerente de Operaciones y Mantenimiento. Los resultados del estudio fueron tratados a través de un análisis cualitativo, con el cual se obtuvo que el Liderazgo predominante en su administración es el Transformacional.

**Palabras claves:** Medición del liderazgo, Servicios básicos, Cooperativa, Entrevista semi-estructurada, Liderazgo transformacional.

#### **ABSTRACT**

Based on the Full Range Leadership theory by Bass and Avolio, the main goal of the following study is to determine the leadership style that dominates the management of the cooperative SAGUAPAC, which works in the utility business, such as the distribution of drinking water and sanitary sewers, and which is located in the city of Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. For the purpose of methodology, a semi-structured interview was carried with the Operations and Maintenance Manager. The results of the study went through a qualitative analysis, concluding that the dominant Leadership in its administration is Transformational.

**Keywords:** Measurement of leadership, utilities, cooperative, semi-structured interview, Transformational Leadership.

Citar como: Quezada-Martínez A. Identificación del estilo de liderazgo en una empresa (cooperativa) de servicios sanitarios. Rev. Perspectiva. 2014: 15 (17): 52-63

<sup>\*</sup> Master en Dirección y Organización de Empresas. Ingeniero Civil Industrial Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, UNAP, Iquique-Chile.

<sup>\*\*</sup> Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, Ingeniero Civil Industrial egresado, de la Universidad Arturo Prat, Iquique-Chile. **Recibido:** 14-09-2014 **Aprobado:** 16-10-2014

#### **INTRODUCCIÓN**

"En un entorno globalizado de competitividad creciente, como el que enfrentamos, el éxito de la gestión de las organizaciones requiere una visión integradora que unifique el conjunto de decisiones que impactan sobre el negocio. En los tiempos actuales, resulta esencial que los directivos dispongan de herramientas para captar y analizar cambios propios de un medio extremadamente dinámico y tengan la capacidad de proveer un sentido de dirección estratégica con el fin de poder guiar la organización en forma constructiva hacia el futuro."

Los autores han logrado adquirir cierto conocimiento que les permite aseverar que, hoy en día existe un alto nivel de competitividad empresarial a nivel mundial y nacional, pareciera ser que la competitividad ya no es opcional, sino más bien, las organizaciones se ven obligadas, de una u otra forma a diferenciarse, esta acción supone entonces, que las organizaciones cuenten con habilidades gerenciales caracterizadas por la dinámica creada por un líder. "Los líderes que adaptan su comportamiento a las expectativas que de él se tienen, pueden responder a la complejidad y dinámica de las organizaciones actuales." <sup>2</sup>. Bajo este criterio, el éxito de la organización estará condicionado por la forma en que un líder administre y gestione grupos de personas, y por su capacidad para transformar seguidores en líderes y estos líderes en agentes de cambio.

En este ámbito, el campo constituido por el liderazgo es muy diverso e incluye un amplio espectro de teorías, definiciones, evaluaciones, descripciones, y filosofías. "Su estudio se ha llevado a cabo desde diferentes disciplinas y perspectivas, tales como la historia, la teoría psicodinámica, la teoría del desarrollo organizacional y la sociología" ; entre los cuales se encuentra el Modelo de Liderazgo de Rango Completo, que contempla el Liderazgo Transformacional, Liderazgo Transaccional y Laisse-Faire. El presente estudio se realizó bajo la base de las ocho dimensiones del Liderazgo de Rango Completo, el cual fue

propuesto por el Doctor en Psicología Industrial y Docente Investigador de la Binghamton University, Bernard Bass, en conjunto con el Doctor Bruce J. Avolio, miembro de la Academy of Managment y de la Sociedad Americana de Psicología.

Este trabajo tiene origen en el Taller de Creatividad, Innovación y Liderazgo de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad Arturo Prat de Iquique – Chile; en donde se plantea el desafío de establecer un vínculo o contacto con alguna industria de Latinoamérica, esto con el objetivo de formar una visión integral acerca del comportamiento de liderazgo que se genera en las mismas.

En este contexto se escogió a la cooperativa SAGUAPAC, que posee un reconocimiento a nivel Latinoamericano en cuanto a la calidad del servicio que prestan. SAGUAPAC es una institución sin fines de lucro que proporciona los servicios de alcantarillado sanitario y distribución de agua potable a los pobladores de su área de concesión en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Con los años de arduo e ininterrumpido servicio público, SAGUAPAC se constituye como la mayor cooperativa de aguas de Santa Cruz de la Sierra y el país de Bolivia, siendo un referente de éxito en la gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado, dentro y fuera de Bolivia. Por esta razón, se consideró que SAGUAPAC reunía las características y cualidades necesarias para cumplir con las expectativas del Taller.

Tras una visita a la cooperativa SAGUAPAC, en donde se llevó a cabo una entrevista con uno de los gerentes de la organización, se logró identificar las distintas habilidades manejadas por el entrevistado, tanto sociales como profesionales, inherentes al cargo que este desempeña. Asimismo, fue posible comprender, en mayor medida, el modelo cooperativo por el cual la organización se enorgullece, un modelo que presenta una estrecha relación con el estilo de administrar y liderar que, en general, pudieran ejercer los directivos de esta organización.

#### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Para nadie es un misterio que en la actualidad vivimos en un mundo que está en constante cambio, y donde lo más importante para mantenerse en el tiempo es saber adaptarse a ellos; son estos cambios los que han influido en la gestión de las organizaciones y han hecho que el concepto y nacimiento del liderazgo cobre más y más importancia en los temas de hoy.

Por otra parte se observan múltiples definiciones, desde el inicio del estudio del liderazgo, que ha evolucionado a través del tiempo, dependiendo ello, del descubrimiento de nuevas realidades socio-culturales y económicas e indudablemente el avance de las tecnologías ha puesto de manifiesto otras realidades, como es el aspecto humano. Algunas definiciones de *Liderazgo* son:

"Proceso comportamental que intenta influenciar a los individuos y los grupos con la finalidad de que se consigan unos objetivos determinados."

"Proceso recíproco de movilizar, por personas con ciertos motivos y valores, varios recursos económicos, políticos, y otros, en un contexto de competencia, para lograr las metas independientemente o mutuamente abrazadas por líderes y seguidores."<sup>5</sup>

"Proceso de mover un grupo en alguna dirección mediante medios generalmente no coercitivos." 6

"Proceso de influir, guiar o dirigir a los miembros del grupo hacia la consecución de metas y objetivos organizacionales."

Con el paso del tiempo la literatura sobre liderazgo ha ido abandonando el enfoque personalista del líder, incluyendo cada vez más a la persona o personas que son lideradas, otorgándoles un papel relevante en el proceso de liderar.

Sin duda existe un sin número de definiciones y autores, pero de las definiciones expuestas anteriormente se pueden rescatar conceptos que son fundamentales a la hora de ejercer el liderazgo como tal, como por ejemplo: metas, esfuerzos, recursos, influir, movilizar, líderes y seguidores.

Por otra parte, existen distintos estilos de liderazgo, no obstante, para efectos de esta investigación se destacan los propuestos por Burns<sup>5</sup>, quien identificó el Liderazgo Transaccional y Transformacional. Bass <sup>8</sup> toma el planteamiento de Burns <sup>5</sup> y lo utiliza para comenzar a desarrollar su modelo de Liderazgo Transformacional, del cual se pueden extraer importantes divergencias, pues "Burns se interesó en las consecuencias sociales del liderazgo y planteó que los liderazgos transaccional y transformacional son mutuamente excluyentes, más específicamente que los líderes transformacionales son cualitativamente distintos y superiores a los líderes transaccionales; mientras que Bass se orientó a las consecuencias como cambios individuales que plantea que los liderazgos transaccional y transformacional no son mutuamente excluyentes, lo que genera el argumento de que un líder debe poseer una conjugación de ambos estilos".9

#### **Liderazgo Transformacional**

"El liderazgo transformacional es un proceso que se basa en una relación líder-seguidor, caracterizado por ser carismático, por lo cual los seguidores se identifican y desean emular al líder. Líderes intelectualmente estimulantes, expandiendo las habilidades de los seguidores; los inspira, mediante desafíos y persuasión, entregándoles significados y entendimiento, considera a los seguidores de manera individual suministrándoles apoyo, guía y entrenamiento"."

"El Líder transformacional guía a sus seguidores y los inspira, estableciendo desafíos y una motivación basada en el desarrollo personal de quienes lo siguen. En efecto, el líder transformacional conduce al logro de estándares de excelencia, individuales y colectivos, a través del establecimiento de una visión y una misión compartidas"."

"Los líderes transformacionales son más exitosos, porque los seguidores están altamente motivados y deseosos de trabajar hacia el logro de la visión del líder. Producen una transformación y una elevación de la moral interna en la misión de alcanzar resultados importantes para la organización." <sup>12</sup>

#### **Liderazgo Transaccional**

"Liderazgo Transaccional es aquel en el cual los seguidores se motivan en base a los beneficios esperados por el logro de las metas o tareas encomendadas. Ciertamente, el liderazgo transaccional implica un proceso de negociación entre el líder y los seguidores."<sup>11</sup>

"Liderazgo Transaccional, se centra en la transacción o convenio con el seguidor, para que sus necesidades se puedan satisfacer en la medida que se vayan alcanzando las metas convenidas; y que los líderes transaccionales toman decisiones basados en las reglas de la cultura organizacional y proporcionan retroinformación a los seguidores para una exitosa representación de un supuesto rol acordado." <sup>11</sup>

#### Laissez-Faire

Este estilo "se caracteriza porque el líder renuncia al control y permite que sean los subordinados los que tomen las decisiones". 11

Se describe como "un individuo que evita tomar decisiones, abdica sus responsabilidades y no utiliza la autoridad, evita involucrarse cuando ocurren eventos importantes, evita tomar decisiones y no está disponible cuando se le necesita."

#### Liderazgo de Rango Completo

Con el correr de los años, nace el Full Range Leadership (FRL) o Liderazgo de Rango Completo, propuesto por Bass & Avolio 13, en donde se unen los componentes de los estilos mencionados anteriormente para conformar un "todo", es decir, el líder que ejerza un estilo "FRL", mostrará conductas propias del Liderazgo Transformacional, Transaccional o del Laisse-Faire, dependiendo principalmente de la capacidad que este tenga para interpretar las diferentes situaciones en las que se encuentre dentro de la organización.

El Modelo de Liderazgo de Rango Completo se basa en la existencia de ocho dimensiones descritas por Avolio & Bass<sup>14</sup>, las que se describirán en la tabla 01.

#### **Entrevista**

La entrevista es un acto de comunicación oral que se establece entre dos o más personas, con el fin de obtener una información o una opinión, o bien para conocer la personalidad de alguien. La entrevista tiene la función de recoger datos, informar y motivar.

Según Acevedo, la entrevista es "una forma oral de comunicación interpersonal, que tiene como finalidad obtener información en relación a un objetivo". 15

Para efectos de este estudio, la entrevista será el principal instrumento a utilizar en la medición del estilo de liderar. Esta será del tipo semi-estructurada y dirigida.

#### El Modelo Cooperativo

A nivel internacional las cooperativas se han considerado importantes medios para promover el progreso económico, social y cultural de los países en vías de desarrollo.

Al respecto, Díaz & Graterol<sup>16</sup> argumentan que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) expresa que "las cooperativas tienen un amplio potencial para la creación de empleos, la movilización de recursos, el desarrollo de una ética de solidaridad y responsabilidad social y la generación de inversiones contribuyendo al desarrollo de la economía de un país, mediante la participación de la población en el desarrollo económico y social."

Particularmente, "las cooperativas que prestan servicios básicos tienen ciertas ventajas organizativas que las hacen potencialmente más democráticas".<sup>17</sup>.

La cooperativa SAGUAPAC "es una de las empresas de agua mejor administradas en América Latina" 18. "Es quizá la mayor cooperativa urbana en el mundo, que sirve a la parte central de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia" 19.

#### Industrial del Agua

En el último tiempo, "las necesidades de provisión de servicios de agua y saneamiento se han intensificado"... "Hoy, en América Latina, 20 millones de pobladores de las áreas urbanas viven sin acceso a servicios mejorados de agua potable y 65 millones sin servicios mejorados de saneamiento"<sup>20</sup>.

#### Cooperativa bajo estudio

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia cuenta con una población estimada de 1,7 millones de habitantes según una proyección realizada por Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia. Según el gerente entrevistado, en esta ciudad, el servicio de abastecimiento de agua es provisto por ocho cooperativas. La más grande es la cooperativa SAGUAPAC, una institución sin fines de lucro que proporciona los servicios de alcantarillado sanitario y servicios de agua potable al 33% y 54% de la población total respectivamente.

#### **OBJETIVOS**

- Identificar el estilo de liderazgo que posee uno de los directivos de una empresa administradora de servicios de alcantarillado y agua potable.
- Analizar si el estilo de liderazgo que posee el gerente de la cooperativa SAGUAPAC es el más apropiado para la gestión y administración del cargo ejercido en la organización.

#### **METODOLOGÍA**

El levantamiento de información se realizó a través de un conversatorio presencial con el gerente de Operaciones y Mantenimiento, el Ingeniero Ignacio Álvarez Molina. Este líder, tiene la particularidad de contar con una experiencia institucional de más de 20 años en el cargo, lo que permitió recopilar información adicional respecto de sus experiencias personales como líder empresarial, rasgos y características propias del oficio.

#### Diseño del instrumento

El instrumento utilizado para medir el estilo de liderar del gerente de Operaciones y Mantención de la cooperativa SAGUAPAC corresponde a una *entrevista semi-estructurada* de 36 preguntas dirigidas, basadas en el Multifactor Leadership Questionnaire 5x (MLQ 5x) o Cuestinario de Liderazgo Multifactorial 5x "versión corta", que fue obtenido, estudiado y aplicado por Martínez<sup>21</sup>.

Dicho instrumento fue sometido al criterio técnico de validez con un Psicólogo Laboral, quien analizó la entrevista y determinó que las preguntas tenían pertinencia con los objetivos, eran coherentes y bien redactadas.

#### Técnica de Análisis

Una vez efectuado el proceso de recolección de todos los datos relacionados con el objeto de la investigación, la información fue sometida a un análisis de los datos cualitativos<sup>22</sup>, técnica consistente en categorizar, organizar, identificar rasgos esenciales y útiles para el estudio y comparar.

En primer lugar, se escogieron diferentes categorías atendiendo los tres estilos de liderazgo planteados en la investigación: Laissez Faire, Transaccional y Transformacional. Luego, en cada categoría se discriminaron ocho sub-categorías respondiendo a la teoría aportada por los distintos autores consultados de antemano, lo que permitió organizar la información recogida durante la investigación y presentar los resultados en función de los objetivos propuestos. Posteriormente, se realizó una descripción de cada sub-categoría, destacando los rasgos principales y característicos de cada una de éstas, a modo de facilitar la clasificación de la información recopilada. Finalmente, mediante una comparación entre la teoría consultada y las frases resultantes de la entrevista, se realiza una clasificación encasillando cada una de estas frases en las distintas subcategorías. Este último procedimiento es fundamental para identificar el estilo de liderazgo predominante en el gerente de Operación y Mantenimiento.

#### **RESULTADOS**

### Frases del entrevistado en relación a la influencia idealizada

"Mi gente sabe cuál es la misión y visión de la cooperativa. El cooperativismo tiene valores interesantes de solidaridad, de apoyo mutuo, de igualdad... mucha gente cree que el cooperativismo es una alternativa interesante de desarrollo... porque ha tenido éxito... Las cooperativas son empresas deseables para trabajar, por la estabilidad económica y laboral... entonces quien tiene la oportunidad de entrar, se esmera mucho y rápidamente se adapta al esquema."

"Siento que mis trabajadores están orgullosos de trabajar conmigo...hemos estado por tanto tiempo juntos, compartiendo tantos problemas, ellos se identifican no sólo con la empresa, sino con el área donde están trabajando (operación y mantención)... a los trabajadores de otras áreas les interesa mucho trabajar en esta área en particular... el clima organizacional es muy bueno."

"Considero importante el sentido del deber, principalmente porque la población está acostumbrada a que siempre tiene agua... el día que se corta el suministro de agua o alcantarillado, inmediatamente la población reacciona, nos informa del problema, la gente se identifica con SAGUAPAC..."

"...interpongo el interés del grupo y de la población por sobre los míos... son éstos quienes requieren de nuestros servicios...y no hay mejor satisfacción que solucionar los problemas de la gente... me he ganado el respeto de la gente... hay un bueno trato en el día a día."

"Claro que considero aspectos valóricos en mis decisiones, yo trabajo con personas, jefes de familia, hay que darles el trato adecuado... además son años trabajando acá."

"...para nosotros la misión principal es dejar satisfecho al socio que utiliza el servicio... si hay una anomalía, se soluciona de inmediato, no se

deja nada para el día siguiente... Se trabaja hasta que se termine, porque esa es la prioridad."

"...al igual que el resto de la cuadrilla que hace turno nocturno, estoy disponible durante las 24 horas, ya que mi cargo es tal vez uno de los más comprometidos por al tema de que nuestros dos servicios tienen que funcionar las 24 horas, en cualquier momento puede aparecer una emergencia."

"...por la característica de la actividad que realizamos, los tiempos de respuesta son inmediatos frente a temas urgentes... la población es una parte importante en nuestra estructura, nos dan aviso inmediato ante un problema... por tanto no les puedo fallar."

## Frases del entrevistado en relación a la Motivación Inspiracional

- "...pienso siempre con optimismo... porque nos sentimos respaldados por la población, quienes no están de acuerdo con los innumerables intentos de estatización de la cooperativa SAGUAPAC."
- "...continuamente se les comunica y muestra (a los trabajadores) cómo está creciendo la cooperativa; y cuáles son los desafíos de expansión que se aproximan debido al crecimiento demográfico que experimenta la ciudad de Santa Cruz de la Sierra."
- "...transmitir confianza a los trabajadores me significa partir del final de la gestión anterior, programar las metas entre todos... obviamente ahí hay un debate donde las metas que se planteen deben ser ejecutables, reales y posibles de conseguir, y no hacer un documento "bonito y bien presentado".

"Por política de la cooperativa no se da incentivo material...en realidad los empleados se sienten cómodos con la empresa...trabajan con gusto en SAGUAPAC... la manera de reconocer al empleado por su trabajo realizado, es mediante una convivencia con todos los trabajadores del área... pero eso es iniciativa propia... Además, destacamos la trayectoria de nuestros trabajadores."

- "...yo intento de que la gente sienta que el jefe se quedó conforme... yo doy unas palabras de gratificación y con eso la gente se siente valorada... además intento de compartir el éxito de algunos, contodos"
- "...principalmente me involucro en todas aquellas actividades preventivas de operación y mantenimiento, en vez de centrar toda mi atención en aquello que no funciona de acuerdo a lo previsto."
- "...hemos estado haciendo mantenimiento preventivo a nuestras instalaciones, y además a nuestros equipamientos y maquinarias, para que al momento que ocurra una emergencia, estemos preparados frente a él... Esto no quita que igualmente sucedan problemas que se deban corregir."
- "...estamos organizados, incluso hay cuadrillas que están trabajando continuamente, con turnos diarios y turnos nocturnos, por si surge algún inconveniente durante la noche. Cuando el problema es grave, entonces intervengo y en conjunto determinamos la mejor solución. Ahora la tecnología me permite captar más rápidamente el problema a través de una fotografía y dar soluciones más rápido."

## Frases del entrevistado en relación a la Estimulación intelectual

"En general, los años me han dado la experiencia suficiente para encarar problemas de todo tipo... por ejemplo, la mayoría de los problemas ocasionados son por obras urbanas, que dañan continuamente nuestras estructuras...para dar solución a este problema tuve que coordinar con el municipio adecuar nuestras redes con los diseños de pavimentos y canales, entonces este trabajo previo ha disminuido considerablemente los inconvenientes..."

"...la misma experiencia de trabajo me hace buscar nuevas formas de soluciones, más seguras, más técnicas... tenemos reuniones de retroalimentación... regularmente estamos buscando nuevas tecnologías, recibimos visita de fabricantes actualizados."

- "...además de concentrarme en resolver problemas, concentro mi atención en mi labor que es operar y mantener los dos servicios que ofrecemos, y obviamente con nuestra gente, por la experiencia que se tiene, prestamos atención en minimizar los problemas de la mejor forma posible.
- "... los problemas son bastante parecidos, y las formas de solucionarlos son similares, lo que sí hacemos, es buscar nuevas formas de dar una solución...por ejemplo, que nuestros funcionarios ya no tengan contacto con los alcantarillados sanitarios o con las aguas servidas... que los equipos sean más actualizados, para que los empleados trabajen más cómodos... tomamos en cuenta la evaluación de satisfacción que nos realizan nuestros socios. (Familias)"
- "... en toda actividad siempre hay un poco de innovación, pero en general se toman las experiencias previas para corregir o solucionar los problemas."

"Los trabajadores conocen sus roles y la labor que deben realizar, lo que hacemos es elaborar cada año metas...cada área realiza su planificación y se fija objetivos, para que el equipo en general las cumpla... no hay metas personalizadas."

"...los problemas son prácticamente los mismos, uno ya está preparado, sin embargo uno trata de estos se no aparezcan o se minimicen mediante el cambio en la metodología de trabajo, fomentando nuevas formas de dar solución."

### Frases del entrevistado en relación a la Consideración Individualizada

"...siempre estoy ayudando en todo lo que se pueda, soy docente... tengo ese apego de enseñar lo que he aprendido en todos estos años... igualmente acá siempre se hacen capacitaciones, charlas, etc."

"Somos un equipo, normalmente algunos tienen inconvenientes personales, yo los escucho y los apoyos... pero en general uno los trata en equipos, sino despierta cierto celo entre los miembros...es muy complicado manejar personas."

- "...es la experiencia lo que me hace ser diferente a los demás...mis habilidades y necesidades me hacen diferente porque este cargo requiere de ciertas habilidades que no todos tienen, por ejemplo el único que puede remplazarme es el gerente de obras y proyectos, y viceversa por la experiencia en el cargo."
- "...continuamente estamos detectando las habilidades y/o talentos de nuestros trabajadores y los capacitamos es esas habilidades...todos los años se realizan planes de capacitación para nuestros trabajadores en base a lo que el jefe directo o gerente del área identifica que le hace falta o necesita su gente, relacionados con las áreas en las cuales se desempeñan..."
- "...continuamente se trata de que ellos se sientan a gusto con la labor que realizan, pero no sólo cuando obtengo buenos desempeño de ellos, sino que en general me preocupe de que trabajen en las condiciones adecuadas, estamos hablando de poner herramientas, materiales, insumos, vehículos, equipos, todo; porque el trabajo de operar y mantener tiene a veces complicaciones muy graves en una ciudad como la nuestra, que tiene mucho tráfico vehicular o que tiene suelos dificultosos para trabajar; entonces se precisa estar bien dotado de lo necesario para que el trabajo sea ejecutado lo más pronto posible."
- "...las personas cometen errores sin querer, y por supuesto hay que solucionarlos entre todos, y ha pasado muchas veces, que todas las obras que se ejecuta, deben pasar por esta área (operación y mantenimiento), y generalmente vienen con deficiencias de todo tipo...pero yo no me puedo hacerme el desentendido...en muchas ocasiones hemos tenido que terminar obras en mal estado...pero eso es parte del trabajo en equipo, fomenta el crecimiento personal y las oportunidades de aprendizajes que se crean."

## Frases del entrevistado en relación a la Dirección por excepción Activa

"...centro parte de mi atención en los errores, no solamente porque estamos en constante observación de los errores o problemas que no han sido resueltos, sino también por los indicadores que tenemos que son evaluados continuamente y detentan los nuevos problemas, lo que nos permite tener un seguimiento constante."

- "...el problema más común del día a día es el agujero de las excavaciones que se deja en las vías de tránsito por las reparaciones, debido a que ya hemos tenido muchos accidentes con los peatones por la falta de señalización; Hoy ya esto se conversa con los trabajadores para que señalicen adecuadamente estas excavaciones para prevenir accidentes."
- "...me gusta tomar decisiones porque así la gente se siente respaldada; y también debido al cargo muchas veces tengo que tomar decisiones por medidas urgentes ya que la primera instancia está en mis manos... no tengo problemas con eso."

En la tabla 02 es posible visualizar la distribución de las 35 frases, obtenidas a partir de la entrevista, en las diferentes sub-categorías (8 dimensiones), dejando en manifiesto una clara predominancia hacia el estilo de liderazgo *Transformacional* con un total de 32 frases alusivas al mismo.

Adicionalmente es preciso mencionar que el entrevistado presenta una leve tendencia por el estilo de liderazgo *Transaccional*, con un total de 3 expresiones relacionadas a la dimensión *Dirección por excepción activa*.

Este resultado permite aseverar que el gerente de Operaciones y Mantenimiento da a conocer cuáles son los valores y principios de la organización, lo que demuestra que tiene un sentido del propósito. Considera los aspectos morales, valóricos y éticos al momento de tomar decisiones. Los años de experiencia en el cargo y la convivencia con sus trabajadores demuestran que proyecta un alto sentido de autoridad y confianza. Habla de forma optimista sobre el futuro. Su condición de docente universitario le permite dedicar parte de su tiempo a la enseñanza y capacitación de sus trabajadores. Se involucra emocionalmente con sus trabajadores, presta atención a los inconvenientes personales que puedan tener y les brinda su apoyo. Se preocupa de detectar habilidades y/o talentos en sus trabajadores a modo de entregarles capacitación y mejor oportunidades dentro de la

organización. Finalmente, durante los días de visita en la empresa, se pudo presenciar el alto grado de empatía y buen clima organizacional que se genera en el área de Operación y Mantenimiento.

#### DISCUSIÓN

Si bien, las organizaciones deben enfrentar dificultades propias del entorno empresarial, lo primordial es centrar primeramente la atención en el funcionamiento interno de las organizaciones. Desde esta perspectiva, se encuentran una serie de actores, intereses, objetivos y estrategias que plantean diversos retos, restricciones, amenazas y oportunidades, generando condiciones que afectan de forma directa la gestión y el desempeño de las organizaciones.

La cooperativa SAGUAPAC no es la excepción, y es que a pesar de contar con el liderato absoluto en cuanto a la cobertura que posee en relación a sus competidores locales, igualmente debe enfrentar una serie de desafíos propios del rubro al que pertenece. Constantemente se encuentran presionados por el gobierno de turno, quienes desean estatizar la cooperativa. Adicionalmente se prevé el agotamiento de la principal fuente de abastecimiento de SAGUAPAC, desafío que desde ya están interviniendo mediante la evaluación y análisis de otras fuentes adicionales, que van desde el consumo responsable por parte de la población hasta la fabricación de una represa en Santa Cruz de la Sierra.

Lo anterior da cuenta de la necesidad de contar un directivo que conozca el entorno y la realidad de la organización, un director capaz adoptar estrategias y adaptar los medios humanos y materiales a dicha estrategia, gestionar y resolver problemas internos de forma adecuada, sacar lo mejor del talento humano que forma parte de una organización, motivar e integrar las necesidades de los trabajadores en las necesidades de la organización, entre otros.

Justamente, el objeto de este estudio tiene relación con identificar el estilo de liderar, y determinar si efectivamente este estilo proporciona los resultados deseados para la organización. En respuesta a lo anterior, los resultados del estudio demuestran que el estilo de liderazgo predominante en el gerente de Operación y Mantenimiento es el *Transformacional*, un estilo adoptado aparentemente debido a los años de permanencia en la cooperativa, lo que ha permitido crear un sentido de pertenencia con la organización, ambiente de confianza, lazos afectivos, identidad organizacional y un alto grado de compromiso con el logro de las metas institucionales.

Un estudio similar al presente señala que "el éxito de una empresa se ve altamente relacionado al tipo de liderazgo que ésta decida ejercer" 23. Es así como estos autores, a través de un estudio realizado a una empresa de hidrocarburos, lograron concluir que, ejercer un Liderazgo Transformacional contribuye, en parte, en alcanzar el éxito de la organización.

Los resultados del presente estudio son concluyentes y coincidentes con el planteamiento anterior, en donde se confirma que el éxito de una organización dependerá, en parte, del estilo de liderar ejercido por un determinado líder.

Mantener este estilo de liderazgo le ha permitido a la cooperativa SAGUAPAC abastecer de agua potable a cerca de 1,4 millones de pobladores de Santa Cruz de la Sierra a través de más de 202 mil conexiones de agua y atender el servicio de alcantarillado a cerca de 844 mil habitantes, atendidos con 127 mil conexiones. Lo que se traduce en una cobertura de agua que alcanza el 99% y la de alcantarillado, 60%, dentro del área de concesión de SAGUAPAC. Adicionalmente, esta cooperativa tiene la capacidad de dar respuesta en un tiempo de mínimo a problemas cotidianos del tipo urbano, lo que se traduce en contar con la confianza, la satisfacción y el respaldo de la población cruceña.

#### **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo va dirigido con una expresión de gratitud para Don José Fernando Suarez y el Ingeniero Ignacio Álvarez de la cooperativa SAGUAPAC de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia; quienes fueron un aporte fundamental en la realización de esta investigación.

Tabla 01: Dimensiones del Modelo de Liderazgo de Rango Completo (14)

Dimensión	Descripción		
Influencia Idealizada	Estos líderes actúan de forma que se hacen modelos a seguir. Son respetados, admirados y confiables. Sus seguidores se identifican y quieren emular a sus líderes. Considera las necesidades de los seguidores más que sus propias necesidades. Estos líderes están dispuestos a asumi riesgos. Siempre se puede confiar en que hacen lo correcto, mostrando altos estándares morales y éticos.		
Motivación Inspiracional	Estos líderes se comportan de maneras que motivan a los que les rodean. Encarnan la expresió "espíritu de equipo". Muestran entusiasmo y optimismo, proporcionando tanto significado y reto pa el trabajo a realizarse. Crean un ambiente de compromiso con los objetivos y una visión compartida		
Estimulación Intelectual	Estos líderes estimulan el esfuerzo de sus seguidores a ser innovadores y creativos al cuestional supuestos, reformular problemas, y pensar nuevas forma de afrontar viejas situaciones. No hay burla o crítica pública de los errores de los miembros. Le solicitan a los seguidores nuevas ideas y soluciones creativas de los problemas, que son incluidas en el proceso de abordar los problemas y encontrar soluciones.		
Consideración Individualizada	Estos líderes prestan atención a las necesidades de cada individuo para el logro y el crecimiento a actuar como un entrenador o mentor. Son considerados como buenos oyentes. Sus seguidore desarrollan cada vez niveles más altos de potencial. Ofrecen nuevas oportunidades de aprendizaje crea un clima de apoyo en el cual crecer. Se respetan los deseos y necesidades individuales. La diferencias son aceptadas y comunicación de dos vías es común.		
Dirección por Excepción Pasiva	Este líder no responde a las situaciones y problemas de forma sistemática. Evitan especific acuerdos, aclarar las expectativas, y proporcionar metas y estándares a alcanzar por los seguidore Este estilo tiene un efecto negativo en los resultados deseados o contrarios a los que pretende líder-gerente.		
Dirección por Excepción Activa	El líder especifica las normas de cumplimiento, así como lo que constituye un rendimiento ineficaz, puede castigar a los seguidores por estar fuera del cumplimiento de esas normas. Este estilo d liderazgo implica hacer seguimiento de las desviaciones, fallas y errores, y luego tomar accione correctivas lo antes posible.		
Recompensa Contingente	El líder reconoce las expectativas y ofrece un reconocimiento cuando se alcanzan las metas. Da lugar a que los individuos y grupos alcancen niveles altos de desempeño.		
Laissez-Faire	Conocido también como "Dejar Hacer". Este líder evita involucrarse cuando surgen cuestiones importantes. Está ausente cuando se le necesita. Evita tomar decisiones. Tarda en responder a las situaciones urgentes. Este comportamiento tiene un impacto negativo sobre los seguidores.		

Tabla 02: Distribución de las frases del entrevistado en función de las sub-categorías

CATEGORÍAS	SUB-CATEGORÍAS	LÍDER (*)
Laissez Faire	Dejar de hacer	0
	Totales	0
Transaccional	Recompensa Contingente	0
	Dirección por excepción Activa	3
	Dirección por excepción Pasiva	0
	Totales	3
Transformacional	Influencia idealizada	10
	Motivación inspiracional	9
	Estimulación intelectual	7
	Consideración individualizada	6
	Totales	32
	Frases totales	35

(\*) Cantidad de frases. Fuente: Elaboración propia

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- 1. Casate R. La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento: Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión. ACIMED. 2007;15(6).
- Sosik J, Potosky D, Jung D. Adaptive selfregulation: Meeting others' expectations of leadership and performance. The Journal of Social Psychology. 2002;142(2):211-32.
- 3. Kroeck KG, Lowe KB, Brown KW, Antonakis J, Cianciolo A, Sternberg R. The assessment of leadership. The nature of leadership. 2004:71-98
- 4. Barrow JC. The variables of leadership: A review and conceptual framework. Academy of Management Review. 1977;2(2):231-51.
- 5. Burns JM. leadership. NY. Harper & Row; 1978.
- 6. Kotter JP. El liderazgo de Matsushita: Lecciones del empresario más destacado del siglo XX: Ediciones Granica SA; 1998.
- 7. Gómez R. El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas. Revista científica Pensamiento y Gestión. 2011(24).
- 8. Bass B. Leadership: Good, better, best. Organizational dynamics. 1986;13(3):26-40.
- 9. Vega C, Zavala G. Adaptación del cuestionario multifactorial de liderazgo (MLQ forma 5X corta) de B. Bass y B. Avolio al contexto organizacional chileno. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile; 2004.
- 10. Bass B, Avolio B. Improving organizational effectiveness through transformational leadership.: Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 1994.
- 11. Bass B. From transactional to transformational leadership Learning to share the vision. Organizational Dynamics. 1990;18(3):19-31.
- 12. Bass B, Riggio R. Transformational Leadership. 2nd ed. ed. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2006. xiii, 282 p.
- 13. Bass B, Avolio B. Transformational leadership and organizational culture. Public administration quarterly. 1993:112-21.
- 14. Avolio B, Bass B. Multifactor Leadership Questionnaire. Third Edition Manual and Sample Set Mind Garden. 2004:126.

- 15. Acevedo A. El proceso de la entrevista: conceptos y modelos. 4th. ed. México: Editorial Limusa; 2006.
- 16. Díaz B, Graterol Y. Situación económica y balance social de las cooperativas que participan en la gestión del servicio público de agua potable en el Estado Trujillo, Venezuela. Revista Venezolana de Economía Social. 2007;7(13).
- 17. Ravina AO. Public services in the area of the social economy in Argentina. Annals of Public and Cooperative Economics. 1996;67(3):451-62.
- 18. Nickson A. A water co-operative for a large city: Does it work? University of Sussex. 1998.
- 19. Eaton K. Backlash in Bolivia: regional autonomy as a reaction against indigenous mobilization. Politics & Society. 2007;35(1):71-102.
- 20. Balcazar C. Agua y saneamiento para las zonas marginales urbanas de América Latina: Memorias del Taller Internacional. Agua y saneamiento para las zonas marginales urbanas de América Latina: Memorias del Taller Internacional: Ledel SAC; 2008.
- 21. Martínez Y. El liderazgo transformacional en la gestión educativa de una institución educativa pública en el distrito de Santiago de Surco Pontificia Universidad Católica del Perú2013 [cited 2014 11 Junio]. Available from: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/1 23456789/467.
- 22. Wolcott HF. Transforming Qualitative Data: Description, Analysis, and Interpretation: SAGE Publications; 1994.
- 23. Martínez-Quezada A, Valdenegro A, González D, Rodríguez H. Identificación del estilo de liderazgo en una empresa de hidrocarburos. Perspectiva: Revista oficial de la Universidad Privada Antonio Gullermo Urrelo. 2013:pp. 59-69.

Correspondencia: Alberto Martínez-Quezada Dirección: Av. Arturo Prat #2120, Teléfono 56-57-2526162 Correo: alberto.martinez@unap.cl



Pileta de la Plaza de Armas de Cajamarca.

# ORGANIZACIÓN DESCRIPTIVA EN CATARINA DE SAN JUAN, PRINCESA DE LA INDIA Y VISIONARIA DE PUEBLA

## DESCRIPTIVE ORGANIZATION IN CATARINA OF SAN JUAN, PRINCESS OF INDIA AND VISIONARY OF PUEBLA

Silvia Guadalupe Alarcón Sánchez\*†

#### **RESUMEN**

Los textos narrativos están determinados por la descripción que propicia la comprensión de la historia. Un conducto de la descripción se da a través de los sentidos que nos van acercando o perfilando los elementos que la perspectiva autoral o figural pretenden mostrarnos.

La teoría de la narratología orientó y determinó la perspectiva de la narración. El objetivo era definir la perspectiva de la protagonista y la del narrador considerando que en algunos relatos cuyo realismo pretende ser manifiesto, se crea una ilusión de artificio. El autor de esta obra, Francisco de la Maza¹, pertenece a tiempos posteriores de Catarina de San Juan, quien vivió en el siglo XVII en la Nueva España, por lo que su distancia lo hace tomar una postura objetiva, en comparación con anteriores biógrafos que fueron contemporáneos de la protagonista, la descripción de ellos está coloreada por la subjetividad de su conciencia focal. El método fue descriptivo y se basó en el estudio de indicios que condujeron a la conclusión de una sobrevaloración del personaje principal.

**Palabras clave**: descripción, biografía, perspectiva focal y figural, hagiografía.

#### **ABSTRACT**

Overview narrative texts are determined by the description that promotes the understanding of history. A duct of the description is given through the senses that we are getting closer and outlining the elements than the prospect as author or figural attempt to show us. The theory of Narratology oriented and determined the perspective of narration. The objective was to define the perspective of the main character and the Narrator considering that in some stories whose realism pretends to be manifest, creates an illusion of artifice. The author of this work, Francisco de la Maza¹, belongs to later times of Catarina de San Juan, character who lived in the 17TH century in the new Spain, so their distance makes it take an objective stance, compared to previous biographers that they were contemporaries of the protagonist, the

**Recibido:** 13-09-2014 **Aprobado:** 15-10-2014

Citar como: Alarcón-Sánchez C. Organización descriptiva en Catarina de San Juan, princesa de la India y visionaria de Puebla. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 65-72.

<sup>\*</sup> Profesora Investigadora en el Área de Poética y Literatura en la Unidad Académica de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Guerrero desde 1987 a la fecha.

description of them is coloured by the subjectivity of its focal awareness. The method was descriptive and was based on the study of evidence.

**Keywords**: description, biography, focal and figural perspective hagiography.

#### **INTRODUCCIÓN**

Resulta difícil concebir un texto narrativo que no esté determinado por la descripción, este recurso posibilita la comprensión de la historia. El efecto de lo real es posible gracias a las descripciones y esto se debe a la acumulación de informantes que generan esta verosimilitud; la descripción llega a nosotros no sólo por las imágenes, también nos proporciona efectos de sentido, que van más allá de una simple visualización, toca fibras profundas que nos provocan un determinado sentimiento o una particular visión, en este sentido es posible señalar su importancia como elemento organizador relevante en el relato.

En algunos relatos cuyo realismo pretende ser manifiesto, se crea una ilusión de artificio, se trata de textos donde se finge que existe una realidad descrita en ello. "Si "la referencia extratextual es garantía de realidad, la intratextual garantiza la coherencia..."

Existen formas comunes de describir, dependiendo de la organización o de la percepción que se tiene acerca de los personajes, los objetos, el tiempo y el espacio, de las cualidades o atributos que el descriptor observe. Una de las formas más comúnmente usadas para hacer descripciones es a través del inventario, aunque siempre deben existir límites que acoten esa enumeración que puede prolongarse inadecuadamente. Un conducto de la descripción se da a través de los sentidos que nos van acercando o perfilando los elementos que la perspectiva autoral o figural pretenden mostrarnos. Lo visual es el sentido preponderante para lograr este efecto.

Catarina de San Juan, del autor Francisco de la Maza, publicada en 1971, está basada en dos biografías del personaje y un sermón, cuyos autores fueron el jesuita Alonso Ramos<sup>3</sup> de la

primera biografía titulada: Primera parte de los prodigios de la Omnipotencia y milagros de la Gracia en la vida de la Venerable Sierva de Dios Catharina de S. Joan (hay una segunda y tercera parte). De la segunda biografía fue el Br. José del Castillo Graxeda, quien escribió: El Compendio de la vida y virtudes de la venerable Catarina de San Juan y el Sermón que predicó el jesuita Francisco de Aguilera. Es imprescindible indicar que para este estudio sólo se tomó en cuenta un fragmento de la primera parte de Francisco de la Maza<sup>1</sup>, la cual concluye en "Mirra en Puebla", lo cual se debe obviamente a necesidades limitantes propias del análisis. Francisco de la Maza se ubica en otro tiempo diferente al de su protagonista; en la primera mitad del siglo XX, su distancia lo hace tomar una postura objetiva en comparación con los biógrafos anteriores que pertenecen a la época en que vivió la protagonista, la descripción de ellos está coloreada por la subjetividad de su conciencia focal. En algún momento el narrador-biógrafo se transforma en transcriptor cuando dice: "Sigamos de las manos de sus biógrafos, esta glosa de la vida de Catarina de San Juan"... Así, da la impresión de que el fin fuera presentar la vida de esta mujer de un modo más objetivo, por las recurrentes opiniones que surgen en el texto.

La perspectiva descriptiva es aquella en la que el propio objeto, motivo de la descripción, constituye el tema. La descripción es parte de la trama y por lo mismo no se reduce a la única función de acercar al lector a lo real, así puede tratar de desviar nuestra atención, de desvirtuarla, de tomar partido por algún personaje o hecho. El tipo de discurso utilizado no tiene las características que guarda la obra primigenia, ésta tenía como fin la exhortación hacia el bien, hacia el ejemplo moralizante; la intención de la Maza es sacar del olvido a un personaje cubierto por el paso de los años y por influencias inquisitoriales.

Una descripción usualmente procede de una visión que va del detalle al conjunto; no obstante es preciso preguntarse qué nos muestra el narrador y qué deja a un lado. Ciertamente todo lo que aquí se narra está encaminado a formar otro texto rescatado de otras obras, aunque el discurso empleado, no tenga exactamente las mismas características de las obras originales, pues obviamente no se trataba de hacer lo mismo, sino de crear, de mirar desde otro punto de vista la misma historia. La pretendida objetividad es manifiesta al citar en varias ocasiones las fuentes, pero también se deja entrever la creatividad del narrador en varias situaciones: empezando porque no se trata de un texto copiado tal cual, es verdad que apela a la transcripción de fragmentos pero no en forma exhaustiva; otra tiene que ver con la selección de las citas, el narrador elige aquéllas que van a ser claves para la representación de los hechos sobrenaturales que rodean a la protagonista y que es lo que quiere recalcar, también existen hechos que no se muestran y que dejan al lector con la zozobra de la duda.

El narrador inicia su historia refiriéndose al origen de Catarina, en un lugar en el Oriente, exótico y lejano; así, desde un principio nos introduce en un espacio y en un tiempo no conocidos, ajenos a nosotros. La manera de presentar este espacio es directa, con oraciones cortas. Para completar la idea del sitio al que se refiere acude a digresiones que después encontrarán su razón de ser en el origen de la protagonista.

El prólogo que escribe Francisco de la Maza describe breve y rápidamente a la protagonista. Esta corta enumeración es hecha sucintamente. En esta parte y hasta terminar con este preámbulo, el prologuista inserta discurso doxal para dar cuenta de sus opiniones; esto se observa en todo el texto y en algunos momentos el narrador está de acuerdo con Catarina y en otros parece criticarla por sus visiones "espectaculares...nunca antes conocida en la larga historia de profetas e iluminados".

En otras partes del texto las descripciones pormenorizadas dan cuenta de lo que contenía la Nao de la China, que es la embarcación en la que llegó la protagonista, o bien describe la ciudad de Puebla. Esta ciudad va ser el centro de autorreferencia espacial. Las descripciones son mucho más abundantes en esta parte que las que hace de Catarina, prolongando sus detalles e introduciendo como de paso, alguna declaración sobre la protagonista. Ciertamente que en lo que resta del texto, Catarina, como figura principal abarca el centro de la narración, pero en este fragmento, los objetos, los lugares, la arquitectura eclesiástica, la ciudad poblana, constituyen elementos más importantes para enumerar. La descripción parte de lo general para ir a lo particular, es decir, primero nos presenta la ciudad en la que va a insertarse la historia, para luego pasar a lo que va a tener como eje de la focalización: la vida de Catarina enmarcada en una ciudad llena de templos y de santidad. La imagen que tenemos de ese lugar ha cambiado como el mismo narrador nos explica, dejando sólo a nuestros ojos esa cantidad de iglesias y conventos que marcaron y definieron la época virreinal. La perspectiva narrativa coloca al observador desde un ángulo privilegiado ya que conoce la manera en cómo estaba construida la Puebla antigua; nos ofrece detalles en cuanto a la arquitectura y disposición religiosa. La descripción de la ciudad tiene su importancia por el interés religioso reflejado en sus iglesias y catedrales. La profusión de iglesias y conventos enmarca perfectamente la figura de Catarina, dando así una explicación lógica del surgimiento de beatas como ella. En ese espacio propicio podía florecer una candidata a santa.

Existen elementos que dan garantía de referencialidad pero que remiten a una época remota y aunque algunos objetos son conocidos, otros han perdido su valor de uso como "los trozos de colmillos para incrustar arcas", otros son exóticos como los "mantones de Manila y orfebrería de Macao". Los lugares enunciados también nos parecen lejanos: "indostanos de Coromandel y de Malabar".

Hay un largo rodeo, que como su mismo autor dice, es un largo "paréntesis bibliográfico", que se aparta y detiene lo que empezaba a delinear. La intención de estas páginas es dar cuenta de quiénes escribieron anteriormente sobre Catarina, el porqué del desconocimiento de estas voluminosas

obras y los lugares apartados donde se encuentran. Si bien es parte del estilo del autor hacer estas largas desviaciones, también es cierto que nos está dando cuenta de datos comprobables que van a sustentar su discurso.

El narrador de Catarina de San Juan centraliza su descripción en la protagonista y en los hechos sobrenaturales que la rodean, desde su nacimiento hasta su muerte se prolongarán estas visiones. Como varias biografías, los aspectos cotidianos, domésticos, no tienen importancia, y el narrador sólo resalta aquello que va a servir como ejemplo para la sociedad a la que se dirige y en la que se inserta. Sin embargo, en el siglo XXI este objetivo deja de tener su propósito y los lectores -los poco interesados-tienen otro fin en la lectura y este puede ser el placer fundado en aquellas partes que se leen como relatos fantásticos. Por otra parte también las aventuras que la obra ofrece son dignas de entretener a cual más, sólo en estas páginas suceden varias de ellas: el rapto de la protagonista por piratas; la pelea de bucaneros por ella; un noble mogor de la India se enamora de ella, celos de una dama por este enamoramiento, golpes, violencia en contra de Catarina por ser causante de este amor, tentativa de muerte por parte de la desairada, detención asombrosa de una ancla que salva a la protagonista de ser ahogada, un portugués la libera; un príncipe japonés "naturalmente" se enamora de ella; aparece otro enamorado que como no recibió sus favores la ató desnuda y la azotó; se embarcó para Acapulco vestida de hombre y aún así la requirieron de amores. Pero esto sólo se refiere a las aventuras que pretenden ser más reales que los hechos sobrenaturales que le acontecieron.

La perspectiva que nos ofrezca el narrador pasa por un filtro en el que está inserta la descripción. Al tener la descripción una perspectiva narrativa, el observador puede ser el propio enunciador de la descripción o la conciencia focal desde la que se describe, de él va a depender el espacio proyectado y los diversos sistemas de significación en que se involucre el texto, en este sentido la proyección de la observación del descriptor depende más de él que de la caracterización del propio objeto o personaje que esté describiendo. La forma en que

este descriptor coloca su foco visual, da cuenta de su ideología, asimismo es importante observar en qué fija su atención. Por ejemplo, al describir la Nao en la que llega Catarina, inicia describiendo los objetos para después pasar a las personas; al señalar que "para los blancos, los demás eran chinos", inserta una opinión velada acerca de los españoles venidos a tierras americanas.

El narrador dedica algunas páginas para referirse a las obras hechas por los anteriores biógrafos, dando detalles del estilo, de la verosimilitud, de los libros que existen sobre la protagonista. El objeto es dejar claro que sus páginas no son producto de la fantasía, sino que está documentado y por lo tanto, aquello que escribe, aunque se vea fantasioso, es fruto de fuentes fidedignas, es por ello que las acciones seleccionadas por el narrador para dar cuenta de la historia, son sólo aquellas que conducen a ese propósito, introduciendo constantemente citas de otros autores. Debido a la repetición de estos sucesos ilusorios nos damos cuenta del efecto de fijación que el narrador, que a la vez se muestra autorizado en el conocimiento de la vida de la protagonista, pretende dejar en nuestras mentes, haciendo ver a Catarina de San Juan como un ser bueno e ingenuo, acentuado por la perspectiva ideológica de los anteriores biógrafos. Asimismo la jerarquización en los hechos de la historia es notoria al dar importancia a acontecimientos sobrenaturales y de aventuras.

Los modelos descriptivos dan cuenta del saber de una época que van a organizar nuestro conocimiento del mundo, pero también hay otras descripciones que no siguen los cánones convencionales y se basan en modelos creados por otros niveles culturales. Los principios organizadores de la descripción dan cuenta de parámetros de una época; en esta historia en realidad se está hablando de paradigmas de dos periodos: uno, perteneciente al siglo XVII y otro al siglo XX.

Existen formas que son comunes al describir como son aquéllas en las que se toma en cuenta la textura, el color, el tamaño, etc., pero hay otras que no se insertan en estos campos y no siguen las reglas establecidas, pero no por ello debemos olvidar que "cualquier forma de organización o

percepción del mundo es susceptible de descripción." Las descripciones no siempre resultan naturales, algunas son metafóricas", como cuando Ramos hace una descripción de Catarina:

[...] como el clavel, que encerrado en su botón, sale a luz a violencia de las fuerzas humanas y le vemos maltratado en sus hojas, hermosura y fragancia, muy diferente del que campea entre las otras flores a beneficio de la Providencia que, con una virtud lenta y eficaz, sale a luz con todas sus hojas, color y belleza.

Esta es una forma oblicua de describirla, puesto que se vale de la comparación y no perfila directamente como lo hace de la Maza¹; en aquel biógrafo se nota la complacencia en una descripción suave, dulce y hermosa, el uso de los adjetivos tonales da cuenta de una emotividad perteneciente al narrador. En cambio en Francisco de la Maza¹ su parquedad en el detalle físico nos lleva a un distanciamiento con el objeto descrito y a la duda en cuanto a la imagen verdadera.

Con cierta frecuencia se encuentra la descripción en los inicios de la historia, ocurre generalmente en las narraciones tradicionales, no obstante esto no implica que se pueda hallar también diseminada en toda la historia. Cuando el narrador toma a su cargo el papel de describir, se habla de un narrador omnisciente, dejando fuera la capacidad de observación de los personajes; cuando la descripción está plasmada por un personaje, la subjetividad de él aflora. En textos que pretenden ser realistas, la descripción se afianza en las coordenadas espaciotemporales, claramente definidas, pero en otros textos no convencionales, se presenta por medio de metáforas y analogías.

La descripción está constituida por un nombre y una serie predicativa. A través del inventario que es la forma más común de presentar una descripción es posible conocer las propiedades, atributos, detalles de aquello que se está describiendo. Estas maneras de describir infunden en el texto ciertas marcas psicológicas, o bien conducen al lector hacia algo o alguien que el que describe quiere subrayar. La descripción también influye en la

postura que vaya a tomar el lector, pues a fin de cuentas se deja seducir por la lectura y se deja llevar más fácilmente si se trata del narrador quien describe, ya que su discurso resulta "más confiable."

Esta obra es un discurso que pretende tener bases históricas y que trata de confirmar la autenticidad de lo escrito, mezclado con lo extraño o sobrenatural. Confluyen géneros que implican a la biografía y las acciones noveladas, recordando así el carácter híbrido que caracterizaron a la novela y al cuento. Algunos llaman a esta confluencia 'biografía narrativa' y es la que está "centrada en la dinámica de la historia de una vida, recurriendo de forma más o menos acentuada a estrategias de índole narrativa....Se habla de biografía novelada cuando, en principio, la biografía no se libera de recursos de carácter ficcional: el mundo actual del biografiado se puede hacer entonces un mundo posible..."<sup>4</sup>

Son varias las contradicciones que recorren la vida de Catarina, y ya el narrador nos hablaba de ello: "...ni china, ni poblana, visionaria, católica, casada, virgen y mártir, venerable y vulnerable, condenada por la Inquisición, olvidada ya de todos, pero tan interesante como las mil y una visionarias del mundo..." Todo esto conduce a la siguiente conclusión: a reafirmar y aceptar la imagen que se tenía de Catarina como una mujer prodigiosa. En ocasiones pareciera que el narrador de esta obra no estuviera de acuerdo con la imagen que han presentado de Mirra (Catarina), da la idea que la han idealizado más allá de lo que ella era, su postura es la de un hombre incrédulo ante los hechos milagrosos de la vida de Catarina. Mirra llegó en la Nao de la China, aproximadamente en 1629 o 1630, junto con varios objetos que se traficaban y que eran muy preciados para la economía de la Nueva España:

[...] en las bodegas venían las maderas finas de Sumatra y Malaca; el áloe de Socotora para las boticas; el clavo y la pimienta para las cocinas; telas, paliacates, medias de seda, muselinas y abanicos; marfiles esculpidos de cristos, vírgenes y niños-dios y también trozos de colmillos para incrustar arcas, bufetes, marcos y cruces; tibores chinos y

vajillas de loza vidriada; biombos de laca; porcelanas, perlas, concha nácar y perfumes; pastillas de olor para sahumerios, mantones de Manila y orfebrería de Macao.

Sobre la cubierta de la nao se veían, además de los marineros españoles, portugueses y novohispanos, algunas familias criollas...
Para los blancos, los demás eran "chinos"...

El sentido de discriminación se nota inmediatamente al hacer la división entre blancos y los demás que no lo eran, incluso el decir 'chino' implicaba desdén ya que designaba a las sirvientas y a los esclavos.

Quien se encarga de presentar al personaje es una voz autoral que tiene la característica de ser autoritaria, de emitir juicios cundo lo cree conveniente. En Catarina de san Juan el narrador es heterodiegético pues no está dentro de la historia aunque sí tiene participación vocal. Este narrador se muestra omnisciente gracias a los documentos de otros autores, pero su perspectiva es distinta, es decir no concuerda con la de Ramos y Graxeda (anteriores biógrafos). En ellos la aceptación de los acontecimientos se da por hecho, no hay interrogantes acerca de la veracidad de los hechos que han narrado, incluso se podría agregar que existe su intervención creativa, aunque esto no podamos confrontarlo con las palabras de Catarina, pues ella no podía escribir y no dejó línea sobre el asunto.

La descripción de la protagonista es directa, aunque no es completa, se va conformando en el desarrollo de la historia, dándole más importancia al aspecto moral, esta descripción continuamente va llenando esa imagen, de hecho la primera parte de este libro remite a detallar características de Catarina, parte rápidamente de lo general para completar la imagen con elementos psicológicos agregando la impresión de los dos biógrafos. Si el narrador de Catarina de san Juan es muy parco en cuanto a la descripción de lo físico, no lo fueron sus pasados biógrafos, quienes hay que advertir, convivieron con ella, por lo que podríamos tener confianza en sus descripciones. Es importante resaltar que el aspecto físico se ve engrandecido gracias a las cualidades morales de Catarina.

Una disonancia que no tiene que ver con lo temático sino con lo formal radica en la no coincidencia con el estilo de Ramos -primer biógrafo-, cuyo lenguaje es poético, cultivado, y el utilizado por la protagonista, que es incorrecto, cortado, "bozal", como le llamaban a aquella persona que no podía hablar bien el español y que muestra a una extranjera que no ha aprendido a expresarse bien, asimismo el estilo de Francisco de la Maza difiere en ese sentido. Por otra parte debemos tomar en cuenta el tipo de lenguaje utilizado en el siglo XVII cuyo uso actual ha variado enormemente. En este sentido el narrador siempre se muestra distante, en el tiempo, en el estilo y en las creencias sobre las visiones místicas. Lo curioso aquí es señalar la contradicción que existe entre estas partes (y otras más diseminadas en el texto de este tipo) y el prólogo que escribe el autor, Francisco de la Maza<sup>1</sup>:

[...] el visionario es sincero cuando describe sus imágenes y, como teológicamente es una posibilidad la aparición de los seres ultramundanos...Catarina de San Juan...no mintió. Ella dijo lo que vio y oyó y dialogó con Cristo, los ángeles, las almas difuntas y los diablos, declarando que esas visiones eran inmerecidas y aún dudando de ellas. No persiguió un fin mundano.

Una figura retórica que sirve para describir a Catarina (Mirra) es la comparación relacionada con sucesos bíblicos, por ejemplo en su nacimiento se hace referencia a la presencia de tres ángelesmagos, aspecto que es retomado desde antes de la Edad Media, donde el número tres tenía un significado esencial, ya fuera para representar la Sagrada Trinidad, bien para hacer alusión a los tres reyes magos, o como representación de los tres continentes que se conocían. La utilización de esta figura retórica se aprecia más con el uso de la analogía. En la Edad Media y el Renacimiento había una forma de ver el mundo regido por la analogía. En este caso es posible señalarlo por la relación tan cercana que los dos biógrafos anteriores a de la Maza<sup>1</sup> propician. La analogía se establece por la semejanza o correspondencia de la vida de Catarina y la de Jesús y los santos, de hecho varias comparaciones remiten a los Textos Sagrados.

Otra figura retórica utilizada es la hipérbole unida a través de la metáfora, aunque aquí cabe precisar que no es el narrador de esta historia el que la ocupa, sino el primer biógrafo, el padre Ramos a través de las citas que introduce:

Bañados en lágrimas sus ojos y anegada en un piélago de gozos...se llegaría a recibir el santo bautismo ¿Qué fiestas no harían los ángeles y cortesanos del cielo? ¿Con qué imperiales festejos celebrarían aquellas bodas bautismales de Catarina siendo el desposado Jesús, enamorado de su alma, y siendo la madrina María Santísima?...

Obviamente esta hipérbole y otras más sirven para describir los hechos que envuelven a Catarina con exagerados artificios, haciendo notar el encarecido aprecio que se tiene hacia ella y a la vez destacando la subjetividad del biógrafo.

La magia, los hechos sobrenaturales, lo fantástico es otra manera de caracterizar al personaje. Desde pequeña es asistida por la Virgen y los santos, la propia Virgen es quien le dice a Borta –madre de Mirra- el secreto para conseguir joyas que vienen como regalo con el nacimiento de la niña. Debido a la creencia de la época, de que los tesoros ocultos eran para personas elegidas, ya se habla de un destino señalado por Dios, pues es la Virgen misma quien ha confesado ese secreto. Este discurso, lleno de referentes sobrenaturales, que bien puede parecernos fantástico, era casi una tradición compartida en la época colonial, de ahí que las palabras de Edmundo O'Gorman al inicio de este libro, sean definitorias:

La Nueva España es una época en la que el arrobo de una monja, la milagrosa curación de un agonizante, el arrepentimiento de un penitenciado a los vaticinios de una beata, son más noticia que el alza en el precio de una alcabala...

Esto nos ha conducido a sondear en lo fantástico. Los autores hablan de la intrusión de lo inadmisible en un mundo generalmente admitido, obviamente esta aseveración da cuenta de la importancia del lector para considerar a tales actos como admisibles o no, ya que volviendo a la época de Catarina, sus biógrafos y sus lectores estaban acostumbrados a este tipo de lecturas y las aprobaban, tal lo confirma la gran cantidad de santificaciones que fueron llevadas a cabo en ese tiempo, claro está que había sus dudas y una de ellas fue el caso de Catarina. Esto es explicable al considerar que ella no tomó los hábitos monacales. Varias mujeres en su misma situación corrieron con esa suerte, incluso fueron rechazadas. Otra razón estriba en que Catarina se hizo tan famosa y popular, que la Inquisición tomó cartas en el asunto para disminuir esa fama y así lo percibe de la Maza<sup>1</sup>: "Las visiones de Catarina son tan espectaculares y variadas que así como admiraron a sus confesores y a sus devotos, asustaron a los inquisidores."

La descripción es un elemento narrativo que es indicador de la perspectiva del narrador. A través de ella nos damos cuenta de la existencia de una ideología, de una manera de ver el mundo a pesar de que el tiempo y el espacio estén alejados, como en esta obra. El mundo de acción humana que se proyecta es un mundo cerrado donde el elemento que dirige los actos de la vida humana es la religión. Pero también es posible notar que la protagonista de la historia sobresale, debido a los prodigios fantásticos en los que se ve envuelta. El discurso narrativo introduce lo inadmisible en un mundo comúnmente admitido en el que el papel del lector es primordial. En este sentido podemos remitir a dos tipos de lectores: uno el que recibió el texto en la época virreinal y cuyos valores morales le permitió tomarlo como verdadero; otro, el actual, que encuentra en el texto una función lúdica debido a los sucesos sobrenaturales. Si en el lector colonial el texto cumplía una función ejemplar, el actual que busca características literarias, lo ve con tintes ficcionales. En este sentido, lo ocurrido sólo es posible dentro del texto, sin embargo, un afán de verosimilitud entraría en nuestras mentes si compartiésemos el imaginario colonial. La explicación de lo extraño está ahí, como en los cuentos fantásticos actuales se sugiere la explicación científica.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Maza, Francisco de la Catarina de San Juan: princesa de la India y visionaria de Puebla. México: Ed. Libros de México. 1971.
- 2. Pimentel, Luz Aurora. El relato en perspectiva. México: UNAM/siglo XXI editores. 1998.
- 3. Ramos, A.. Primera parte de los prodigios de la omnipotencia y milagros de la gracia en la vida
- de la venerable sierva de Dios Catharina de San Joan natural del gran Mogor, difunta en esta imperial ciudad de la Puebla de los Ángeles, Puebla, 1689.
- 4. Reis Carlos y Lopes Ana Cristina M. Diccionario de Narratología, España: Ediciones Colegio de España, 1996.



# Investigaciones



# EFECTO DEL EXTRACTO LIOFILIZADO DE Lepidium meyenii (MACA) VARIEDAD ROJA Y NEGRA EN LIPOPEROXIDACIÓN DE MEMBRANAS NEURONALES DE Rattus rattus var albinus OVARIECTOMIZADAS

EFFECT OF FREEZE DRIED EXTRACT OF RED AND BLACK VARIETIES OF Lepidium meyenii (MACA) ON LIPEROXIDATION OF NEURONAL MEMBRANES OF Rattus rattus var. albinus OVARIECTOMIZED

Roberto Ybañez-Julca\*, Percy Asmat-Marrufo\*\*, Sergio Chafloque-Viteri\*\*\*

### **RESUMEN**

Se estudió el efecto del liofilizado de *Lepidium meyenii* (maca) variedad roja y negra, en la lipoperoxidación de membranas neuronales de cerebro de *Rattus rattus* var *albinus* ovariectomizadas. Se distribuyeron cuatro grupos experimentales; grupo control, con administración de solución salina fisiológica, grupo problema 1, problema 2, maca roja y negra respectivamente, a dosis de 0.5 mg/Kg vía oral cada grupo, durante un periodo de cuatro semanas, previamente ovariectomizadas; y grupo blanco, conformados por especímenes sin ovariectomía. Después de finalizar los tratamientos, se procedió al sacrificio de los especímenes y posterior extracción de las muestras cerebrales para la determinación de los niveles de malondialdehido (MDA), producto final de la lipoperoxidación, utilizando el método colorimétrico de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS), lecturados a 532 nm de longitud de onda. Se concluye que el extracto liofilizado *Lepidium meyenii* (maca) variedad roja y negra, presentan efecto antioxidante expresado en la disminución de los niveles de malondialdehido; y asimismo la maca negra presenta el mejor efecto antioxidante con un valor de significancia al 95%.

**Palabras claves:** *Lepidium meyenni*, lipoperoxidación, ovariectomía, membranas neuronales.

### **ABSTRACT**

This investigation studied the effect of lyophilized *Lepidium meyenii* (maca) red and black variety in neuronal lipid peroxidation in brain membranes *Rattus rattus* var *albinus* ovariectomized. Four experimental groups were distributed; control group with administration of physiological saline, Problem 1, Problem 2, red and black maca respectively, at doses of 0.5 mg / kg each group received oral treatments, for a period of four weeks previously ovariectomized; and white group, made up of specimens without ovariectomy. After completion of treatment, were sacrificed and specimens of brain extract samples for the determination of levels of malondialdehyde (MDA, end product of lipoperoxidation), using the

**Recibido:** 10-09-2014 **Aprobado:** 16-10-2014

Citar como: Ybañez-Julca R. Efecto del extracto liofilizado de *Lepidium meyenii* (MACA) variedad roja y negra en lipoperoxidación de membranas neuronales de *Rattus rattus* var *albinus* ovariectomizadas. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 75-85.

<sup>\*</sup> Doctor en Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de Trujilo.

<sup>\*\*</sup> Biólogo-Microbiólogo. Laboratorio de Salud Pública del Gobierno Regional de La Libertad.

<sup>\*\*\*</sup> Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas

colorimetric method of thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) read at 532 nm wavelength. The lyophilized extract *Lepidium meyenii* (maca) ecotype red and black, presented antioxidant effect in reducing levels of malondialdehyde; being black maca best effect with a value of significance at 95 %.

**Keywords:** Lepidium meyenni, lipoperoxidation, ovariectomy, neuronal membranes.

### INTRODUCCIÓN

La etapa perimenopáusica, es un periodo con cambios fisiológicos importantes que van a afectar la fisiología, la salud y la calidad de vida de la mujer; es una etapa de desequilibrio oxidativo, en la que disminuyen los niveles de estrógenos, y que trae como consecuencia la aparición de factores de riesgo importantes para enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, cáncer, enfermedad de Alzheimer, etc.¹

Los cambios hormonales durante la menopausia incluyen alteraciones en la secreción de las hormonas folículo estimulante y luteinizante, FSH y LH respectivamente, así como disminución de progesterona y principalmente de estrógenos, considerados moduladores de los procesos oxidativos y antioxidativos, ya que no solo participan como antioxidantes per se, sino que también pueden modificar los niveles y capacidades de los mecanismos oxidantes y antioxidantes de las células; es de suponer que al disminuir los niveles estrogénicos en la mujer, el equilibro oxidativo se inclinaría hacia el estrés oxidativo exponiendo a la mujer a una mayor cantidad de enfermedades.<sup>2</sup>

El papel de los estrógenos como protectores frente a los efectos de los radicales libres es discutido en la actualidad, se considera que poseen un efecto antioxidante per se gracias a que poseen un anillo fenol, el cual puede actuar como un barredor de radicales libres y a la vez le permite donar un átomo de H+. En el cerebro los estrógenos actúan sobre las neuronas y células gliales modulando el nacimiento, la supervivencia y muerte neuronal mediante la expresión de genes que suprimen la muerte celular por apoptosis; incrementan la formación de nuevas sinapsis y regulan la transmisión entre estas, participan en la

promoción de la actividad colinérgica, lo que reduce la pérdida neuronal, estimulan la regeneración axonal y la formación de la espina dendrítica, reducen la isquemia cerebral y modulan la expresión del gen de la apolipoproteína E<sup>3</sup>.

Muchas mujeres experimentan algún tipo de pérdida de memoria a medida que envejecen, al respecto se han planteado diversas teorías, una de las cuales sugiere que los estrógenos pueden estar implicados en diferentes procesos cognitivos; al respecto, Fernández y Frick³ encontraron que altas dosis de estrógenos afectan la producción del factor de crecimiento nervioso (NGF) y del factor neurotrópico derivado del cerebro (BDNF) en el hipocampo y la neocorteza; ambos son de vital importancia para la función sináptica; concluyeron que la administración de estrógenos por vía oral afecta la memoria y la función neural en ratones ovariectomizados de mediana edad³.

Durante la posmenopausia, los mecanismos que regulan el estrés oxidativo se ven alterados, hay disminución de la enzima superóxido dismutasa extracelular (ecSOD) y superóxido dismutasa mitocondrial (MnSOD), aumento en la producción de radicales libres e incremento en la actividad de la enzima NADPH oxidasa<sup>1</sup>.

En mujeres posmenopáusicas, el nivel de estrés oxidativo, representado por la capacidad oxidativa de LDL del plasma, por los niveles plasmáticos de malondialdehído (MDA) y 4-hidroxynenal (4-HNE), estos últimos, productos de desecho de la oxidación de los lípidos; se encuentran aumentados significativamente con respecto a las no menopaúsicas¹.

El estrés oxidativo, se ha definido como la exposición de la materia viva a fuentes que producen ruptura del equilibrio entre sustancias o factores pro-oxidantes y mecanismos antioxidantes encargados de eliminar dichas especies químicas; lo cual trae como consecuencia alteraciones en el metabolismo celular, ruptura del ADN, aumento de la concentración intracelular de Ca<sup>+2</sup>, descompartimentalización de iones Fe<sup>+2</sup> y Cu<sup>+2</sup> catalíticos, daño a los transportadores de membrana y peroxidación de lípidos; en síntesis, alteraciones de la relación estructura-función en cualquier órgano, sistema o grupo celular especializado<sup>4</sup>.

El daño producido por las especies reactivas del oxígeno (EROs) tiene lugar principalmente sobre estructuras ricas en ácidos grasos poli-insaturados, proceso conocido como peroxidación lipídica. Al ser los lípidos componentes esenciales de las membranas celulares, el proceso deriva en pérdida de las funciones secretoras, alteraciones en la flexibilidad y permeabilidad de la membrana celular, y finalmente edema y muerte celular <sup>5,6</sup>.

Los productos finales de la lipoperoxicación son aldehídos, gases hidrocarbonados y otros residuos químicos, incluido el malondialdehído. Estos productos de degradación pueden difundir lejos del sitio de las reacciones, producir edema celular, influir sobre la permeabilidad vascular, inflamación y quimiotaxis; alterar la actividad de fosfolipasas e inducir en la liberación de ácido araquidónico, con la subsiguiente formación de prostaglandinas y endoperóxidos mediadores de procesos inflamatorios<sup>6</sup>.

Los organismos vivos poseen sistemas de defensa antioxidante, tanto enzimáticos como no enzimáticos, ambos en forma coordinada protegen al organismo de los riesgos que conlleva el estrés oxidativo. Los mecanismos enzimáticos implican la unión a metales de transición (ferritina, transferrina, ceruloplasmina, hemosiderina, neuromelanina) y la interrupción de la cadena oxidativa (superóxido dismutasa citosólica, superóxido dismutasa mitocondrial, catalasa y glutatión peroxidasa); los mecanismos no enzimáticos implican la reacción directa con los radicales libres (α-tocoferol, ácido ascórbico y β-caroteno) y, la disminución en la generación de radicales libres (Bcl-2)<sup>7,8</sup>.

Los niveles tisulares de antioxidantes como el β-caroteno, α-tocoferol, ácido ascórbico, glutatión, catalasa, superóxido dismutasa extracelular y mitocondrial se reducen durante la menopausia, al mismo tiempo aumenta la actividad de la enzima NADPH oxidasa; predomina por lo tanto, un estado de estrés oxidativo que va a generar en la célula oxidación de lípidos, proteínas, carbohidratos, nucleótidos, disfunción mitocondrial, apoptosis y muerte celular; este daño oxidativo es común en las enfermedades neurodegenerativas tales como enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, demencia, esquizofrenia y depresión<sup>1,7</sup>.

La naturaleza, desde el inicio de la humanidad, ofrece al hombre una diversidad de recursos de origen vegetal, animal y mineral; dentro de estos, son los vegetales los más estudiados y empleados con fines terapéuticos para el tratamiento y prevención de algunos problemas de salud; al respecto, la especie *Lepidium meyenii*, es utilizada tradicionalmente en algunas regiones de nuestro país para favorecer la fertilidad, en el tratamiento de la depresión, alteraciones de la memoria y de algunos problemas asociados a la etapa menopáusica<sup>5</sup>.

Lepidium meyenii, es una planta herbácea, anual, perteneciente a la familia Brassicaceae (crucíferas), es propia de los andes centrales de América del sur comprendidos entre Perú y Bolivia. En nuestro país, se cultiva en la sierra central, principalmente en las regiones suni y puna de los departamentos Junín y Pasco, entre los 3700 y 4500 m.s.n.m; su raíz es tuberosa y posee alto contenido de agua cuando está fresca; su color y tamaño varían de planta a planta, se ha encontrado raíces grandes de hasta 6,5 cm de diámetro y 9 cm de largo, otras muy pequeñas de 0,5 cm de diámetro y 1 cm de largo; en lo en lo referente al color, en la sierra peruana se ha identificado 13 colores de maca, los cuales van del blanco al negro, siendo los más comunes el blanco, amarillo, rojo y negro; comúnmente se le conoce como maca, maino, ayak, chichita, ayak willku, entre otros 9,10,11.

La maca, es considerada un alimento de elevado valor nutricional, la parte comestible es la raíz, la cual se puede consumir fresca o procesada, ya sea en harinas, caramelos, mermeladas o bebidas. Tradicionalmente los hipocótilos de maca, frescos o secos (deshidratados) mediante un proceso de exposición natural al medio ambiente, son sometidos a cocción por 2 – 3 horas, luego se licuan o trituran hasta formar una especie de batido o mazamorra que es consumido en diferentes raciones durante el día <sup>11,12</sup>.

Los hipocótilos secos de maca contienen aproximadamente 55% de carbohidratos, 12% de proteínas, 8% de fibra, 2% de lípidos, 40% de ácidos grasos saturados, 53% de ácidos grasos insaturados (linoléico, oleico y palmítico); aminoácidos como leucina, arginina, fenilalanina, lisina, glicina, alanina, valina, isoleucina, ácido glutámico, serina, ácido aspártico, histidina, treonina, tirosina y metionina; algunos minerales como hierro, calcio, cobre, zinc y potasio; macamidas, glucosinolatos, isotiocianatos, alcaloides, flavonoides, saponinas, esteroles, derivados benzilados, polifenoles, y otros metabolitos 13,14.

Oré M.<sup>15</sup>, demostró que la administración de dosis crecientes de extracto acuoso de maca amarilla inhibe la enzima butirilcolinesterasa, disminuye los niveles de lipoperoxidación e incrementa la síntesis total de glutatión en el cerebro; también determinó que los tiempos en hallar la plataforma en la prueba de Morris disminuyeron al incrementar la dosis de extracto; concluyó que el extracto acuoso de maca amarilla mejora el aprendizaje y la memoria en animales de experimentación así como las defensas antioxidantes en el cerebro.

Oré M.<sup>16</sup>, demostró que el extracto acuoso de harina de maca amarilla tiene mayor capacidad antioxidante respecto al extracto etanólico; encontró también que la administración de extracto acuoso de maca en animales hipercolesterolémicos ejerce un efecto protector contra el daño oxidativo ya que disminuye los niveles de TBARS – MDA (complejo reactivo tiobarbitúrico – malondialdehído) en 67,7; incrementa los valores de vitamina C en 87,7 %; reduce los niveles de colesterol, lipoproteínas de

baja densidad, triglicéridos y fibrinógeno respecto a los grupos control.

Rubio J y cols<sup>17</sup>, determinaron el efecto de la maca amarilla, roja y negra en la función cognitiva y depresión en ratones ovariectomizados, el aprendizaje latente se evaluó mediante la tarea de encontrar agua y la actividad antidepresiva mediante la prueba de nado forzado; encontraron que la maca negra mostró mejor respuesta en la tarea de encontrar agua, en el test de nado forzado las tres variedades de maca redujeron el tiempo de inmovilidad; concluyeron que la maca negra tiene más efectos beneficiosos sobre el aprendizaje latente en ratones y que las tres variedades de maca mostraron actividad antidepresiva.

En la actualidad se utiliza la terapia de reemplazo hormonal (TRH) que de alguna forma contribuye en la mejoría de la sintomatología asociada a la menopausia, sin embargo no está libre de efectos adversos; por lo cual existe una necesidad urgente de estudiar las propiedades medicinales de las plantas con el objetivo de contribuir a hacer de la menopausia una experiencia personal positiva y satisfactoria.

En este sentido, *Lepidium meyenii "maca"* es una especie vegetal oriunda de los andes centrales de nuestro país; fue un fruto valioso para los Incas, por su alto valor nutricional y por sus propiedades medicinales, su consumo ha aumentado durante los últimos 10 años, y si bien es cierto, hay estudios que avalan sus propiedades farmacológicas y nutricionales, es necesario realizar más investigaciones para dilucidar sus mecanismos de acción, principios activos, dosis terapéutica, dosis tóxica, ensayos clínicos y toxicológicos, etc.

Los datos disponibles sugieren que la maca tiene importantes propiedades biológicas, y la evidencia científica de estas propiedades podría ser importante para la prevención, la conservación y mejora de la calidad de vida no solo de los millones de mujeres que existen en el mundo y que están atravesando por la etapa menopáusica sino también de muchas condiciones o patologías asociadas estrés oxidativo.

En base a los antecedentes citados se formula

¿Cuál es el efecto del extracto liofilizado de Lepidium meyenii "maca" variedad roja y negra en la lipoperoxidación de membranas neuronales en cerebro de Rattus rattus var. albinus ovariectomizadas?

Se plantea que el extracto liofilizado de *Lepidium meyenii* walp "maca" variedad roja y negra tienen efecto antioxidante expresado en la disminución de los niveles de malondialdehido en membranas neuronales de *Rattus rattus var. Albinus* ovariectomizadas.

Los objetivos de la presente investigación son los siguientes:

Determinar el efecto del extracto liofilizado de Lepidium meyenii walp "maca" variedad roja y negra en la lipoperoxidación expresado en niveles de malondialdehido en membranas neuronales de Rattus rattus var. albinus ovariectomizadas.

### **MATERIALY MÉTODOS**

### A. MATERIAL

### 1. Material Botánico

Liofilizado de *Lepidium meyenni* walp (maca) variedad negra y roja obtenidos del Centro de Ventas "CAYENATUR" con las siguientes especificaciones: Lote N°251010, 3g por sobre y fecha de vencimiento: octubre del 2014.

### 2. Material Biológico

32 especímenes hembras de *Rattus rattus var. albinus*, de 2 meses de edad, con pesos entre 110 a 160 g, en aparente buen estado de salud, adquiridas del bioterio del Instituto Nacional de Salud (INS) ciudad de Lima.

### 3. Material y Equipo de Laboratorio

El de uso común de laboratorio.

Los equipos de Laboratorio fueron proporcionados por el Laboratorio de Salud Pública de La Libertad, los que fueron:

- Centrifuga refrigerada SIGMA.
- pHmetro JENWAY 3510.
- Espectrofotómetro THERMOSCIENTIFIC.
- Balanza analítica RADWAG.
- Termostato THERMOSTAT PLUS.
- Congeladora ILSHIN.
- Refrigeradora COLDEX.
- Cocina eléctrica

### **MÉTODOS**

### 1) Diseño de estudio

### 1.1.1 Diseño de contrastación

Se realizó un estudio experimental in vivo siguiendo el diseño clásico de estímulo creciente.

### 2) Distribución de grupos experimentales

- Grupo blanco: Conformado por *Rattus rattus* variedad albinus, sin ovariectomía, que después de dos meses y medio, recibieron 0.5 mL agua vía oral por dos meses.
- Grupo control: Conformado por *Rattus rattus* variedad albinus, con ovariectomía que después de dos meses y medio, recibieron 0.5 mL, agua vía oral por dos meses.
- Grupo Problema 1: Conformado por *Rattus* rattus variedad albinus, con ovariectomía y después de dos meses y medio, recibieron tratamiento con extracto liofilizado de *Lepidium* meyenii (maca) variedad roja, 0.5 g/Kg vía oral durante cuatro semanas.
- Grupo Problema 2: Conformado por *Rattus* rattus variedad albinus, con ovariectomía y después de dos meses y medio, recibieron tratamiento con extracto liofilizado de *Lepidium* meyenii (maca) variedad negra, 0.5 g/Kg vía oral durante cuatro semanas.

### 3) Preparación del extracto acuoso de liofilizado de Lepidium meyenii (maca) variedad roja y negra:

El liofilizado de *Lepidium meyenii walp* (maca) variedad roja y negra obtenidas de "CAYENATUR" fueron disueltas con agua bidestilada en una fiola de 100 mL, una para cada variedad de maca, a una concentración de 0,025 g/mL (dosis de 0,5g/Kg) y luego colocadas en una frasco ámbar hasta su nuevo uso.

### 4) Ovariectomización de los especímenes<sup>18</sup>:

Técnica quirúrgica: Laparotomía media.

Luego de 10 semanas post-operación se procedió a iniciar la administración de los extractos liofilizados.

### 5) Determinación de la Lipoperoxidación en membranas neuronales:

### **4.1** Aislamiento de cerebros de *Rattus rattus variedad albinus*. <sup>19,20</sup>

### 4.1.1. Recolección de la muestra biológica:

Los especímenes fueron anestesiados por vía intraperitoneal con Ketamina 120 mg/kg. Después decapitados, y rápidamente se realizó lo siguiente:

- Se colocó la cabeza en papel toalla doblada y utilizando el bisturí # 11, se hizo una incisión en el medio, cerca del hueso nasal y corriendo en dirección caudal hasta el hueso occipital, asegurándonos de cortar por completo a través del músculo cutáneo, y exponer los puntos de sutura en la superficie dorsal del cráneo.
- Se cortó a través de las placas de cráneo con tijeras de estuche de disección y sosteniendo firmemente la cabeza con las manos sobre la mesa se ingresó la parte baja de la tijera en el agujero occipital y se cortó a través de la placa occipital, y luego a lo largo de la línea media de la sutura de las placas parietales hasta la parte frontal.
- Se retiró con una espátula y con ayuda de una cuchara de plástico el cerebro y cerebelo, y después fueron colocados en solución NaCl 0,9%.
- Se cortó el cerebelo y solo los cerebros se pesaron y se analizaron rápidamente, conser-

vando algunas muestras a -70°C, dependiendo del peso de las mismas.

### 4.2 Preparación de la muestra neuronal 19,20:

- Las muestras neuronales fueron pesadas y homogenizadas en 10 vol (w: v), de 20 mM de tampón fosfato de potasio helada (pH 7.4), que contiene 140 mM KCI en un mortero y colocadas después en tubos de ensayo en una caja de tecnopor con hielo.
- El homogenizado se trasladó a tubos de centrifuga y luego centrifugados durante 10 min a 4°C, el sedimento se descartó; pero antes se pesó; y el sobrenadante, una suspensión de donde se conserva orgánulos, como las mitocondrias, se separó y se utilizó para los ensayos.
- Se agregó el sobrenadante en tres tubos de centrifuga por cada muestra cerebral, luego fueron incubadas en termostato a 37°C y en oscuridad, luego se adicionó ácido tricloroácetico al 10%, a cada uno de los tubos y se centrifugó a 960xg durante 10 minutos a 4°C.

# 4.3 Determinación de la lipoperoxidación en membranas neuronales de *Rattus rattus* variedad albinus. 19,25

Fue medido con el método colorimétrico de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS), el cual se basa en la reacción del malondialdehido (MDA) con el ácido 2-tiobarbitúrico (TBA) para formar aductos cromógenos y fluorescentes de MDA-TBA muy estables que se cuantifica por espectrofotometría de absorción <sup>19</sup>.

- Para cada tubo de centrifuga se tomó la fracción soluble obtenida en el paso anterior y se mezcló con 0.5 mL de ácido tiobarbitúrico (TBA) al 0.67%.
- Esta mezcla se colocó a temperatura de ebullición, en un termostato a una temperatura entre 95°C-100°C durante 30-60 minutos. Pasado este tiempo se enfriaron las muestras en hielo por 15 minutos.
- Se realizó una extracción en frío de los aductos con una mezcla de n-butanol-piridina (15:1 v/v) con el fin de separar la fase orgánica que se

- recogió y 0,13 mL de agua bidestilada y se agitó vigorosamente.
- Se centrifugo a 960xg durante 10 minutos a 4°C, los sobrenadantes de cada uno de los tubos, se recogió en otros tubos de centrifuga vacíos.
- Se realizó tres veces la lectura de las absorbancias a 532 nm.

### 6) ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS **RESULTADOS**

Se usó el paquete estadístico SSPS ver. 20 para procesar los datos. Según los resultados obtenidos se hizo para determinar si hay diferencia entre los niveles de concentración de MDA un análisis de varianza (ANOVA) y para comparar a los diferentes grupos de estudio se empleó la prueba de comparaciones múltiples utilizando la diferencia mínima significativa de la prueba de Duncan con un valor de significancia del 95% (p<0.05).

### **RESULTADOS**

Tabla 1. Comparación de los niveles de malondialdehido en membranas neuronales de Rattus rattus variedad albinus ovariectomizadas entre grupos Blanco, Control, Maca roja y negra

ANOVA FV	SC	Gl	CM	F	Р
Grupos de Investigación	3.816759	3	1.272253	22.895761	0.000003328
Error	0.944642	17	0.055567		
Total	4.761401	20			

Grupos de Investigación	ni	Grupos para alfa = 0.05		
Orupos de investigación	111	G1	G1	G1
Blanco	8	0.63625		
Maca Negra	8	0.7967143		
Maca Roja	8		1.2696	
Control	8			1.7588

Levenda:

sc = suma de cuadrados

gl = grados de libertad

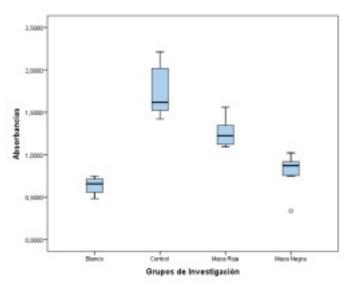
CM = cuadrado medio

F = estadística de prueba

p = probabilidad

ni = n° de datos

Figura 1. Comparación de los niveles de malondialdehido en membranas neuronales de Rattus rattus variedad albinus ovariectomizadas en grupos Blanco, Control, Maca roja y Negra



### **DISCUSION**

La ovariectomía es un modelo que ha sido ampliamente usado en modelos in-vivo para mimetizar los cambios fisiopatológicos en la posmenopausia relacionadas al estrés oxidativo a nivel cerebral <sup>22,23</sup>.

En la presente investigación, los especímenes ovariectomizados han demostrado tener los más altos niveles de malondialdehido (tabla 1). Estos resultados concuerdan con los descritos por estudios previos <sup>18,24</sup>.

A la vez se ha evidenciado, en otros estudios, que este modelo aumenta la edad biológica en ratones, lo que resulta en disminución de la respuesta de las células natural killers (NK) y aumento de la ansiedad y disminución de la actividad locomotora <sup>25</sup>. También la gonadoctomía tanto en hombres como en mujeres puede causar la disminución de la actividad de la aconitasa en el células neuronales, sugiriendo la influencia de las hormonas gonodales endógenas como los estrógenos en la producción de especies reactivas de oxigeno mitocondrial en el cerebro, y la disminución de la producción de superóxido 26,27, lo que sugeriría que los estrógenos tienen propiedades antioxidantes 28, también se ha asociado estas propiedades para explicar su efecto neuroprotector en diferentes regiones cerebrales, y químicamente se ha implicado al anillo fenólico A como el estabilizador de los radicales libres producto de la lipoperoxidación, y un nuevo mecanismo que involucra al intermediario paraquinol y adeninanicotinamida dinucleótido fosfato [NADPH] mediaría la reducción del anillo regenerando la estabilidad de la estructura esteroideal, asimismo que los componentes con 1 o 2 grupos metoxi en el anillo fenólico provee una protección antioxidante más fuerte<sup>29</sup>.

A pesar de esto también se ha reportado que no siempre se observaría cambios en la función mitocondrial por ovariectomía, lo cual se debe a la influencia de otros factores como al número, tamaño y densidad por células de las mitocondrias, así como a los componentes mitocondriales y la actividad de las enzimas <sup>30</sup>.

Además los estrógenos son capaces de inhibir los procesos pro-apoptóticos, y no se descarta la posibilidad de que esta diferencia del grupo de especímenes ovariectomizadas con los demás grupos, se deba a la influencia del ciclo estral y aunque el aumento de estrógenos es modesto comparado al tratamiento exógeno, pueden tener aun influencia específica a nivel cerebral <sup>31</sup>. Adicionalmente a esto tenemos que, los estrógenos además de disminuir los niveles de malondialdehido en ratas jóvenes (3 meses), adultas (12 meses) y viejas (24 meses), también podría regular la homeostasis neuronal al corregir la deficiencia de receptores GLUT-4, los cuales están alterados debido a la ovariectomía <sup>32</sup>.

Los altos niveles de malondialdehido son responsables de los efectos citotóxicos y de la muerte neuronal <sup>33</sup>.

Asimismo, en la tabla 1, los grupos problema 01 y 02, los extractos liofilizados de Lepidium meyenni (maca) variedad roja y negra, en dosis de 0.5 g/Kg, disminuyeron los niveles de malondialdehido (p<0.05). El efecto neuroprotector de las plantas puede demostrarse por el efecto antioxidante a nivel neuronal, estudios previos evidencian la actividad antioxidante de la maca 34,35 y también su relación con la neuroprotección<sup>36</sup>, que podría deberse al contenido de quercetina y antocianinas, considerados también como fitoestrógenos 37. Asimismo los resultados de la prueba fitoquímica de la maca roja sugiere la presencia de flavonoides, fenoles, esteroides, antraquinonas, saponinas, taninos y alcaloides, además se ha reportado en estudios previos que la maca contiene el alcaloide (1R, 3S)-1-metiltetrahidro-β-carbolino-3-acido carboxílico el cual actuaría como antioxidante<sup>38</sup>.

Sin embargo, es difícil determinar que metabolito secundario de la maca actuaria específicamente a nivel neuronal, ya que se han descubierto otros compuestos como los alcaloides imidazólicos (lepidina A y B), bencilalcamidas (Macamidas) <sup>38</sup>, por esto se sugiere que a diferencia del estrógeno esteroideal, la maca podría actuar por otro mecanismo independiente de la actividad estrogénica previamente sugerida <sup>39</sup>; esto concuerda con otros estudios de neuroprotección

de la maca, uno de ellos en células neuronales de cangrejo y en el infarto cerebral en ratas, lo que demuestra también que a concentración mayores de la maca todavía hay altos niveles de disminución de los daños causados por el infarto isquémico focal  $(10-30\,\text{mg/kg})\,\text{y}\,\text{el}\,\text{H}_2\text{O}_2$  que es una especie reactiva de oxígeno  $(0.1-30\,\text{μg/ml})\,\text{y}\,\text{el}$  otro en ratones ooforectomizadas tanto en dosis de  $0.5\,\text{y}\,2\,\text{g/Kg}$  de maca que también disminuyó los niveles de malondialdehido; fundamentándose en los metabolitos secundarios que posee la maca 18.

Todo esto estaría involucrado en nuestros resultados que demuestran que *Lepidium meyenni* (maca) ecotipo negra y roja a dosis de 0.5 g/Kg disminuyen los niveles de malondialdehido (p<0.005), lo que sugiere su propiedad antioxidante a nivel cerebral lo que concuerda en parte con la investigación de Rubio<sup>18</sup> y nuestros resultados que correlacionan la actividad antioxidante (Figura 1).

La maca negra y roja podría ser usada en la fitoterapia para disminuir los síntomas fisiopatológicos relacionadas al déficit cognitivo a nivel de memoria, relacionados en parte a su actividad antioxidante que contrarresta el estrés oxidativo que sucede después de la menopausia; pero aún es necesario más estudios al respecto para determinar el rango de dosis que todavía podría disminuir los niveles de malondialdehido, así como estudiar otros modelos de memoria y usando diferentes edades de especímenes<sup>17</sup>.

### Se concluye que:

- Lepidium meyenii walp (maca), variedad negra y roja en dosis de 0.5 g/Kg respectivamente presentan efecto antioxidante según niveles disminuidos de malondialdehido en la lipoperoxidación inducida de membranas neuronales de Rattus rattus variedad albinus ovariectomizadas.
- Lepidium meyenii walp (maca), variedad negra en dosis de 0.5 g/Kg presenta mejor efecto antioxidante (p<0.05) e sobre la lipoperoxidación inducida en membranas neuronales de Rattus rattus variedad albinus ovariectomizadas.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen de manera muy especial al Jefe y al personal de Laboratorio de Salud Pública del Gobierno Regional de La Libertad, quienes con el trato empático y cordial, así como con las facilidades de uso del material de laboratorio y equipos, promovieron la realización del presente trabajo de Investigación.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- 1. Escalante C, Quesada S, Zeledón F. Perfil oxidativo de la mujer menopáusica: Papel de los estrógenos en la prevención y tratamiento de las enfermedades. Acta Médica Costarricense [revista en internet]. 2009. [acceso 26 de junio de 2012]; 51 (4): 206-212. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\_a rttext&pid=S000160022009000400004&lng=es
- 2. Sánchez R. Perimenopausia: El climaterio desde su inicio. Asociación española para el estudio de la menopausia. 1ª ed. España: Schering España S. A; 2000: 17-25.
- 3. Shumaker S, et al. Estrogen plus Progestin and the Incidence of Dementia and Mild Cognitive Impairment in postmenopausal Women. JAMA. [revista en internet]. 2003. [acceso 20 de junio de 2012]; 289 (20): 2651 2662. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/127711 12
- Fernandez S, Frick K. Chronic Oral Estrogen Affects Memory and Neurochemistry inMiddle-Aged Female Mice. Behav. Neurosci. [revista en internet]. 2004. [acceso 23 de junio de 2012]; 118 (06): 1340 – 1351. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PM C1483220/.
- Venereo J. Daño Oxidativo, Radicales Libres y Antioxidantes. Rev. Cubana Med. Milit. [revista en internet]. 2002. [acceso 21 de junio de 2012]; 31 (02): 126 – 133. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol31\_2\_02 / MIL09202.html.
- Zorrilla A. El Envejecimiento y el Estrés Oxidativo. Rev. Cubana Invest. Biomed. [revista en internet]. 2002. [acceso 26 de junio de 2002];

- 21 (3): 178 185. Disponible en:
- http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol21\_3\_02/ibi06 302.pdf.
- 7. Jimenez F, Alonso H, Ayusto L, Jabbour T. Estrés oxidativo y enfermedad de Alzheimer. Rev. Neurol. [revista en internet]. 2006. [acceso 21 de junio de 2012]; 42 (7): 419 427. Disponible en: http://www.infogerontologia.com/documents/patologias/alzheimer/alzheimerestres-oxidativo.pdf.
- Dorado C, Rugerio C, Rivas S. Estrés Oxidativo y Neurodegeneración. Rev. Fac. Med. UNAM. [revista en internet]. 2003. [acceso 225 de junio de 2012]; 46 (06): 229 – 235. Disponible en: http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no46-6/RFM46606.pdf.
- Navarro M, Beltrán E. Fitoterapia y Salud Sexual. Revista de Fitoterapia. [revista en internet]. 2008. [acceso 15 de junio de 2012]; 08 (02): 109 – 123. Disponible en: http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/RDF8-2-asepxia.pdf.
- Castaño M. Maca (Lepidiumperuvianum Chacón): Composición Química y Propiedades Farmacológicas. Revista de Fitoterapia. [revista en internet]. 2008. [acceso 25 de junio de 2012]; 8(1): 21-28. Disponible en: http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/8\_1Maca.pdf.
- 11. Mostazero J. Taxonomia de las Fanerógamas Útiles del Perú. Vol I. Trujillo: Concytec; 2002: 524.
- 12. Gonzales F. Procesamiento y constituyentes de la maca. Revista de Fitoterapia. [revista en internet]. 2009. [acceso 15 de junio de 2012];
  01: 109 123. http://www.cmp.org.pe/documentos/librosLibres/maca/II-Procesamiento-y Constituyentes.pdf.
- 13. Gonzales G. Ethnobiology and Ethnopharmacology of *Lepidiummeyenii* (Maca), a Plant from the Peruvian Highlands. Evidence-BasedComplementary and Alternative Medicine. [revista en internet]. 2012. [acceso 25 de junio de 2012]; 2012: 01-10. Disponible en: http://www.hindawi.com/journals/ecam/2012/193496/.

- 14. Gonzales J. Evaluación de la Expresión de Ccna1, cyp17, StAR y Prm2 en la Espermatogénesis de ratones Swiss Rockefeller Tratados con *Lepidiummeyenii* walp (maca). [Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Biología Molecular]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2010.
- 15. Oré M, et al. Efecto del extracto acuoso de maca sobre la función cognitiva en ratas recién destetadas. An. Fac. Med. [revista en internet].2011. [acceso 24 de junio de 2012]; 72 (1): 13-6. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v72n1/a03 v72n1.pdf.
- Oré M. Efectos Hipolipémico y Antioxidante de Lepidiummeyeniiwalp en Ratas. [Tesis Doctoral]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2008.
- 17. Rubio J, et al. Effect of Three Different Cultivars of *Lepidium meyenii* (Maca) on Learning and Depression in Ovariectomized mice. BMC Complementary and Alternative Medicine. [revista en internet]. 2006. [acceso 21 de junio de 2012]; 6 (23): 1-7. Disponible en: http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6882-6-23.pdf.
- 18. Rubio J, et al. Aqueous Extract of Black Maca (Lepidium meyenii) on Memory Impairment Induced by Ovariectomy in Mice. Evidence Based Complementary and Alternative Medicine. [revista en internet]. 2011. [acceso 21 de junio de 2012]; 2011: 1 – 7. Disponible en: http://www.hindawi.com/journals/ecam/ 2011/253958/.
- 19. Weis S. Early Biochemical Effects after Unilateral Hypoxia–Ischemia in the Immature Rat Brain. International Journal of Developmental Neuroscience. 2011; 2 (29): 115-120.
- 20. Mathis D, Furman J, Norris C. Preparation of Acute Hippocampal Slices from Rats and Transgenic Mice for the Study of Synaptic Alterations during Aging and Amyloid Pathology. *Journal of Visualized Experiments*. 2011;49:8.

- 21. Altamirano D, Gómez L. Efecto del Acido Acetil Salicílico en la Lipoperoxidación Inducida en Membranas Mitocondriales de Células Hepáticas de *Rattus rattus var. norvegicus*. [Trabajo de investigación tipo II].Trujillo: Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo. 2010; p.13-23.
- 22. Dilek M, et al. Melatonin Modulates Hippocampus NMDA Receptors, Blood and Brain Oxidative Stress Levels in Ovariectomized Rats. *J Membrane Biol.* 2010; 233:135–142.
- 23. Jie W, Yiqing Z, Jing W. Effects of Estrogen and Estrogenic Compounds on Cognition in Ovariectomized Rats. *Climacteric*. 2008; 11:212–220.
- 24. Özgönül, et al. The Effects of Estrogen and Raloxifene Treatment on Antioxidant Enzymes in Brain and Liver of Ovarectomized Female Rats. *Endocrine Research*. 2003; 2 (29):183-189.
- 25. Baeza I, et al. Ovariectomy, a model of menopause in rodents, causes a premature aging of the nervous and immune systems. *Journal of Neuroimmunology*.2010; 219 (1–2): 90–99.
- 26. Rao A, Dietrich A, Ziegler Y, Nardulli A. 17β-Estradiol-mediated Increase in Cu/Zn Superoxide Dismutase Expression in the Brain: a Mechanism to Protect Neurons From Ischemia. J Steroid Biochem Mol Biol. 2011; 127(3-5):382-9.
- 27. Razmara A, et al. Estrogen suppresses brain mitocondrial oxidative stress in female and male rats. *Brain Research*. 2007; 1176: 71-81.
- 28. Nilsen J, Díaz R. Mitochondria as Therapeutic Targets of Estrogen Action in the Central Nervous System. *Current Drug Targets CNS & Neurological Disorders*. 2004; *3*: 297-313.
- 29. Prokaia L, Simpkinsb J. Structure–nongenomic neuroprotection relationship of estrogens and estrogen-derived compounds. *Pharmacology* &Therapeutics. 2007; 114 (1): 1–12.
- 30. Yao J, et al. Ovarian hormone loss induces bioenergetic deficits and mitochondrial  $\beta$ -

- amyloid. *Neurobiology of Aging*. 2011; 33 (8): 1507–1521.
- 31. Pompili A, Arnone B. Estrogens and memory in physiological and neuropathological conditions. *Psychoneuroendocrinology*. 2012; 13:24.
- 32. Kumar P, et al. Physiological and biochemical effects of  $17\beta$  estradiol in aging female rat brain. *Experimental Gerontology*. 2011; 46(7): 597–605.
- 33. Markesbery W. Oxidative stress hypothesis in Alzheimer's disease. *Free Radical Biology and Medicine*. 1997; 23(1): 134–147.
- 34. Portugal R. Determinación del Efecto Antioxidante *in vitro* del *Lepidium peruvianum* chacón (maca). [Tesis para optar al Título de Químico Farmacéutico]. Arequipa: Universidad Católica Santa María. 2004; p. 46-48, 51-52.
- 35. Cuentas R, et al. Evaluación del Efecto Antioxidante de Hojas de *Lepidium peruvianum Chacón*, "Maca". *Revista Horizonte Médico*. 2008; 8 (1): 45-55.
- 36. Pino-Figueroa, et al. Neuroprotective Effects of *Lepidium meyenii* (Maca). *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 2010; 1199: 77–85.
- 37. Valerio L, Gonzales G. Toxicological Aspects of the South American Herbs Cat's Claw (*Uncaria* tomentosa) and Maca (*Lepidium meyenii*): A Critical Synopsis. Toxicol Rev. 2005; 24(1):11-35.
- 38. Piacente S, Carbone V, Plaza A, Zampelli A, Pizza C. Investigation of the tuber constituents of maca (*Lepidium meyenii Walp*). *J Agric Food Chem*. 2002, 50:5621-5625.
- 39. Ruiz-Luna AC, Salazar S, Aspajo NJ, Rubio J, Gasco M, Gonzales GF. *Lepidium meyenii* (Maca) increases litter size in normal adult female mice. *Reprod Biol Endocrinol*. 2005, 3:17.

Correspondencia: Ybañez Julca Roberto Osmundo Telefono: 044-281586. Correo: robertoybanez@gmail.com



Patrullas carnavalescas desfilando frente a la Catedral de Cajamarca.

### EFECTO ANTIBACTERIANO IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE LAS HOJAS DE Satureja nubigena "PACHACHAMCUA" EN CEPAS DE Escherichia coli y Staphylococcus aureus, CAJAMARCA – 2014

THE IN VITRO ANTIBACTERIAL EFFECT OF THE ESSENTIAL OIL FROM THE LEAVES OF Satureja nubigena "PACHACHAMCUA", IN STRAINS OF Escherichia coli AND Staphylococcus aureus, CAJAMARCA - 2014.

Edecia I. Fernández\*, Rocío Huamán\*, Jéssica Bardales\*\*.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo demostrar el efecto antibacteriano in vitro del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", en cepas de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923). El material vegetal se obtuvo de la zona El Campanario, Porcón Alto, Región Cajamarca, del cual se obtuvo el aceite esencial por hidrodestilación utilizando el destilador de caldera de acero inoxidable. Las cepas estandarizadas fueron obtenidas del Instituto Nacional de Salud, Lima - Perú. Para la metodología experimental se utilizaron los métodos de Kirby Bauer y de los Pocillos. En el método de Kirby Bauer se utilizó un grupo problema, constituido por discos embebidos con 20 μL del aceite esencial diluido con etanol de 70° (diluciones de 10 %, 50 % y 100 %), y un grupo control constituido por discos con etanol de 70°, 5 µg de ciprofloxacino y 30 µg de cloranfenicol para la cepa de Escherichia coli y 15 μg de eritromicina y 2 μg de clindamicina para la cepa de Staphylococcus aureus. Para el método de los Pocillos se trabajó con un grupo problema en el que se utilizó 40 µL del aceite esencial de Satureja nubigena "pachachamcua" diluido conetanol de 70º (diluciones de 10 %, 50 % y 100 %) y un grupo control constituido por 40 µL de las diluciones de cloranfenicol y ciprofloxacino (10 mg/mL, 50 mg/mL y 100 mg/mL) para la cepa de Escherichia coli, diluciones de eritromicina y clindamicina (10 mg/mL, 50 mg/mL, 100 mg/mL) para la cepa de Staphylococcus aureus y 40 μL de etanol de 70°. Posteriormente se incubaron las placas a 37 °C durante 24 horas. Luego se procedió a observar, medir y analizar los halos de inhibición obtenidos sobre las cepas en estudio. Los resultados se analizaron empleando el método estadístico no paramétrico de Mann-Whitney, obteniendo un valor de p = 0.034 para Escherichia coli y para Staphylococcus aureus p = 0.043, por el método de los discos de sensibilidad y por el método de los Pocillos, Escherichia coli p = 0.015 y p = 0.006Staphylococcus aureus siendo menor que p < 0.05, lo que hace que el estudio sea altamente significativo. Según los resultados se concluye que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" tiene efecto antibacteriano sobre las cepas de Staphylococcus aureus y Escherichia coli, in vitro.

**Palabras Claves:** *Satureja nubigena* "pachachamcua", *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, antibacteriano.

**Recibido:** 10-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Fernández Edecia. Efecto antibacteriano in vitro del aceite esencial de las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" en cepas de *Escherichiacoli* y *Staphylococcus aureus*. Cajamarca – 2014. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 87-97.

<sup>\*</sup> Bachilleres Farmacia y Bioquímica. Químico Farmacéuticas egresadas de la Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica de la UPAGU. Cajamarca – Perú. Correo electrónico: jessica.bardales@upagu.edu.pe.

<sup>\*\*</sup> Magister, Químico Farmacéutico. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca-Perú. Correo electrónico: jessica.bardales@upagu.edu.pe.

#### **ABSTRACT**

The present research aimed to demonstrate the in vitro antibacterial effect of the essential oil from the leaves of *Satureja nubigena* "pachachamcua", in strains of *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

The plant material was obtained from the area El Campanario, Porcón Alto, Cajamarca Region, of which the essential oil by hydrodistillation using the distiller stainless steel boiler was obtained. Standardized strains were obtained from the National Institute of Health, Lima - Peru.

For the experimental methodology Kirby Bauer and the microdilution susceptibility tests methods were used. In the method of Kirby Bauer a problem group was used, consisting of embedded disks with 20 µL of essential oil diluted with ethanol of 70° (dilutions of 10 %, 50 % and 100 %), and a control group consisting of disks with ethanol of 70°, 5 μg of ciprofloxacin and 30 μg of chloramphenicol for the strain of Escherichia coli and 15 µg of erythromycin and 2 µg of clindamycin for the strain of Staphylococcus aureus. In the method of microdilution susceptibility tests a problem group in which 40 µL of the essential oil of Satureja nubigena "pachachamcua" diluted with etanol of 70° (dilutions of 10 %, 50 % and 100 %) and a control group consisting of 40 µL dilutions of chloramphenical and ciprofloxacin (10 mg/mL, 50 mg/mL and 100 mg/mL) for Escherichia coli strain, dilutions of erythromycin and clindamycin (10 mg/mL, 50 mg/mL, 100 mg/mL) for Staphylococcus aureus strain and 40 μL of ethanol of 70° were used. Subsequently the plates were incubated at 37 °C for 24 hours. Then it was proceeded to observe, measure and analyze the halos of inhibition obtained on strains under study. The results were analyzed statistically using the nonparametric Mann - Whitney method, obtaining a value of p = 0.034 for Escherichia coli and p = 0.043 for Staphylococcus aureus, by the method of susceptibility disks, and p = 0.015 for Escherichia coli and p = 0.006 for Staphylococcus aureus by the method of microdilution susceptibility tests being p < 0.05, which means that the study is highly significant.

According to the results it is concluded that the essential oil from the leaves of *Satureja nubigena* "pachachamcua" has antibacterial effect on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, in vitro.

Keywords: Satureja nubigena, "pachachamcua", Staphylococcus aureus, Escherichia coli, antibacterial.

### INTRODUCCIÓN

La infección bacteriana se produce cuando las bacterias entran en el cuerpo, encuentra un medio ambiente apropiado y luego se reproducen. Estas ingresan a través de la boca, la nariz y las aberturas de la piel. Escherichia coli (E. coli), es un ejemplo común de una bacteria de origen alimentario¹. Algunas cepas, como las enterohemorrágicas (ECEH), a las que pertenece Escherichia coli O157: H7, pueden provocar diarrea grave, a menudo sanguinolenta, acompañada de cólicos abdominales. Es posible que no haya fiebre o que esta sea moderada. Los síntomas suelen aparecer dos a tres días después del consumo de un

alimento contaminado, aunque este intervalo puede variar entre un día y una semana<sup>8</sup>.

Staphylococcus aureus (S. aureus) es un microorganismo de gran importancia médica. Desde hace muchos años se le ha reconocido como uno de los principales agentes patógenos para el humano. Posee un alto grado de patogenicidad y es responsable de una amplia gama de enfermedades. Produce lesiones superficiales de la piel y abscesos localizados en otros sitios, es causante de infecciones respiratorias como neumonía, infecciones del tracto urinario y es la principal causa de infecciones nosocomiales<sup>2</sup>.

Nuestro país presenta una riqueza y mega diversidad de plantas nativas, es uno de los pilares de la etnofarmacología y la medicina tradicional, desde la época del Incario hasta la actualidad. Siendo estas utilizadas en forma empírica por sus bondades terapéuticas en el cuidado y restauración de la salud<sup>3</sup>.

La importancia de la fitoterapia en nuestros días pone de manifiesto la necesidad de investigar sobre las propiedades farmacológicas de numerosas plantas que aún no han sido del todo determinadas perfectamente en nuestro medio tal es el caso de *Satureja nubigena*"pachachamcua".

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

### Técnicas de muestreo:

### a) Muestra vegetal:

Se emplearon 6 kilogramos de hojas de *Satureja* nubigena "pachachamcua" de la zona El Campanario Porcón Alto, de la Región Cajamarca.

### b) Criterios de inclusión y exclusión:

- Inclusión: Se seleccionaron hojas frescas y enteras, descartando las que presenten picaduras de insectos o plagas y que estén en buenas condiciones.
- Exclusión: Hojas picadas, secas, maltratadas o afectas con alguna enfermedad (hongos, bacterias, etc.).

### c) Cepas de experimentación:

 Cepas ATCC de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923) obtenidas del Instituto Nacional de Salud - Lima.

### Métodos y técnicas

### Técnicas de investigación

Procedimiento para recolección y preparación de la muestra vegetal.

### Recolección y selección de la especie vegetal:

Las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" se recolectaron, de la zona El Campanario Porcón Alto, de la Región Cajamarca. Después de la recolección, se procedió al lavado con agua potable, se seleccionaron las hojas descartando aquellas que no cumplan con los criterios de inclusión.

# Procedimiento para la obtención de los aceites e s e n c i a l e s d e *S a t u r e j a n u b i g e n a* "pachachamcua" en el destilador de caldera de acero inoxidable:

Se pesaron 6 kilogramos de variedad vegetal y se colocaron en el recipiente para la muestra y se agregó 20 litros de agua en el tanque generador de vapor, posteriormente se acoplan los tres componentes del equipo, dejando correr el agua por el refrigerante, se extrajeron los aceites esenciales, por un tiempo de 4 horas aproximadamente.

Transcurrido el tiempo de extracción, agregamos sulfato de sodio sobre el aceite obtenido para atrapar los restos de agua. Posteriormente medimos y recogimos los aceites esenciales en frascos de color ámbar con tapa, almacenándolos en refrigeración hasta su utilización para evitar reacciones oxidativas que pudieran alterar su composición.

# Determinación del efecto antibacteriano mediante el método de Kirby Bauer y método de los Pocillos.

### Preparación del estándar (0,5 Mc. Farland) para el Inóculo.

Para estandarizar la densidad del inóculo se utilizó una suspensión de sulfato de bario (0,5 de la escala de Mc. Farland), como estándar. Para prepararlo, se agregó 0,5 mL de una solución de BaCl<sub>2</sub> 0,048 M (BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O al 1,175 % P/V) a 99,5 mL de una solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,18 M (0,36 N) (1 % V/V) en constante movimiento para mantener la suspensión<sup>4</sup>.

Se verificó la densidad correcta del estándar usando un espectrofotómetro, cuya absorbancia a 625 nm es de 0,08 a 0,10 para el estándar 0,5 de Mc. Farland. Se distribuyó de 4 mL a 6 mL en tubos con

tapa de rosca o tapón de jebe. Se ajustaron bien las tapas o tapones y se agitó vigorosamente, luego se comparó con la turbidez de las cepas inoculadas en el caldo de tripticasa de soya y se verificó que la turbidez sea parecida.

### Preparación del Caldo tripticasa de soya.

Se pesó 3 g de Caldo de tripticasa de soya y se lo disolvió en 100 mL de agua destilada, colocamos el caldo en tubos con tapa rosca y los llevamos a autoclavar a 121 °C, entre 15 a 20 minutos<sup>4</sup>.

### Preparación del agar Mueller Hinton.

Se pesó 5,1 g de agar Mueller Hinton y se mezcló en 150 mL de agua destilada. Posteriormente se procedió a autoclavar y se dejó enfriar en baño de agua hasta que alcance los 45 °C - 50 °C. Una vez esterilizado y solidificado, se midió el pH del agar, obteniendo el valor de 7,4 a temperatura ambiente. Esta medición se realizó con el electrodo del potenciómetro. Se repartió el medio en placas Petri (60 mL - 70 mL para placas de 150 mm de diámetro interno), de manera que el grosor del agar en la placa sea de 4 mm. Se realizó las pruebas de esterilidad, incubando dos placas a 37 °C durante 24 horas<sup>4</sup>.

Luego se comparó la turbidez de las cepas en el Caldo tripticasa de soya y la esterilidad del medio de cultivo, procedimos a realizar la siembra.

### Diseño experimental.

En el presente estudio se evaluó el efecto antibacteriano in vitro del aceite esencial de las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" sobre cepas de *Escherichia coli* (ATCC 25922) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), los grupos se distribuyeron en un grupo control y dos problemas, para los métodos de Kirby Bauer y de los Pocillos.

- a) Para Kirby Bauer se trabajó según el siguiente método experimental.
- Grupo Control (Escherichia coli y Staphylococcus aureus):

En las placas con medio agar Mueller Hinton se sembraron las cepas reactivadas de *Escherichia coli* (ATCC 25922) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), luego fueron incubadas a 37 °C por un tiempo de 24 horas.

### Grupo problema I:

Se vertió 25 mL de agar Mueller Hinton en una placa Petri, se dejó enfriar a temperatura ambiente, luego se sembró la cepa de *Escherichia coli* (ATCC 25922). Posteriormente se colocaron discos con 5 µg de ciprofloxacino, 30 µg de cloranfenicol, 20 µL de alcohol al 70°, 20 µL del aceite esencial de *Satureja nubigena* "pachachamcua" a concentraciones de 10 %, 50 % y 100 %, respectivamente. Posteriormente se procedió a incubar las placas a 37 °C por un tiempo de 24 horas. Transcurrido el tiempo requerido, se retiraron las placas para su lectura y análisis correspondiente.

### · Grupo problema II:

Se vertió 25 mL de agar Mueller Hinton se dejó enfriar a temperatura ambiente, luego se sembró la cepa de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). Posteriormente se colocaron discos con 2 µg de clindamicina, 15 µg de eritromicina, 20 µL de alcohol al 70°, 20 µL del aceite esencial de *Satureja nubigena* "pachachamcua" a concentraciones de 10 %, 50 % y 100 %, respectivamente. Posteriormente se procedió a incubar las placas a 37 °C por un tiempo de 24 horas. Transcurrido el tiempo requerido, se retiraron las placas para su lectura y análisis correspondiente.

### b) Para el método de los Pocillos se trabajó según el siguiente método experimental.

• **Grupo Contro**l (Escherichia coli y Staphylococcus aureus)

Se agregó en una placa Petri 2 mL de caldo tripticasa de soya conteniendo la cepa reactivada de *Escherichia coli* (ATCC 25922) y en otra placa la cepa reactivada de *Staphylococcus aureus*, se adicionó 25 mL de agar Mueller Hinton, se realizaron movimientos en cruz para homogenizar la mezcla y luego se dejó enfriar a temperatura ambiente. Con una pipeta Pasteur

estéril se hicieron 6 pocillos en ambas placas, se adicionó sobre cada pocillo 40 µL de las diluciones de cloranfenicol y ciprofloxacino (10 mg/mL, 50 mg/mL y 100 mg/mL, respectivamente) para la cepa de *Escherichia coli* (ATCC 25922), diluciones de eritromicina y clindamicina (10 mg/mL, 50 mg/mL, 100 mg/mL, respectivamente) para la cepa de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). Posteriormente se incubaron las placas a 37 °C durante 24 horas.

### Grupo Problema I:

Se agregó en una placa Petri 2 mL de caldo tripticasa de soya conteniendo la cepa reactivada de Escherichia coli (ATCC 25922). Se adicionó 25 mL de agar Mueller Hinton, se realizaron movimientos en cruz para homogenizar la mezcla, luego se dejó enfriar a temperatura ambiente. Con la ayuda de una pipeta Pasteur estéril se hicieron 4 pocillos en el agar de ambas placas, se adicionó 40 µL de las diluciones al 10 %, 50 % y 100 % del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", sobre cada uno de los pocillos y 40 µL de alcohol de 70°. Posteriormente se incubaron las placas a 37 °C durante 24 horas. Transcurrido el tiempo requerido, se retiraron las placas para su observación, lectura y análisis correspondiente.

### Grupo problema II:

Se agregó en una placa Petri 2 mL de caldo tripticasa de soya conteniendo la cepa reactivada de Staphylococcus aureus (ATCC 25923). Se adicionó 25 mL de agar Mueller Hinton, se realizaron movimientos en cruz para homogenizar la mezcla, luego se dejó enfriar a temperatura ambiente. Con la ayuda de una pipeta Pasteur estéril se hicieron 4 pocillos en el agar de ambas placas, se adicionó 40 µL de las diluciones al 10 %, 50 % y 100 % del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", sobre cada uno de los pocillos y 40 µL de alcohol de 70°. Posteriormente se incubaron las placas a 37 °C durante 24 horas. Transcurrido el tiempo requerido, se retiraron las placas para su observación, lectura y análisis correspondiente.

### **RESULTADOS**

En la presente investigación se obtuvieron los siguientes resultados.

### Método de Kirby Bauer:

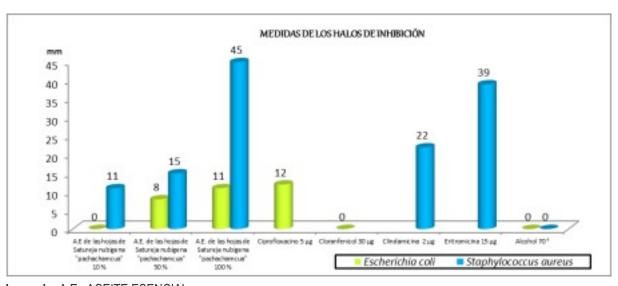
**Tabla 1.** Comparación de las medidas de los halos de inhibición de las diferentes concentraciones del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" con los discos control, sobre las cepas de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923).

MEDIDAS DE LOS HALOS DE INHIBICIÓN					
Cepa Bacteriana	Escherichia coli (ATCC 25922)	Sensible + / Resistente -	Staphylococcus aureus (ATCC 25923)	Sensible + / Resistente -	
Aceite esencial y Antibiótico	,		,		
Aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua". 10 %	0 mm		11 mm		
Aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua". 50 %	8 mm		15 mm		
Aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua". 100 %	11 mm		45 mm		
CONTROLES					
Ciprofloxacino 5 µg	12 mm	-		-	
Cloranfenicol 30 µg	0 mm	-		_	
Clindamicina 2 µg			22 mm	-	
Eritromicina 15 µg			39 mm	+	
Alcohol 70°	0 mm	-	0 mm	-	

Fuente: Registro de resultados de las medidas de los halos de inhibición elaborado por las tesistas para el presente estudio.

Leyenda: (+) SENSIBLE (-) RESISTENTE

Gráfico 1. Comparación de las medidas de los halos de inhibición de *Escherichia coli* (ATCC 25922) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).



Leyenda: A.E.: ACEITE ESENCIAL

### Método de los Pocillos

Tabla 2. Comparación de las medidas de los halos de inhibición de las diferentes concentraciones del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" con los controles, sobre las cepas de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923).

MEDIDAS DE LOS HALOS DE INHIBICIÓN					
Cepa Bacteriana  Diluciones del aceite esencial y Antibióticos	CANTIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE LAS HOJAS DE Satureja nubigena "pachachamcua"	Escherichia coli (ATCC 25922)	Staphylococcus aureus (ATCC 25923)		
Dilución al 10 % del aceite esencial de las hojas Satureja nubigena "pachachamcua". Dilución al 50 % del aceite esencial de	40 µL/mL	0 mm	7 mm		
Satureja nubigena "pachachamcua".	40 μL/mL	6 mm	13 mm		
Dilución al 100 % del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua".	40 μL/mL	8 mm	19 mm		
CONTROLES					
Cloranfenicol 10 mg/mL	40 μL/mL	0 mm			
Cloranfenicol 50 mg/mL	40 μL/mL	0 mm			
Cloranfenicol 100 mg/mL	40 μL/mL	0 mm			
Ciprofloxacino 10 mg/mL	40 μL/mL	21 mm			
Ciprofloxacino 50 mg/mL	40 μL/mL	22 mm			
Ciprofloxacino 100 mg/mL	40 µL/mL	24 mm			
Eritromicina 10 mg/mL	40 μL/mL		0 mm		
Eritromicina 50 mg/mL	40 μL/mL		0 mm		
Eritromicina 100 mg/mL	40 μL/mL		15 mm		
Clindamicina 10 mg/mL	40 μL/mL		0 mm		
Clindamicina 50 mg/mL	40 μL/mL		0 mm		
Clindamicina 100 mg/mL	40 μL/mL		10 mm		

Fuente: Registro de resultados de las medidas de los halos de inhibición elaborado por las tesistas para el presente estudio.

Leyenda: • µL del aceite esencial de Satureja nubigena "pachachamcua" por mL del medio de cultivo.

• µL de antibióticos por mL del medio de cultivo.

MEDIDAS DE LOS HALOS DE INHERCOON

TO THE PART OF THE

Gráfico 2. Comparación de las medidas de los halos de inhibición de *Escherichia coli* (ATCC 25922) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

Leyenda: A.E.: ACEITE ESENCIAL

### **DISCUSIÓN**

Especies de Satureja de varios países han mostrado composición variable en su aceite esencial que se utilizan en medicina tradicional, aromaterapia, industrias farmacéuticas y cosmética no solo por sus fragancias, también por la actividad biológica (bactericida, fungicida, antiparasitaria)<sup>5</sup>. En el presente estudio se ha determinado la actividad antibacteriana del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" sobre cepas estandarizadas de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923).

En las tabla y gráfico 1, se observó la inhibición por el método de Kirby Bauer de la cepa de *Escherichia coli* (ATCC 25922) con el aceite esencial de las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" a concentraciones de 10 %, 50 % y 100 %, dando como resultado que a mayor concentración del aceite esencial es mayor la inhibición de la cepa. Al comparar los resultados entre el aceite esencial y los controles podemos decir que el halo de inhibición obtenido con el aceite esencial de las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" al 100 % (halo de 11 mm) tuvo un efecto similar al ciprofloxacino 5 µg (halo de 12 mm), y que el alcohol de 70° no tuvo ningún efecto sobre la cepa,

lo que hace que no haya resultados entrecruzados. El efecto obtenido posiblemente se lo deba al carvacrol y p-cimeno, aceites que podrían presentar Satureja nubigena, estos aceites esenciales han demostrado tener mejor inhibición frente a E. coli.<sup>6</sup> Por el método de Kirby Bauer la inhibición de la cepa de Staphylococcus aureus (ATCC 25923), ante las diluciones de 10 %, 50 % y 100 % del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", obteniéndose como resultado que a mayor concentración se evidenció una mayor inhibición. Al comparar los resultados con los controles, se observó que el aceite esencial al 100 % (halo de 45 mm) tienen mayor efecto que la eritromicina 15 μg (halo de 39 mm) y clindamicina 2 µg (halo de 22 mm), y que el alcohol de 70° no tuvo ningún efecto sobre la cepa, lo que hace que no haya resultados entrecruzados. El timol es un aceite esencial que posiblemente pueda estar presente en Satureja nubigena, y que ha demostrado tener efecto muy tóxico contra S. aureus<sup>6</sup>.

En las tabla y gráfico 2 se observó por el método de los Pocillos el efecto inhibitorio del aceite esencial de las hojas de *Satureja nubigena* "pachachamcua" a concentraciones de 10 %, 50 % y 100 % en la cepa de *Escherichia coli* (ATCC 25922), obteniéndose que a mayor concentración hubo un mayor halo de

inhibición. Al comparar con las diluciones de los controles podemos decir que el ciprofloxacino a una dilución de 100 mg/mL, dio como resultado un halo mayor (halo de 24 mm) que el aceite esencial al 100 % (8 mm). Por el método de los pocillos el efecto inhibitorio del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" a concentraciones de 10 %, 50 % y 100 % en la cepa de Staphylococcus aureus (ATCC 25923), obteniéndose que a mayor concentración hubo un mayor halo de inhibición. Al comparar con las diluciones de los controles podemos decir que la eritromicina y la clindamicina a una dilución de 100 mg/mL, presentaron un halo menor (15 mm y 10 mm) que el aceite esencial al 100 % (19 mm). Al comparar el efecto inhibitorio del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" por los métodos de los discos de sensibilidad y de los pocillos podemos identificar que se obtuvo un mejor resultado antibacteriano para la cepa de Staphylococcus aureus (ATCC 25923) en comparación con la cepa de Escherichia coli (ATCC 25922), concluyendo que el aceite esencial de la droga en estudio presenta mejor efecto sobre bacterias Gram positivas que sobre Gram negativas.

Para el estudio realizado, según la prueba de Mann-Whitney, se determinó una confiabilidad del 95 % (p < 0.05).

No se ha podido encontrar la suficiente información de los aceites esenciales de *Satureja nubigena* para justificar el efecto obtenido en el presente trabajo de investigación, pero posiblemente contenga algunos de los aceites esenciales presentes en las diversas *Saturejas* estudiadas. Estos resultados podrían contrastarse con las siguientes investigaciones:

 Mahboubi M y Kazempour N (2011): El objetivo de éste estudio fue evaluar la composición química y la actividad antimicrobiana de los aceites esenciales de Satureja hortensis y Trachyspermum copticum, contra diferentes tipos de microorganismos in vitro. teniendo como resultado que los principales componentes de los aceites son el timol, p-cimeno, γ-terpineno y carvacrol; dentro de las cepas microbianas usadas estuvieron *Staphylococus aureus* y *Escherichia coli*; la evaluación antimicrobiana fue mediante el ensayo de micro dilución en caldo, estas diluciones se prepararon en una placa de micro titulación de 96 pocillos. De los cuatro compuestos que contienen el aceite esencial, el timol es más tóxica contra *Staphylococus aureus* que los otros tres componentes, mientras que el carvacrol y p-cimeno son de mejor inhibición frente a *Escherichia coli*<sup>6</sup>.

- Skocibusic M y Bezić N (2009): Análisis de la actividad antimicrobiana in vitro de dos especies Satureja. la actividad antimicrobiana in vitro de los aceites esenciales de las partes aéreas de Satureja montana y Satureja cuneifolia. Según el estudio realizado determinaron que el efecto antimicrobiano de los aceites de Satureja cuneifolia, Satureja montana. tienen una actividad de amplio espectro contra los patógenos resistentes a múltiples fármacos el aceite esencial de Satureja cuneifolia tiene mayor actividad antimicrobiana frente patógenos de importancia médica, tales como Staphylococus aureus y Escherichia coli; posiblemente de allí sea la explicación de inhibición entre ambas cepas<sup>9</sup>.
  - Naturforsch C (2009): Actividad antibacteriana y composición del aceite esencial de Satureja spicigera de Irán. El estudio se realizó de las hojas de Satureja; el aceite esencial se aisló por hidrodestilación. Se identificaron catorce compuestos, de los cuales carvacrol (53,74 %) y timol (36,03 %) fueron los principales constituyentes; La actividad antibacteriana in vitro del aceite esencial se determinó contra seis cepas ATCC estándar bacterianas (Bacillus subtilis, Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Pseudomonas aeruginosa) utilizando de difusión en disco así como la medición de las concentraciones mínimas inhibitorias. Los resultados de difusión en disco, indican una alta actividad inhibidora frente a las bacterias de prueba. Los organismos más susceptibles fueron las bacterias Gram -

positivas B. subtilis y **Staphylococus aureus**, seguido de E. faecalis, suelen ser resistentes a los antibióticos más comunes. Entre las bacterias Gram - negativas, **Escherichia coli** y K. pneumoniae fueron altamente sensibles a las diferentes concentraciones de aceite en el método de difusión en disco. Por último, P. aeruginosa, un organismo altamente resistente a la mayoría de los antibióticos, mostró susceptibilidad moderada a Satureja spicigera aceite esencial<sup>7</sup>.

### **CONCLUSIONES**

- Se determinó que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", tiene efecto antibacteriano in vitro sobre las cepas de Escherichia coli (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC 25923).
- Se observó que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", tiene mejor efecto antibacteriano a las diluciones de 50% y 100% del aceite, sobre la cepa de Escherichia coli (ATCC 25922) según los métodos de Kirby Bauer y de los Pocillos.
- Se observó que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", tiene mejor efecto antibacteriano en el aceite al 100 % Staphylococcus aureus (ATCC 25923), según los métodos de Kirby Bauer y de los Pocillos.
- Se determinó que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" al 100 % tuvo un halo de inhibición (halo de 11 mm), similar al ciprofloxacino 5 μg (halo de 12 mm) en la cepa de Escherichia coli (ATCC 25922).
- Se observó que el aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" al 100 % tuvo un halo de inhibición (halo de 45 mm), obteniendo un mayor efecto que la eritromicina 15 μg (halo de 39 mm), en la cepa de Staphylococcus aureus (ATCC 25923).
- A mayor concentración del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua", el efecto antibacteriano es mayor.

 Se observó que ambos métodos utilizados fueron los más adecuado para el efecto antibacteriano in vitro del aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" sobre las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

### **RECOMENDACIONES**

- Recomendamos continuar las investigaciones en Satureja nubigena "pachachamcua" con respecto a la caracterización del aceite esencial y su efecto in vivo.
- El aceite esencial de las hojas de Satureja nubigena "pachachamcua" posee una importante actividad antibacteriana sobre Staphylococcus aureus (ATCC 25923) y Escherichia coli (ATCC 25922) sin embargo sugerimos que su uso sea vigilado por un profesional de la salud.
- Debe brindarse campañas de prevención y promoción a la población sobre la actividad antibacteriana de Satureja nubigena "pachachamcua".

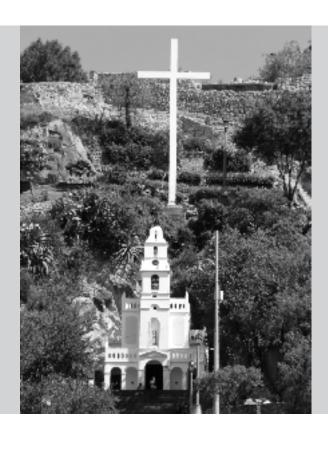
### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barreto G, Hernández R, Rodríguez M, Sanchén A. 2006. Diagnóstico de Escherichia coli enterohemorrágica en niños con diarreas. Revistas Científicas de América Latina. El Caribe. España y Portugal. Redalyc.org. [Internet]. 2006; 10 (3): 1 9 [Citado 14 de febrero de 2014]. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/2111/211118136009.pdf.
- Bustos J, Hamdan A, Gutiérrez M. 2006. Staphylococcus aureus: La Reemergencia de un Patógeno en la Comunidad. México. Biomed. [Internet]. 2006; 17 (4): 287 - 305. [Citado 01 febrero 2014]. Disponible en: http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb061746 .pdf.
- 3. Cano C. 2007. Actividad antimicótica in vitro y elucidación estructural del aceite esencial de las hojas de Minthostachys mollis "muña" [tesis para optar el grado de Académico en Magister en recursos vegetales y terapéuticos]. Lima.

- Universidad Nacional de San Marcos; 2007. [Citado 01 febrero 2014]. Disponible en:
- http://bases.bireme.br/cgibin/wxislind.exe/iah/online/?lsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=563959&indexSearch=ID.
- 4. Contreras R, Velásquez. 2013. Manual de procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de disco difusión. Instituto nacional de salud. 2002. Página 6. [Internet]. [Citado el 09 diciembre 2013]. Disponible en:
  - http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/1/manua\_l%20sensibilidad.pdf.
- 5. Jaramillo BE, Martínez JR, Stashenko E. 2010. Composición química volátil de *Satureja brownei* (Sw.) Briq. Colombiana y determinación de su actividad antioxidante. Revista Cubana de Plantas. [Internet]. 2010; 15 (1): 52 63. [Citado 04 febrero 2014]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S10284796 2010000100007&script=sci\_arttext
- Mahboubi M, Kazempour. 2011. La composición química y la actividad antimicrobiana de Satureja hortensis. Pubmed. [Internet]. 2011; 3

   (4):194 200. [Citado 03 febrero 2014].

- Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22530088
- 7. Naturforsch C. 2009. Actividad antibacteriana y composición del aceite esencial de *Satureja spicigera* de Irán. Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Shahid Beheshti. Pubmed. [Internet]. 2009; 64 (2): 4 20. [Citado 04 febrero 2014]. Disponible en:
  - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/193232
- Organización Mundial de la Salud. 2007. Brote de Escherichia coli O157:H7 en espinacas. EE. UU. [Internet]. [Actualizado 12 febrero 2007]. [Citado 01 febrero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/foodsafety/fs\_manageme nt/No\_01\_spinach\_Feb06\_sp.pdf
- 9. Skocibusic M, Bezić N. 2004. Análisis de la actividad antimicrobiana in vitro de dos especies *Satureja* Universidad de Split. Departamento de Biología. Croacia. Pubmed. [Internet]. 2004; 18 (12): 67-70. [Citado 03 febrero 2014]. Disponible en:
  - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/157423



Santuario y Cruz en la colina Santa Apolonia, mirador natural de la ciudad de Cajamarca.

# ANTICONA, UN NUEVO GÉNERO ANDINO RELACIONADO CON WERNERIA (COMPOSITAE)

# ANTICONA, A NEW ANDEAN GENUS LINKED WITH WERNERIA (COMPOSITAE)

Eliana Linares-Perea\*, José Campos-de la Cruz\*\*, Antonio Galán de Mera\*\*\*

### **RESUMEN**

Se describe el nuevo género *Anticona* para la flora peruana. *Anticona* se segrega de *Xenophyllum* por tratarse de plantas herbáceas ramificadas con hojas enteras, planas, oblongo-lanceoladas, albotomentosas y no resinosas. Al crear el género, se combina *Werneria glareophila* Cuatrec. a *Anticona*, y se presenta una clave para separar los géneros del grupo *Werneria*.

Palabras clave: Anticona, Compositae, nuevo género, Perú, Xenophyllum, Werneria.

### **ABSTRACT**

The new genus *Anticona* is described for the Peruvian flora. *Anticona* is differentiated from *Xenophyllum* by its branched herbaceous and not resinous plants with entire, flat, oblong-lanceolated, and white-tomentose leaves. Creating this genus, *Werneria glareophila* Cuatrec. to *Anticona* is combined. Also, a key to separated *Werneria* group is presented.

**Keywords:** Anticona, Compositae, new genus, Peru, Xenophyllum, Werneria.

### INTRODUCCIÓN

Werneria Kunth s.l. se distribuye por las zonas más altas de la Cordillera Andina desde Venezuela a la Patagonia estando caracterizado por la fusión de las brácteas del involucro<sup>1, 2</sup> y la ausencia de calículo<sup>3</sup>, y del que se segregaron los géneros Xenophyllum V.A. Funk y Misbrookea V.A. Funk<sup>3,4</sup>.

Werneria s.str. es un género formado por unas 24 especies con pocos endemismos repartidos por los países andinos, mientras que Xenophyllum está constituido por 22 especies con una mayor concentración de endemismos en los Andes peruanos: X. amblydactylum (S.F. Blake) V.A. Funk, X. decorum (S.F. Blake) V.A. Funk, X. esquilachense (Cuatrec.) V.A. Funk, X. oscartovarii E. Linares, J.

Citar como: Linares-Perea E. Anticona, un nuevo género andino relacionado con Werneria (Compositae). Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 99-102.

<sup>\*</sup> Estudios Fitogeográficos del Perú, Sánchez Cerro 219, Manuel Prado, Paucarpata, Arequipa, Perú

<sup>\*\*</sup> Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, apartado 14-0434, Lima, Perú

<sup>\*\*\*</sup> Laboratorio de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad CEU San Pablo, apartado 67, 28660-Boadilla del Monte, Madrid, España **Recibido:** 13-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Campos, Nauray, J. Orellana & A. Galán y *X. staffordiae* (Sandwith) V.A. Funk. *Misbrookea* es monoespecífico, con *M. strigossisima* (A. Gray) V.A. Funk, una especie de los pastizales de la puna del sur del Perú y Bolivia<sup>5</sup>.

Los estudios de vegetación realizados en los Andes del Perú nos llevaron a la colecta de la *Werneria glareophila* descrita por Cuatrecasas<sup>6</sup>, cuyos caracteres se apartan de los géneros *Werneria* s.str., *Misbrookea* y *Xenophyllum*<sup>3, 4</sup> y nos permiten la descripción del nuevo género *Anticona*.

### **MATERIALY MÉTODOS**

La descripción del nuevo género *Anticona*, se ha realizado por comparación morfológica de pliegos de especímenes de *Werneria s.l.* (*Werneria, Xenophyllum y Misbrookea*) depositados en los herbarios AQP, CPUN, CUZ, F, G, K, MO, P, USM, USP (abreviaturas según Thiers<sup>7</sup>). De F y MO se ha observado solamente material digital.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO: *Anticona* E. Linares, J. Campos & A. Galán, *gen. nov.* 

Plantae herbaceae ramosae non resinosae, foliis integris, planis, oblongis ad lanceolatas, cum tomento albo ab Xenophyllo differt.

TIPO DEL GÉNERO: *Anticona glareophila* (Cuatrec.) E. Linares, J. Campos & A. Galán, *comb. nov.* 

= Werneria glareophila Cuatrec. in Anales Esc. Nac. Ci. Biol. (México) 18: 10 (1970)[basiónimo]

TIPO DE LA ESPECIE: "Peru; Huancavelica: mountain N side Acchicocha, 16200 feet; shattered rock and soil at snowline; solitary growing up through; white outside, yellow inside (region de San José de Acombabilla), 19-VII-1961 coll. J.R.

Lloyd & J.K. Marshall 215", K 000527600 (Holótipo).

PARATIPO: PERÚ. Departamento de Lima, Anticona, glera móvil de cantos medianos con orientación SW, 18L 0369478-8718206, 4967 m, 5-VIII-2012, Linares & Galán 3076 (USM).

Hierba perenne de hasta 12 cm, con los tallos glabros y ramificados bajo el suelo, con hojas numerosas en el ápice que van disminuyendo en número y tamaño hacia los rizomas. Hojas alternas, planas, oblongo-lanceoladas, sésiles, mucronadas, con tomento lanuginoso blanco, de 15-25 x 6-9 mm. Capítulo radiado, sésil; brácteas externas del involucro connadas hasta 2/3 de su longitud, de lanceoladas a oblongas, de 25 x 4-5 mm, con tomento lanuginoso blanco. Flores liguladas femeninas con la corola de 13 mm de longitud, blanca o rosada; flósculos con la corola de 8 mm de longitud, amarillenta. Anteras de 3 mm de longitud, con la base obtusa y el ápice largamente apendiculado. Ramas del estilo de 1 mm de longitud, con el ápice papiloso-piloso. Ovario de 3 mm de longitud, ligeramente comprimido, glabro. Vilano de 5 mm de longitud, ocráceo (Figuras 1 y 2). ETIMOLOGÍA: El nombre del género se refiere al paso de Anticona, en los Andes del centro del Perú, localidad de donde fue colectada recientemente A. glareophila.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: Las dos localidades conocidas de *A. glareophila*, en los departamentos de Huancavelica y Lima, pertenecen a los Andes centrales del Perú (Figura 3), dentro de la provincia biogeográfica Ancashino-Paceña, en la puna húmeda<sup>8</sup>. En ambas, se desarrolla en el límite altitudinal de la vegetación (4938-4967 m), en gleras móviles debidas a procesos criogénicos<sup>9</sup>, donde solo la hemos visto acompañada ocasionalmente por *Xenophyllum decorum* formando parte de la asociación *Xenophyllo ciliolati-Plettkeetum* cryptanthae, en su forma altitudinal con *A. glareophila*<sup>10</sup>.

### CLAVE PARA SEPARAR WERNERIA, MISBROOKEA, XENOPHYLLUM Y ANTICONA

1.	Hojas localizadas en el ápice del rizoma o justamente debajo del capítulo, siempre verdes	2
2.	Hojas e involucro con pelos estrigosos de 3-5 mm, estigma con pelos multicelulares	
	alargados	Misbrookea
2'.	Hojas e involucro glabros, estigmas sin pelos multicelulares alargados	Werneria
1'.	Las hojas se extienden desde debajo del capítulo a los rizomas, de verdes (sobre todo las	
	que rodean al capítulo) a pardas	3
3.	Plantas leñosas que forman cojines o matas densas; hojas divididas, o si son enteras,	
	cilíndricas y agudas, glabras o pelosas, resinosas	Xenophyllum
3'	Plantas herbáceas ramificadas; hojas enteras, planas, oblongo-lanceoladas,	
	albo-tomentosas, no resinosas	Anticona

### **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo se ha redactado en el marco del convenio de cooperación vigente entre la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca (Perú) y la Universidad CEU San Pablo de Madrid (España). Los trabajos de campo fueron financiados por la Cátedra de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad CEU San Pablo-Grupo Santander. Gracias a María Angélica Matarazzo y al Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por el inmejorable apoyo logístico durante nuestra estadía en Lima. Isidoro Sánchez Vega nos abrió las puertas del Herbario Nacional de Cajamarca durante nuestros estudios sobre la vegetación con Werneria en la jalca.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Blake SF. New South American species of Werneria. J. Washington Acad. Sci. 1928; 18(18): 485-498.
- 2. Rockhausen M. Verwandtschaft und Gliederumg der Compositen-Gattung Werneria. Bot. Jahrb. Syst. 1939; 70: 273-339.
- 3. Funk VA. Xenophyllum, a New Andean Genus Extracted from Werneria s.l. (Compositae: Senecioneae). Novon 1997a; 7: 235-241.
- 4. Funk VA. Misbrookea, a new monotypic genus removed from Werneria s.l. (Compositae: Senecioneae). Brittonia 1997b; 49(1): 110-117.

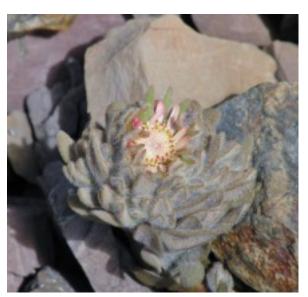
- 5. TROPICOS [Internet]. St. Louis, EEUU: Tropicos.org; 2014 [Citado el 25 de abril de 2014] Disponible en: http://www.tropicos.org.
- 6. Cuatrecasas J. Obervaciones sobre Compositae. Anales Esc. Nac. Ci. Biol. (México) 1970; 18:9-15.
- 7. Thiers B. [Internet]. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York, EEUU: Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff; 2014 [Citado el 25 de abril de 2014] Disponible en: http://sweetgum.nybg.org/ih/).
- 8. Galán de Mera A, Rosa MV, Cáceres C. Una aproximación sintaxonómica sobre la vegetación del Perú. Clases, órdenes y alianzas. Acta Bot. Malacitana. 2002; 27: 75-103.
- Galán de Mera A, Méndez E, Linares Perea E, Campos de la Cruz J, Vicente Orellana JA. Las comunidades vegetales relacionadas con los procesos criogénicos en los Andes peruanos. Phytocoenologia 2014; 44(1-2):121-161.
- 10. Rivas-Martínez S, Tovar, O. Vegetatio Andinae, I. Datos sobre las comunidades vegetales altoandinas de los Andes Centrales del Perú. Lazaroa 1982; 4: 167-187.

Correspondencia:
José Campos de la Cruz
Museo de Historia Natural,
Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
apartado 14-0434, Lima, Perú
Correo: agalmer@ceu.es

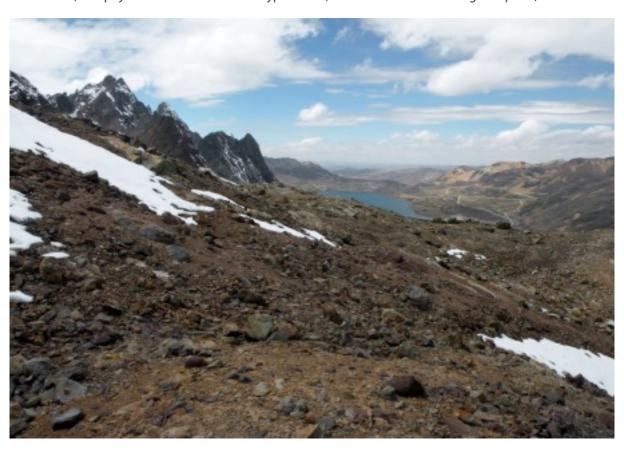
**Figura 1.** *Anticona glareophila* en un pliego del herbario USM (barra = 10 mm).



**Figura 2.** *Anticona glareophila* en el Abra Anticona (Lima), mostrando el capítulo y las hojas.



**Figura 3.** Hábitat de *Anticona glareophila* en el límite superior de la vegetación (*Xenophyllo ciliolati-Plettkeetum cryptanthae*, forma altitudinal con *A. glareophila*).



# CONOCIMIENTO Y ACTITUD DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

## KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF THE POPULATION OF CAJAMARCA'S CITY ON THE TRANSGENIC FOOD

Erla Tarrillo-Vásquez\*, Doris Castañeda-Abanto\*\*

### **RESUMEN**

Durante los últimos diez años se ha producido un amplio debate respecto a los alimentos transgénicos, las posturas han variado, desde el rotundo rechazo, hasta su aceptación plena y en otros casos con reparos y cierta desconfianza. La controversia, incluye a científicos, tecnólogos, profesionales y la propia población, no obstante, en países subdesarrollados, como el Perú, son escasos los trabajos de investigación sobre lo que la población piensa respecto a los alimentos transgénicos.

Esta investigación tuvo como objetivo general identificar y analizar el conocimiento y actitud de la población de la ciudad de Cajamarca sobre los transgénicos. Para recolectar información de campo, se aplicó una encuesta a una muestra de la población, determinándose que ésta posee un escaso nivel de conocimiento sobre los alimentos transgénicos y las actitudes de aceptación, rechazo e indiferencia se limitan por el desconocimiento de la población sobre el tema.

Palabras clave: alimento transgénico, conocimiento, actitud.

### **ABSTRACT**

During the past ten years there has been extensive debate on genetically transgenic food, the positions have varied, ranging from the resounding rejection, until its full acceptance and in other cases with repairs and some mistrust. The dispute, includes scientists, technologists, practitioners, and the population itself, however, in underdeveloped countries, such as Peru, are scarce the work of research about what people think about genetically modified foods

This research had as general objective to identify and analyze the knowledge and attitude of the population of the city of Cajamarca on GMOs. To collect field information, a survey was applied to a sample of the population, determining that it has a low level of knowledge about genetically modified foods and

**Recibido:** 14-09-2014 **Aprobado:** 16-10-2014

Citar como: Tarrillo-Vásquez E. Conocimiento y actitud de la población de la ciudad de Cajamarca sobre los alimentos transgénicos. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 103-114.

<sup>\*</sup> Químico Farmacéutica egresada de la UPAGU

<sup>\*\*</sup> Doctora en Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. Docente Investigadora de la UPAGU.

the attitudes of acceptance, rejection and indifference are limited by lack of knowledge of the population about the subject.

**Keywords:** transgenic food, knowledge, attitude.

### INTRODUCCIÓN

Los organismos genéticamente modificados (OGM) pueden definirse –según la Organización Mundial de la Salud- como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de modo artificial mediante el uso de la biotecnología moderna o tecnología genética que en ocasiones también es conocida como tecnología de ADN recombinante o ingeniería genética. Ésta permite transferir genes seleccionados individuales de un organismo a otro, entre especies relacionadas o no. Dichos métodos se utilizan para crear animales y vegetales genéticamente modificados que luego se utilizan para desarrollar cultivos y alimentos genéticamente modificados.

Los OGM y particularmente los alimentos transgénicos, han empezado a formar parte del lenguaje popular, situación que ha generado diversas reacciones en el ambiente científico, tecnológico, político y el de los medios de comunicación, así como en el propio poblador de diversas partes del mundo. Al ingresar a la esfera popular el tema de los transgénicos, se han desarrollado trabajos de investigación de diversa índole, siendo los referidos al conocimiento, percepción y actitudes, poco abordados, sobre todo en países en vías de desarrollo, pues en países europeos, la población está más preocupada por indagar sobre su consumo, posibles beneficios y riesgos que pueden acarrear.

En este contexto surgió la inquietud por realizar una investigación científica que buscara –como objetivo central- identificar y analizar el conocimiento y actitud de la población de la ciudad de Cajamarca sobre los alimentos transgénicos. Para el efecto, se realizó trabajo de campo (que se detalla en la metodología) encontrándose que el

conocimiento de los habitantes cajamarquinos es escaso. En consonancia, las actitudes varían entre la aceptación, rechazo e indiferencia, siendo el común denominador la respuesta de "no sabe o no responde", esta situación, permite sugerir la necesidad de difundir más información a fin de que quienes van a tomar decisiones sobre el ingreso o no de alimentos transgénicos, tenga mejor sustento y conocimiento de causa.

En este artículo se brinda en primera instancia información teórica sobre el tema, para posteriormente destacar los resultados de la investigación realizada, los cuales se presentan en dos grandes apartados: el conocimiento y las actitudes.

Se espera que este artículo permita ampliar la visión del poblador cajamarquino sobre un tema tan controversial como es el consumo de alimentos transgénicos.

Las autoras

### **METODOLOGÍA**

El estudio se realizó en el año 2012 en distrito de la ciudad de Cajamarca y estuvo dirigido a los pobladores mayores de 18 años de edad, que según el INEI (2011) fueron 129 246 habitantes, de los cuales se tomó al 58% que corresponden a la población urbana del distrito de Cajamarca, lo cual hizo un total de 74,963 habitantes.

Para determinar la muestra probabilística se aplicó la siguiente fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas (N< 100.000; población: 74963 habitantes mayores de 18 años pertenecientes a la zona urbana del distrito de la ciudad de Cajamarca.

$$n = \frac{NZ^{2}PQ}{((N-1)E^{2}) + (z^{2}pq)}$$

En donde:

N = población = 74963

Z = nivel de confianza = 1.96

p = Probabilidad a favor = 0.5

q = Probabilidad en contra = 0.5

E = error de estimación = 0.05

n = tamaño de la muestra

$$n = \frac{74963 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(74963-1) \times 0.05^2) + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

n = 384 pobladores

La selección de la muestra se realizó mediante muestreo aleatorio estratificado por zona de residencia durante el año 2012, esto quiere decir que los pobladores conformantes de la muestra probabilística fueron elegidos al azar, de acuerdo a la distribución geográfica de la ciudad del distrito de Cajamarca en toda la zona urbana y la encuesta e realizo casa por casa

Luego de aplicar las encuestas se realizó el procesamiento mediante el paquete estadístico SPSS 18 y los resultados son presentados en tablas y gráficas de acuerdo a las preguntas realizadas en el cuestionario.

### ASPECTOS TEÓRICOS DE RELEVANCIA SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Los alimentos transgénicos se obtienen a partir de o con la participación de seres vivos (plantas, animales o microorganismos) que han sido manipulados genéticamente mediante la incorporación, o la inactivación, o la supresión de genes, lo que modifica su genoma; en el primer caso, procedentes de la misma o de distinta especie. Tales posibilidades exceden de la que implica un "transgénico" (literalmente supone la incorporación de un gen nuevo un transgen en el genoma de un ser vivo), por lo que, muchos de los expertos consideran más apropiado referirse a "organismos manipulados genéticamente" (OMG) pues esa manipulación no excluye ni la transgénesis, ni la modificación (por ejemplo inactivación de uno o de varios genes), aunque

(como tantas veces ocurre) el uso del término "transgénico" ha calado tan hondo entre los usuarios que en la práctica implica ya todo¹.

Las técnicas de transgénesis (producción de transgénicos) fueron utilizadas por primera vez en los animales en 1981 y al cabo de poco tiempo en las plantas. Las primeras pruebas con cultivos transgénicos de tabaco se llevaron a cabo casi de forma simultánea en Francia y en los Estados Unidos en 1986 y, unos años más tarde, en 1992, se comenzó a cultivar en China una planta de tabaco transgénico resistente a ciertos virus, cuya comercialización fue iniciada en 1993.

Un avance espectacular en la carrera de producción de alimentos transgénicos se produjo en 1994 cuando la empresa Calgene comercializó el tomate denominado Flavr-Savr (o tomate 'MacGregor') en el que mediante Ingeniería Genética se había modificado su aspecto, su sabor y, sobre todo, el tiempo de maduración y conservación¹. En la agricultura en realidad comenzó con la plantación de algodón Bt 1en 1995, pero sólo fue la introducción de la soja Roundup Ready en 1996, que se exporta en todo el mundo como ingrediente básico para la industria de piensos y alimentos que inició el debate público mundial sobre el uso de los cultivos transgénicos<sup>2</sup>. Según la Organización Mundial de la salud, los alimentos transgénicos se desarrollan y comercializan porque se percibe cierta ventaja tanto para los productores como para los consumidores. Esto tiene como objetivo traducirse en un producto con un menor precio, mayores beneficios (en términos de durabilidad o valor nutricional) o ambos.

En la primera generación de productos agrícolas biotecnológicos fueron incorporadas características favorables a las necesidades agronómicas, éstas incluyeron el desarrollo de vegetales con mayor resistencia al transporte y almacenamiento; semillas resistentes a plagas, agroquímicos, metales tóxicos del suelo, al frío y otros estreses abióticos. Los cultivos genéticamente mejorados, actualmente en el mercado tienen como objetivo principal aumentar el nivel de protección de los cultivos mediante la introducción de resistencia a

enfermedades causadas por insectos o virus a los vegetales o mediante una mayor tolerancia a los herbicidas<sup>3</sup>.

Como consecuencia de los avances científicos, los investigadores propusieron utilizar la tecnología para desarrollar alimentos más nutritivos, dando prioridad a los beneficios para el consumidor. Muchos de ellos se encuentran en la categoría de "alimentos funcionales", pues proporcionan elementos nutritivos adicionales, si son comparados a su contraparte convencional

### Alimentos transgénicos y Legislación peruana.

El Perú ha suscrito el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en enero de 2000 y lo ha ratificado en febrero de 2004. Asimismo, en el marco normativo nacional, el Perú cuenta con la Ley N°. 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología de mayo de 1999 y el Reglamento de la Ley N°. 27104 de octubre de 2002, mediante D. S. 108-2002- PCM. Este marco normativo otorga a las Autoridades Nacionales Competentes la capacidad de aprobación e implementación de reglamentos sectoriales en bioseguridad, siendo el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) el ente encargado de implementar el reglamento en el sector agrícola; la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el sector salud y el Viceministerio de Pesquería en el sector pesquero. Actualmente estos reglamentos sectoriales no han sido aprobados, lo cual impide la implementación de la norma⁴.

El 11 de julio del 2006 se aprobó en el Congreso la "Ley General de Desarrollo de la Biotecnología Moderna en el Perú" (Ley 12033), que aún carece de promulgación y cuenta con 21 artículos ha sido derivada al Consejo de Ciencia, Tecnología e Investigación (CONCYTEC), para su implementación y normatividad.

Al respecto diversas organizaciones como la Confederación Nacional Agraria (CNA), Convención Nacional del Agro Peruano (CONVEAGRO), la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA), la Red de Agricultura Ecológica (RAE) y la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC), se han pronunciado y advirtieron que con esa norma se está creando las condiciones para que en el país se declare abierto a la investigación, uso y comercialización de los OGM, poniendo en riesgo de contaminación a las variedades y especies nativas cultivadas y consideran que pone en peligro el potencial exportador de productos ecológicos especialmente a mercados como el de los Estados Unidos y la Unión Europea (UE), que exigen productos netamente orgánicos<sup>4</sup>.

El 15 de abril del 2011 el Ministerio de Agricultura, a través del Decreto Supremo 003-2011-AG, promulgó el reglamento sobre seguridad de la biotecnología en el desarrollo de actividades con Organismos Vivos Modificados agropecuarios o forestales y/o sus productos derivados, que regula 11 actividades que van desde la investigación hasta la comercialización de transgénicos, es decir, ya pueden comercializarse en el Perú los alimentos genéticamente modificados, conocidos como transgénico<sup>5</sup>. Ante esto la congresista Rosario Sasieta Morales ha presentado el proyecto de Ley N°4812/2010-CR que dejaría sin efecto el Decreto Supremo 003-2011-AG.

Con respecto al etiquetado en el Perú existe el Decreto Supremo 007-2005-SA que dice: "El rótulo o etiqueta de los sucedáneos debe estar en idioma español y consignar la composición y análisis del producto [...], así como la declaración si contiene algún ingrediente transgénico o grasa trans". Esto referido a los productos elaborados en el país.

En el último gobierno del presidente Alan García el congreso de la república promulgó la Ley N° 29571. Código de Protección y Defensa del Consumidor, el cual en su artículo 37°, señala textualmente que: "Los alimentos que incorporen componentes genéticamente modificados deben indicarlo en sus etiquetas". Por eso es fundamental que el Reglamento del Código del Consumidor se apruebe y entre en vigencia de inmediato. En el Art. 15 de la Ley de Protección al Consumidor señala: Los proveedores están obligados a consignar en forma veraz la información sobre los servicios y productos que ofrece.

El 4 de noviembre de 2011 fue aprobada por el Pleno del Congreso la ley nº 29811 Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años, y fue publicada 9 de diciembre de 2011 en la gaceta de normas legales de El Peruano y su reglamento, que menciona: "Los organismos vivos modificados (OVM) destinados a la investigación están excluidos de la norma, así como los que son usados como productos farmacéuticos y veterinarios que se rigen por normas específicas. También los OVM o sus derivados importados destinados para la alimentación directa humana y animal o para su procesamiento". En este primer grupo entrarían los alimentos industrializados, como harinas lácteos, que hayan sido fabricados usando transgénicos.

La norma también menciona que los organismos vivos modificados (OVM) excluidos de la moratoria, están sujetos al análisis de riesgos previo a la autorización de su uso y a la aplicación de medidas para la evaluación, gestión y comunicación de riesgo, de conformidad con el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica), el Codex Alimentarius relacionados a los "Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos", la Ley 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología, su Reglamento y demás reglamentos sectoriales correspondientes también se crea la Comisión Multisectorial de Asesoramiento para el desarrollo de las capacidades e Instrumentos que permitan una adecuada gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética.

En el ámbito de Cajamarca el gobierno regional aprobó la Ordenanza Regional N° 025-2011-GRCA-CR en la que declara a la Región Cajamarca "libre de transgénicos" y se prohíben actividades de introducción, cultivo, manipulación, almacenamiento, investigación, conservación, intercambio, uso confinado y comercialización de organismos genéticamente modificados.

#### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

La aplicación de la encuesta a una muestra de la

población de la ciudad de Cajamarca, refleja –en la caracterización de la población- que los encuestados, en su mayoría, fueron por mujeres (53,6%), el rango de edad estaba comprendido entre 28 y 38 años, el nivel de instrucción predominante es el de secundaria completa (20,8%). En cuanto a los hábitos alimentarios se encontró que las encargadas de realizar las compras de los alimentos son las madres 52,6%, y que la mayoría el 85.7% de encuestados prefieren los alimentos frescos. Noomene y Gil⁵, señalan que la compra de alimentos es el resultado de un proceso de decisión en el que cada vez intervienen un mayor número de factores, las tradicionales variables socioeconómicas de segmentación parece que han dejado de jugar un papel relevante en la explicación del comportamiento del consumidor y son los estilos de vida o los valores individuales de los consumidores los que ayudan a entender mejor dicho comportamiento.

## A. CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA

#### Conocimiento sobre los alimentos transgénicos

Al preguntar a los encuestados ¿Sabe usted qué es un "alimento transgénico" o "genéticamente modificado"?, el 49.5% respondieron no conocer, el 31.8 % afirmaron conocer, el 18% respondieron que más o menos y el 0.8 % no respondieron.

Si se compara los resultados de la investigación realizada en Cajamarca con los obtenidos por la encuesta del Eurobarometer publicada por la Comisión Europea el año 2011, se aprecia que la gran mayoría de los europeos representados por el 84% en la UE han oído hablar de los alimentos modificados genéticamente. Sólo el 16% nunca escuchó hablar de ellos. Noruega tiene la mayoría de los encuestados que han oído hablar de los alimentos genéticamente modificados (96%), seguidos por los de Alemania el 95%, así como en Finlandia y los Países Bajos (ambos 93%). En el otro extremo de la escala, Malta es el único país donde menos de la mitad (49%) han oído hablar de los alimentos genéticamente modificados. Portugal en el 59%, Turquía y Austria en el 68%, 69% en Eslovaquia, Rumania, el 70% y Hungría, España y Bélgica un 74% son los únicos países en los que menos de tres cuartas partes de los encuestados ha escuchado hablar de los alimentos genéticamente modificados. Cabe destacar que en países como Francia e Italia 86% y 85% respectivamente de encuestados conoce o escucharon sobre los mismos.

#### Conocimiento verdadero de los encuestados

Se pidió a los encuestados que marcaran la respuesta correcta sobre los siguientes enunciados **respecto a los alimentos transgénicos**: a) Son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial un gen foráneo, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica,

b)Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado, c) Son aquellos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud, d) Son aquellos cuya composición ha sido alterada y e) Son aquellos en cuya producción interviene microorganismos vivos

El porcentaje más alto 63.8 % (245) no respondieron la pregunta, el 15.1% (58) afirmaron que la respuesta correcta es la a), esta información se detalla en la tabla 6, cabe señalar **que la respuesta correcta para esta pregunta es la b**) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado que ha sido positivamente respondida el 9.4%

Tabla 1. Conocimiento y definición de alimento transgénico

Definición de alimento transgénico	Frecuencia	Porcentaje
a) Son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial en gen foráneo, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica	58	15.1
b) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado	36	9.4
c) Son aquellos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud	6	1.6
d) Son aquellos cuya composición ha sido alterada	32	8.3
e) Son aquellos en cuya producción interviene microorganismos vivos	7	1.8
f) No contesta	245	63.8
Total	384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

Noomene y Gil (2006)<sup>5</sup> manifiestan que el **Conocimiento objetivo** es aquel que manifiesta la veracidad o falsedad de los enunciados que tiene las personas encuestadas, en la investigación realizada solo saben el verdadero concepto de alimentos transgénicos el 9.4%, lo cual implica que el conocimiento de la población de la ciudad de Cajamarca sobre lo que son los alimentos transgénicos es en verdad muy escaso.

#### Fuentes de información del conocimiento

Los resultados de la siguiente tabla reflejan en consonancia con la respuesta anterior que el medio

al cual recurre la población con más frecuencia es internet (10.4% de informantes), es oportuno mencionar a Malacarne<sup>6</sup> para quien los medios de comunicación intervienen activamente en la formación de la opinión llevando a la población los conocimientos, creencias y puntos de vista de diferentes actores involucrados con la tecnología que determinan, en gran medida, la opción de compra de alimentos, pero a diferencia de su estudio en el que la mayoría de encuestados adquiere esta información de la televisión, este estudio muestra la nueva tendencia informativa de la población: el internet.

Tabla 2. Fuentes de información sobre alimentos transgénicos

Fuente de Información	Frecuencia	Porcentaje
Televisión	33	8.6
Radio	21	5.5
Diarios	16	4.2
Internet	40	10.4
Otros	33	8.6
No contesta	241	62.8
Total	384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

## Conocimiento de los posibles beneficios de los alimentos transgénicos

Del total de encuestados el 74.5% desconoce los beneficios que tienen los productos transgénicos, el 22.9% conocen estos beneficios, y el 2.6% no respondieron.

De manera posterior a lo anterior se les brinó a los informantes una lista de beneficios, encontrándose que el 10.7 % consideran que son productos más baratos, el 6.5% aseveran poseen alta productividad y el 74.7% no contestó por no estar informado del tema.

**Tabla 3.** Conocimiento sobre beneficios de los productos transgénicos

Posibles Beneficios	Frecuencia	Porcentaje
Alta productividad	25	6.5
Productos más baratos	41	10.7
Resistencia a los antibióticos	15	3.9
Más resistente a la sequía	9	2.3
Alto valor nutritivo	6	1.6
TA*	1	0.3
No contesta	287	74.7
Total	384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

\*Todas las anteriores

## Conocimiento de los posibles riesgos que tienen los productos transgénicos

Del total de encuestados el 58.1% desconoce los riesgos que poseen los productos transgénicos, el 35.4% si conocen sus peligros y el 6.5% no respondieron a la interrogante formulada. De

manera posterior, se brindó una lista de posibles riesgos; frente a esta situación, el 13.5 % de informantes tienen temor de que los alimentos transgénicos causen alergias, el 9.6% consideran que estos productos pueden formar nuevos virus y el 62% no respondió nada.

**Tabla 4.** Conocimiento de los riesgos de los alimentos transgénicos

Posibles Riesgos	Frecuencia	Porcentaje
Posibilidad de causar alergias	52	13.5
Posibilidad de formar un nuevo virus	37	9.6
El limitado acceso a las semillas	10	2.6
Amenaza la diversidad genética	33	8.6
Religión/Cultura/Cuestiones Ético	3	0.8
Falta respecto del etiquetado	3	0.8
TA*	8	2.1
No contesta	238	62
Total	384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

\*Todas las anteriores

Los resultados de esta investigación afianzan la opinión que presenta Malacarne<sup>6</sup> que menciona que existe un desconocimiento general de los beneficios y posibles riesgos de los alimentos transgénicos, por lo cual los consumidores actúan con base a creencias, muchas veces erróneas, provenientes de grupos a favor o en contra de la tecnología.

Costa Font<sup>7</sup> asegura que, los consumidores asocian, en general, los atributos negativos que los positivos a la agrobiotecnología. Además, un conjunto de evidencias sugiere que los comportamientos individuales se basan en las creencias acerca de los riesgos en lugar de los beneficios. Como se muestran en investigaciones recientes dirigida a explicar las diferencias entre los Estados Unidos y Europa. En Europa los consumidores en general, se centran en los riesgos desconocidos asociados con los productos genéticamente modificados, y no los beneficios, mientras que los consumidores estadounidenses en general, no evalúan ni los riesgos ni los beneficios, se argumentó que los consumidores europeos tienen en cuenta el principio de precaución, que domina la política europea sobre etiquetado de transgénicos, mientras que los consumidores estadounidenses son indiferentes, porque por lo general, sienten que los alimentos genéticamente modificados no son diferentes de otros los alimentos y son evaluados con las mismas normas.

## B. ACTITUDES SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

#### Búsqueda de información en etiquetas

La mayoría de las personas encuestadas leen las etiquetas de los productos alimenticios que compra y consume (71.6%), buscando como principal informacion la fecha de vencimiento (71.4%) y los componentes nutritivos (7.8%). Ver tabla.

Según Curtis et al.8 las encuestas recientes muestran que los consumidores desean saber qué alimentos contienen ingredientes transgénicos. Pachico y Wolf muestran que el 90,7% de sus encuestados en Colombia considera al etiquetado obligatorio (como muy importante) de los alimentos modificados. Sin embargo, sólo el 64% de los encuestados dijeron que leen las etiquetas de alimentos muy o bastante a menudo. Curtis encontró que el 89,8% de los encuestados en China considera etiquetar los alimentos con ingredientes transgénicos como algo o muy importante. En respuesta a estas preocupaciones, China ha exigido, desde junio de 2001, que todos los productos modificados genéticamente que entran en China -para la investigación, la producción, el procesamiento o tienen certificados de seguridad del Ministerio de Agricultura- sean enumerados y etiquetados. La Unión Europea (UE) ha impuesto un etiquetado obligatorio para algunos alimentos que contienen ingredientes transgénicos. En octubre de 1999, la UE dio su aprobación preliminar a una ley que requiere que las etiquetas

de todos los alimentos que contengan más del 1% de ingredientes transgénicos.

**Tabla 5.** Búsqueda de información en etiquetas

Pregun	ta / Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Usted lee las etiquetas	Sí	275	71.6
de los productos	No	26	6.8
alimenticios que compra	A veces	79	20.6
y consume	No contesta	4	1
Si su respuesta es sí o a veces ¿Qué tipo de información busca?	Fecha de vencimiento	274	71.4
	Porcentaje de grasa	14	3.6
	Tipo de grasa	13	3.4
	Procedencia de alimento	18	4.7
	Componentes nutritivos	30	7.8
	Otros	1	0.3
	No contesta	34	8.9
Total para cada caso		384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

Rivera<sup>14</sup> en su investigación destaca la atención que habitualmente recibe el origen geográfico del producto así como los aspectos relacionados con la salud tales como el contenido en vitaminas y minerales así como la composición nutritiva. En la presente investigación, la población encuestada, en cambio, busca la fecha de vencimiento y después los componentes nutritivos.

#### Aspectos que deciden la compra de alimentos

Al preguntar a los encuestados qué es lo que más les interesa al adquirir un producto alimenticio respondieron: el valor nutritivo (41.9%), el precio (32%), la marca (16.1%), que sea orgánico (5.2%), que no sea transgénico (3.1%), otros y no contestan 1y 0.5 %.

El estudio indica que la población encuestada de Cajamarca tiene mucho interés en el valor nutricional seguido del precio de un alimento al momento de adquirirlo lo que difiere con los resultados presentados por Malacarne <sup>6</sup> en el que dos de cada tres personas leen las etiquetas, dándole mayor importancia al precio del producto en la clase social popular y a la marca en los consumidores de mayor poder adquisitivo. El resto

de los componentes de ésta son valorados de la misma manera por ambos estratos sociales, interesándose por las calorías y la fecha de vencimiento principalmente, aunque en una proporción mucho menor que precio y marca. Estos resultados hacen suponer que cambiaría muy poco la opción de compra si se informara los ingredientes derivados de OGM.

#### Actitud respecto a los alimentos transgénicos

La actitud que tiene la población encuestada es la siguiente: los rechazan el 30.5% (la principal razón para esta actitud es porque afectan negativamente a la salud y al ambiente 15.6 %); los aceptan el 12.8% (debido a que proveen mayores beneficios económicos 3.9%), no saben el 56.3% (porque no tienen información 44,3%) y el 0.5% no tienen información para optar por una posición determinada.

Los resultados de la investigación afirman que la mayoría es indiferente o no sabe qué actitud tiene hacia los alimentos transgénicos difieren mucho con los resultados que muestra Curtis<sup>8</sup> en los países desarrollados, de Europa y Japón. En Estados Unidos encuentran los consumidores una mayor

aceptación de los alimentos modificados genéticamente en comparación con los consumidores en Europa y Japón. Y confirma que todavía existen escasos estudios realizados en países en vías desarrollo, no obstante presupone que los resultados serían distintos.

**Tabla 6.** Actitud de rechazo hacia los alimentos transgénicos.

Los Rechazo	Frecuencia	Porcentaje	
Afecta negativamente a la salud y el ambiente	60	115.6	
No tengo información	17	4.4	
Dicen que son malos	26	6.8	
Se pierde la biodiversidad	13	3.4	
No contesta	268	69.8	
Total	384	100.0	

Fuente: Tarrillo, 2014

Tabla 7. Actitud de aceptación hacia los alimentos transgénicos

Los Acepto	Frecuencia	Porcentaje
Son más baratos	11	2.9
No se han investigado los efectos secundarios	7	1.8
Dan mayores beneficios económicos	15	3.9
Es un avance de la ciencia y tecnología	10	2.6
En realidad ya los consumía	6	1.6
Mejor Producto	1	0.3
No contesta	334	87.0
Total	384	100.0

Fuente: Tarrillo, 2014

**Tabla 8.** Actitud de indiferencia hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes

Indiferente	Frecuencia	Porcentaje	
No tengo información	170	44.3	
No es un tema que me interesa	13	3.4	
No los consumo	28	7.3	
No contesta	173	45.1	
Total	384	100.0	

Fuente: Tarrillo, 2014

## Caracterización de la población y su actitud ante los alimentos transgénicos

Es ampliamente reconocido que las decisiones de los consumidores son el resultado de un complejo proceso que no siempre se entiende muy bien ya que muchos factores personales y ambientales pueden contribuir a la elección final de compra.

En la población cajamarquina las personas que rechazan los alimentos transgénicos son las mujeres con edades entre los 28 y 38 años que han llegado a tener superior completa (Ver tabla 14). Cáreces<sup>10</sup> menciona que la oposición a los alimentos transgénicos proviene de la falta de información, es cierto que muchos de los participantes y de la población en general tienen

un conocimiento muy escaso sobre los alimentos transgénicos. A pesar de ello se tendría que constatar que la relación entre información y aceptación no es directa ya que en muchos casos se da lo contrario: un público más informado es más

crítico. En cualquier caso la información obtenida en este estudio solo afianza la hipótesis planteada inicialmente acerca del bajo nivel conocimiento que tiene la población de la ciudad de Cajamarca respecto a los alimentos transgénicos

**Tabla 9.** Caracterización de la población vs Actitud de la población

Característica	Actitud respecto a los alimentos transgénicos				Total
- Caracteristica	En blanco	Acepto	Rechazo	No sabe no opina	
Femenino	2	19	65	120	206
Masculino	0	30	52	96	178
Total	2	49	117	216	384
En blanco	0	1	2	6	9
18 – 28	1	13	27	66	107
28 – 38	0	9	33	71	113
38 – 48	0	17	24	36	77
48 – 58	0	7	26	23	56
Más de 58	1	2	5	14	22
Total	2	49	117	216	384
Sin Instrucción	0	2	6	5	13
Primaria Incompleta	0	0	7	17	24
Primaria Completa	0	5	5	24	34
Secundaria Incompleta	0	3	6	26	35
Secundaria Completa	0	11	28	41	80
Superior Técnica Completa	0	5	11	18	34
Superior Técnica Incompleta	0	3	7	13	23
Superior Incompleta	1	4	15	37	57
Superior Completa	1	13	27	30	71
Postgrado	0	3	3	1	7
Total	2	49	117	216	384
	Masculino Total  En blanco 18 – 28 28 – 38 38 – 48 48 – 58 Más de 58  Total  Sin Instrucción Primaria Incompleta Primaria Completa Secundaria Incompleta Secundaria Completa Superior Técnica Completa Superior Técnica Incompleta Superior Técnica Incompleta Superior Técnica Incompleta Superior Completa Superior Completa Postgrado	Caracteristica         En blanco           Femenino         2           Masculino         0           Total         2           En blanco         0           18 – 28         1           28 – 38         0           38 – 48         0           48 – 58         0           Más de 58         1           Total         2           Sin Instrucción         0           Primaria Incompleta         0           Primaria Completa         0           Secundaria Incompleta         0           Secundaria Completa         0           Superior Técnica Completa         0           Superior Técnica Incompleta         0           Superior Incompleta         1           Superior Completa         1           Postgrado         0	Femenino         2         19           Masculino         0         30           Total         2         49           En blanco         0         1           18 – 28         1         13           28 – 38         0         9           38 – 48         0         17           48 – 58         0         7           Más de 58         1         2           Total         2         49           Sin Instrucción         0         2           Primaria Incompleta         0         0           Primaria Completa         0         5           Secundaria Incompleta         0         3           Secundaria Completa         0         11           Superior Técnica Completa         0         5           Superior Técnica Incompleta         0         3           Superior Incompleta         1         4           Superior Completa         1         13           Postgrado         0         3	Femenino         En blanco         Acepto         Rechazo           Femenino         2         19         65           Masculino         0         30         52           Total         2         49         117           En blanco         0         1         2           18 – 28         1         13         27           28 – 38         0         9         33           38 – 48         0         17         24           48 – 58         0         7         26           Más de 58         1         2         5           Total         2         49         117           Sin Instrucción         0         2         6           Primaria Incompleta         0         0         7           Primaria Completa         0         5         5           Secundaria Incompleta         0         3         6           Secundaria Completa         0         5         11           Superior Técnica Completa         0         5         11           Superior Incompleta         1         4         15           Superior Completa         1         13         27<	En blanco         Acepto         Rechazo         No sabe no opina           Femenino         2         19         65         120           Masculino         0         30         52         96           Total         2         49         117         216           En blanco         0         1         2         6           18 – 28         1         13         27         66           28 – 38         0         9         33         71           38 – 48         0         17         24         36           48 – 58         0         7         26         23           Más de 58         1         2         5         14           Total         2         49         117         216           Sin Instrucción         0         2         6         5           Primaria Incompleta         0         0         7         17           Primaria Completa         0         5         5         24           Secundaria Incompleta         0         3         6         26           Secundaria Completa         0         5         11         18           Su

Fuente: Tarrillo, 2014

Curtis et al.<sup>8</sup> afirma que el conocimiento de los consumidores o las creencias, actitudes y comportamientos se forman de manera interdependiente siguiendo algún tipo de cadenas causales o las jerarquías de efectos en función de la compra situaciones.

- a) La jerarquía estándar o de alta participación se supone que el consumidor es un ser racional solucionador de problemas. En este caso, el orden de las respuestas de consumo es la siguiente: primero el conocimiento luego es la actitud, y, finalmente, el comportamiento (aprender-sentir-hacer).
- b) En situaciones de baja participación de las compras, donde las consecuencias de una decisión equivocada son muy limitadas, las creencias son lo primero, entonces el comportamiento, finalmente, las actitudes (saber-hacer-sentir).
- c) En las compras por impulso o situaciones donde los consumidores están muy involucrados con el resultado final, la jerarquía de la experiencia se aplica. En este caso el comportamiento es lo primero, a continuación la actitudes y finalmente los conocimientos, (ver-sentiraprender).

#### **CONCLUSIONES**

- El 49% de los encuestados desconoce acerca de los alimentos transgénicos, a diferencia del 9,4% que conocen el concepto de alimentos transgénicos.
- La actitud que tiene la población de la ciudad de Cajamarca es de rechazo hacia los alimentos transgénicos (30.5%), debido a que afectan negativamente a la salud y el ambiente. Con respecto a la aceptación de los alimentos transgénicos el 12% de los encuestados que lo hace es debido a que piensan que dan mayores beneficios económicos.
- Con respecto a los medios de información que utiliza la población cajamarquina para adquirir el conocimiento sobre los alimentos transgénicos, se prefieren el internet y la televisión.
- Acerca de los posibles beneficios y riesgos de los alimentos transgénicos, el 25.3% de los encuestados conoce algún tipo de beneficio y sólo el 38% de los encuestados conoce los posibles riesgos de los alimentos transgénicos resultados que afianzan la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez Ferri, EF; Zumalacárregui Rodríguez, JM; Otero Carballeira, A; Calleja Suárez, A; Fuente Crespo, LF. 2003 Lo que ud. debe saber sobre los Alimentos Transgénicos y organismos manipulados genéticamente Cartilla de divulgación de la caja española obra social, [internet] 2003[06 Jul. 2011],Disponible en: http://www.cajaespana.es/Images/Transgénic os1\_tcm6-2941.pdf
- 2. Meyer, H. Los riesgos sistémicos de los cultivos modificados genéticamente: la necesidad de

- nuevos enfoques para la evaluación de riesgos. S.c: Ciencias Ambientales de Europa.
- 3. Pessanha, LDR; Wilkinson, J. *Transgênicos* provocam novo quadro regulatório e novas formas de coordenação do sistema agroalimentar (en portugués). Em: Cadernos de Ciência & Tecnologia, N° 20. Brasília: s.e, 2003.
- Pidaassa Perú. Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria. Los Cultivos y Alimentos Transgénicos y sus Efectos en la Pequeña Agricultura. [internet] 2011 Disponible en: www.pidaassaperu.org.
- 5. Noomene, R; Gil, JM. *Grado de conocimiento y actitudes de los consumidores españoles hacia los alimentos modificados genéticamente*. En: Rev. Estudios Agrosociales y Pesqueros. 2006.
- 6. Malacarne, MF; Barraco, ME; Nölter, SM. Alimentos transgénicos: conocimientos y actitudes de la población de Río Cuarto, Córdoba antes y después de la entrega de información. En: Actualización en Nutrición. 2010.
- 7. Costa-Font,M; Gil, JM; Bruce Traill, W. Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food. Review and implications for food policy. Food Policy. 2008.
- 8. Curtis,KR; McCluskey, JJ; Wahl, IT. Consumer Acceptance of Genetically Modified Food Products in the Developing World. Rev. AgBioForum. 2004.
- 9. Pachico, D., and M. Wolf. *Attitudes toward genetically modified food in Colombia*. 6th International ICABR Conference. Ravello, Italy. 2002.
- 10. Cáceres Terán, J. El Rechazo de la Población Europea a los Alimentos Transgénicos: ¿Un Mito?. Revista Ouark. 2004.

Correspondencia:
Doris Castañeda Abanto
Correo electrónico: dorisca@colpox.mx

## LA ACTITUD NEGATIVA DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

#### NEGATIVE ATTITUDE OF UNIVERSITY STUDENTS IN THE TEACHING – LEARNING PROCESS

César Honorio-Rabanal\*

#### **RESUMEN**

Se considera que existe en nuestro sistema educativo, una gran deficiencia en su proceso, para alcanzar el mínimo de metas u objetivos esperados; por diferentes razones que involucran los aspectos económicos, sociales, etc.; es por tanto, la educación, uno de los principales menesteres que agobia a nuestro gobierno y a nosotros en particular. El problema en nuestra educación, obviamente, se presenta en todos sus niveles; desde la Educación Básica Regular hasta el nivel Universitario (objeto del presente ensayo); cosa que es cada vez más preocupante y que lo hemos podido evidenciar con tristeza y cierta impotencia al no saber cómo mejorar este mal que aqueja a todo un pueblo.

En este sentido es la actitud negativa frente a los estudios, una de las principales causas del cual el estudiante debe deshacerse para afrontar el problema educativo y revertir los resultados, que hasta el momento nos han sido desfavorables. Es por ello que planteo en el presente trabajo la importancia que tiene la actitud negativa en el fracaso del desarrollo y desempeño de los alumnos universitarios.

Palabras clave: Actitud, empatía y asertividad.

#### **ABSTRACT**

Is considered to exist in our education system, a great deficiency in the process, to achieve the minimum expected goals or objectives; for reasons involving economic, social, etc. It is therefore education, one of the main necessities that plagues our government and us in particular. The problem in our education obviously occurs at all levels; from Basic Education to University level (for this test); thing that is of growing concern and we have been able to demonstrate with some sadness and helplessness, not knowing how to improve this evil that afflicts an entire people.

In this sense it is the negative attitude toward education, one of the main causes of which the student must address himself to the education problem and reverse the results, so far we have been unfavorable. That is why I raise in this paper the importance of the negative attitude in the failure of the development and performance of university students.

Keywords: Attitude, empathy and assertiveness.

Citar como: Honorio-Rabanal C. La actitud negativa del estudiante universitario en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 115-117.

Lic. Psicología. Docente en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca – Perú.
 Recibido: 10-09-2014
 Aprobado: 17-10-2014

#### INTRODUCCIÓN

La actitud de los estudiantes universitarios en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, es de gran preocupación para todos los involucrados en el sistema educativo; son diversas las causas que provocan la buena o mala actitud de los estudiantes frente al estudio de una u otra materia, por tanto tenemos una gran interrogante ¿Qué hacer frente a la actitud negativa de los estudiantes en el proceso Enseñanza - Aprendizaje? Responder esta interrogante exige, en primer lugar, determinar qué entendemos por actitud. Entre algunas definiciones tenemos que:

Una actitud es una disposición mental y neurológica, que se organiza a partir de la experiencia que ejerce una influencia directriz o dinámica sobre las reacciones del individuo respecto de todos los objetos y a todas las situaciones que les corresponden".

Para otros teóricos la actitud representa"... una tendencia psicológica que se expresa mediante la evaluación de una entidad (u objeto) con cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad"<sup>2</sup>. Desde una perspectiva mucho más general, las actitudes son concebidas como un sistema fundamental por el cual el ser humano determina su relación y conducta con el medio ambiente"<sup>3</sup>.

Aun cuando las definiciones de las actitudes son diversas, una perspectiva más concreta podría orientarnos a definir las actitudes como aquel conjunto de emociones y pensamientos que surgen en la persona cuando percibe algo que puede ser: motivador o desmotivador, determinando de alguna manera el comportamiento de dicha persona.

En diversos escritos sobre la importancia que tiene la actitud para el logro de objetivos y una mejor calidad de vida, del cumplimiento de metas y el mejoramiento de las relaciones interpersonales. Por ejemplo, Leonard John Mattheus<sup>4</sup> nos señala que importante es saber cómo decidimos ver e interactuar con el mundo que nos rodea. Si decides que eres tú quien tiene la última palabra en si tu mundo es triste, o es un mundo con pizcas de

colores aunque el panorama general sea gris. Lo que importa, es el día a día. Lo bueno de la actitud, es que puede cambiarse una vez que descubres que hay más de una manera de afrontar las cosas.

#### ¿Cuál es la actitud de los estudiantes?

Es frecuente ver en nuestros medios estudiantes dispuestos a cumplir y alcanzar sus objetivos, también estudiantes que no llegan a cumplir con las expectativas deseadas y por supuesto a aquellos que están en el proceso de cambio. En tal sentido, se puede observar que tanto en los estudiantes que cumplen y los que no cumplen con lo requerido, existe una característica primordial, la *ACTITUD*; estaría ya demás aclarar en cuál de los dos grupos se presenta una actitud negativa para el estudio y el aprendizaje.

Es muy frecuente ver que la actitud negativa en nuestros jóvenes se presenta desde el nivel secundario de la Educación Básica Regular. En donde los alumnos de los grados superiores (4° y 5° grados) no sólo *no saben* qué profesión estudiarían al salir de la Institución Educativa, si no que *no les importa* estudiar, hecho que es de mayor preocupación.

No podemos dejar de mencionar la participación de los *padres de familia*, como un eje esencial y primordial en la formación de la actitud; criterio que algunas familias y la sociedad misma muchas veces no ve sino hasta los resultados caóticos en el plano académico y social. Por tanto, la familia debe reeducarse, para una adecuada formación de la *Actitud Positiva* y del fortalecimiento de la misma.

Es importante mencionar que la actitud tiene mucho que ver sobre el estado anímico de las personas. Charles G. Morris; Albert A. Maisto., nos dice que:

De vez en cuando todos nos sentimos deprimidos; al reprobar un examen importante, romper con el novio o la novia, incluso al abandonar el hogar y a los amigos por asistir a la universidad, son factores que generan un estado temporal de tristeza. Los eventos más significativos de la vida pueden

tener un impacto aún mayor: la pérdida del trabajo de un ser querido produce una sensación de desamparo acerca del futuro que es muy parecida a deslizarse en la depresión<sup>5</sup>.(pág.494).

Cuando experimentamos un estado de tristeza, es muy común que nos sintamos sin ganas de realizar ningún trabajo, sea este de cualquier índole, más aún he ahí cuando entra a tomar importancia el salir de ese estado y enfocarnos en aquello realmente importante para concluir con éxito el objetivo o labor a realizar. En muchas ocasiones la tristeza nos ayuda a replantearnos y reorganizarnos para afrontar aquel hecho lamentable.

#### ¿Cuál es la actitud del docente?

La actitud positiva, es un criterio inherente y básico de todo docente, necesaria para una sublime labor en el proceso de enseñanza – aprendizaje, siendo así es imprescindible alimentar dicha actitud y transmitirla a los pares (colegas), estudiantes y personal en general, integrantes del proceso educativo.

Sabemos a groso modo, que las limitaciones en una sesión de aprendizaje no siempre se manifiestan por la actitud de los estudiantes, sino también por la actitud del docente de turno; por lo tanto es necesario que la actitud del docente contenga una buena dosis de *empatía y asertividad*, entre otros criterios pedagógicos.

Goleman (2006, pág. 91) nos brinda los siguientes criterios que consideramos importantes para una mejora de la actitud en el aula:

- **Empatía primordial**: Sentir lo que sienten los demás; interpretar adecuadamente las señales emocionales no verbales.
- **Sintonía**: Escuchar de manera totalmente receptiva; conectar con los demás.
- Exactitud empática: Comprender los pensamientos, sentimientos e intenciones de los demás
- **Cognición social**: Entender el funcionamiento del mundo social.

("Inteligencia Social" pp. 91; 2006: Daniel Goleman).

#### **CONCLUSIONES**

De no cambiar la actitud negativa de los estudiantes frente al proceso de Enseñanza - Aprendizaje, el grado de fracaso seguirá siendo obviamente muy alto, por ello trabajar sobre los intereses, las emociones y forma de pensar de los estudiantes, ayudará mucho en su cambio de actitud.

Es clara y necesaria la participación de los familiares en el desarrollo del proceso educativo, incluso en el nivel universitario. Por eso un trabajo oportuno, consciente y denodado de los docentes y padres, producirán una actitud sólida y positiva para el logro de los proyectos de vida y cualesquiera de los objetivos propuestos.

Un ambiente agradable en el aula nos permitirá alcanzar, un aprendizaje significativo; así como también el identificar la actitud de aquel alumno que posee un bajo nivel de desempeño.

#### **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento especial a los psicólogos y profesores de UPAGU: Rafael Leal y Manuel Cueva, quienes con sus consejos me apoyaron en la realización del presente ensayo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Allport. Diccionario de Psicología. 1979
- 2. Eagly y Chaiken. Teoría General de las actitudes. 1993.
- 3. Alcántara A. Cómo educar las actitudes. Grupo Editorial CEAC. Barcelona España. 1992.
- 4. Cabrera, L., Tomás, J., Álvarez, P. y Gonzalez, M. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios.
- 5. Charles G. Morris, Albert A. Maisto (1990). Psicología.
- 6. Goleman, D. Inteligencia Social. Kairos. Madrid-España. 2006

Correspondencia: César Honorio Rabanal Dirección: Jr. Huánuco Nº 1614 Teléfono: RPC 976332920/ Mov.955645233 Correo: cesar.honorio@upagu.edu.pe



Pileta de la Plaza de Armas de Cajamarca, en un atardecer.

**INVESTIGACIONES** 

#### HISTORIA DE VIDA DE "DON CHON: EL SAURÍN DE LA MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA

## LIFE STORY OF "DON CHON: SAURIN OF THE MEXICAN TRADITIONAL MEDICINE

Doris Castañeda Abanto\*, Concepción Castellanos Hernández†, Leobardo Jiménez Sánchez\*\*

#### **RESUMEN**

Los eventos profesionales –especialmente los relacionados con el ejercicio de la medicina tradicionalestán íntimamente vinculados con la vida de sus practicantes, quienes se preparan durante años para adquirir conocimientos y ponerlos en práctica frente a diversos eventos mórbidos de los habitantes de su comunidad.

En este artículo se presenta parte de la historia de vida de un curandero Mexicano, quien narra –desde que recuerda- su vida, la misma que está relacionada con la tradición familiar curanderil y con su interacción con el medio social, geográfico, cultural y sobrenatural.

El enfoque de la investigación corresponde al cualitativo, interpretativo o humanista. El método seguido corresponde a la historia de vida y la técnica empleada para la recolección de datos fue la entrevista en profundidad, la misma se realizó luego de varios meses de convivencia con el informante y su familia.

Es preciso destacar que la "misión para curar" está íntimamente relacionada con eventos "sobre naturales", como por ejemplo la muerte cataléptica o revelaciones hechas por algún familiar fallecido.

Finalmente, es preciso indicar que la historia de vida presentada recoge la verdadera vocación de servicio de quienes realmente viven su "misión", como es el caso, del coautor de este artículo. Igualmente es necesario mencionar que se ha respetado el sentir de don Concepción "Don Chon", por tal razón, este artículo no ha citado fuentes bibliográficas.

**Palabras clave:** medicina tradicional, historia de vida, curandero, enfermedad.

Citar como: Castañeda-Abanto D. Historia de vida de "Don Chon: El Saurín de la medicina tradicional mexicana". Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 119-128.

<sup>\*</sup> Doctora en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. Docente Investigadora de la UPAGU.

<sup>†</sup> Curandero de la Huasteca Hidalguense, México

<sup>\*\*</sup> Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
Recibido: 10-09-2014 Aprobado: 15-10-2014

#### **ABSTRACT**

Professional events - especially those related to the practice of traditional medicine - are closely linked with the lives of its practitioners, who are prepared for years to acquire knowledge and put them into practice against various morbid events of the inhabitants of his community.

This article is part of the life history of a healer Mexican, who narrates - since I remember - his life, which is related with the curanderil family tradition and its interaction with the environment social, geographical, cultural and supernatural

The focus of the research corresponds to the qualitative, interpretive or humanist. The followed method corresponds to the history of life and the technique used for the collection of data was the interview in depth, it was carried out after several months of cohabitation with the informant and his family.

It should be noted that the "mission to cure" is closely related to events "natural envelope", such as Chez death or revelations made by a deceased family member.

Finally, it is necessary to indicate that presented life history includes the true vocation of service to those who really live their "mission", as it is the case, the co-author of this article. Also it is necessary to mention to been respected the feelings of don Concepción "Don Chon". That is why this article has not cited bibliographic sources

**Keywords:** traditional medicine, life history, healer, diseas

#### **INTRODUCCIÓN**

Escribir sobre la vida de un personaje que dedicó y aún dedica casi toda su vida a la medicina tradicional, es un reto que implica varios asuntos: destacar los aspectos más relevantes de su vida y su relación con la actividad curanderil, identificar cómo se genera el conocimiento médicotradicional y cómo se transmite, qué significa para la propia persona la actividad de ser curandero, pero además de todo esto es necesario identificar el procedimiento narrativo idóneo a fin de lograr dos objetivos fundamentales: conservar el estilo de comunicación del informante y dar a comprender en forma didáctica lo que él quiere transmitir.

La experiencia que genera escribir la vida de un ser humano es enriquecedora en diferentes ámbitos: desde lo metodológico (cómo elaborar la guía de entrevista a fin de que sea accesible para el informante, qué preguntarle para que la entrevista no sea tediosa y sobretodo cómo enlazar las preguntas de la Historia de Vida en el trabajo de investigación de tesis) hasta lo operativo, es decir la transcripción de la grabación del audio, las correcciones a la misma, el corte de los párrafos, la puntuación, etc. Pero quizá la experiencia más valiosa que provee esta técnica está más del lado humano, concebido en la posibilidad de conocer de cerca la vida de un hombre con sus propios aciertos y desaciertos.

Fue necesario para un mayor acercamiento con don Chon y su familia, permanecer en su hogar varios días y esperar los espacios libres –es decir los que se quedó sin pacientes- para entrevistarlo. Después de las dos primeras entrevistas, el clima se tornó mucho más libre y de mayor confianza. La permanencia en su domicilio fue tan importante en la investigación que permitió corroborar los datos que él brindaba a través de su familia –principalmente su esposa- y de los propios pacientes que llegaban a tratamiento.

Conocer de cerca las actividades cotidianas de don Chon fue gratificante en la medida en que nuevamente se pudo verificar la información que brindaba en las entrevistas. Se pudo observar que en efecto él vive para sus pacientes, trabaja incansablemente todo el día e incluso parte de la noche, y su cansancio físico no se evidencia, pues siempre está sonriente, cantando o bromeando. Algunas de las entrevistas las realizamos en la noche porque durante el día daba consulta a gran cantidad de pacientes.

Fue muy gratificante para mí como investigadora, sentirme parte de la familia por algún tiempo, recibir el aprecio de todos en casa y sobretodo la disposición de cada uno para colaborar con la información. De este modo y poco a poco se iban incorporando en la investigación, don Chon lo manifestó cuando de pronto decía "vamos a trabajar", refiriéndose a la entrevista que yo le haría.

Es importante resaltar que cuando don Chon recibió la transcripción de la primera entrevista, leyó cuidadosamente las 61 páginas escritas y cuando había algo por aclarar, lo hacía de inmediato. Casi durante toda la lectura de la transcripción -que él mismo hizo- en algunas oportunidades la interrumpía para señalar "esto es la pura verdad, así fue".

En la historia de vida de don Chon, se destaca indivisibles hechos de su vida que hacen referencia a su experiencia como curandero, por tanto el énfasis está en todos los aspectos que se refieren al conocimiento médico tradicional. Para una mejor comprensión de la Historia, se dividió en seis partes.

La parte A, llamada: Premoniciones para curar e incluye los títulos: misión revelada a través de la muerte, muerte a los trece años y los pronósticos: vida larga al servicio de la humanidad. En esta sección se hace referencia a las formas a través de las cuales el curandero se informa de su "misión". Uno de los signos más frecuentes para iniciarse en el desarrollo de la actividad curanderil, son las muertes transitorias en las cuales se le revela al curandero que su destino es curar.

El apartado B, denominado: Proceso de aprendizaje en Medicina Tradicional contiene: el desarrollo para curar, mi abuela parteaba y curaba, cuando me casé empezó mi desarrollo, el desarrollo de mi familia: mi señora y mi Chayo, y cuando me vaya no voy a llevar nada. Aquí se identifica las formas de aprendizaje y los requisitos para empezar a adquirir los conocimientos en medicina tradicional. En este caso el aprendizaje estuvo signado por la tradición de la abuela curandera, la observación, la experiencia y la comunicación con espíritus, fundamentalmente.

La parte C, titulada: El diagnóstico del paciente, involucra los siguientes temas: descifrando al enfermo, se nota en el semblante y la raíz de la enfermedad. Aquí se destaca los aspectos más importantes para diagnosticar al paciente, así como la explicación del origen de la enfermedad; al respecto puede concluirse que para la medicina tradicional el rol de las emociones-espiritualidad en la enfermedad es casi determinante.

La división D, denominada: la curación, contiene: el Saurin, el curandero: una misión sagrada y el maestro es maestro porque lo sabe hacer. Este apartado concierne más a la ética del curandero. Don Chon pone especial énfasis en la honestidad y el amor a la actividad curanderil. Todo lo que el informante manifiesta constituye un punto muy importante de reflexión de lo que ahora ocurre en el ejercicio de la actividad médica. La medicina tradicional se ha perpetuado a través de los años –entre las muchas razones- porque entre curandero y paciente existe un diálogo cultural común y también porque el acceso a la atención y tratamiento resultan accesible en términos económicos.

La parte E definida como: Fuentes del Conocimiento, incluye los siguientes apartados: los espíritus no me van a dejar morir en paz, en la naturaleza todo tiene vida, lo que he aprendido es por mirón y Dios, el espíritu invisible que cura. Para el conocimiento médico tradicional el diálogo con la naturaleza y lo sobre natural, constituyen aspectos clave que permiten no sólo un mayor acercamiento entre humanos y lo que los rodea, sino básicamente una forma y necesidad de vida

que se reflejan en una cosmovisión tanto de lo exterior como de lo interior al ser humano. El curandero se sensibiliza y es capaz de hablar con plantas, cerros, espíritus, etc. Y este diálogo es horizontal y de reciprocidad; parte de la reciprocidad se evidencia por ejemplo en el pago a la tierra, pues se la considera como un ser vivo capaz de alimentar y alimentarse.

El apartado F, titulado: Experiencia en curación y naturaleza, trata el título: injustamente esposado u aquí en el bosque hay mucho dinero tirado. Una de las experiencias más importantes de don Chon es la curación o tratamiento a pacientes con trastornos mentales y es esto mismo lo que lo llevó a ser internado en la cárcel unas seis veces o quizá más. Otro de los temas tratados en esta sección es la importancia de conocer las plantas medicinales y sus usos, pues son recursos sin aprovechar que a la larga tendrían enorme potencial para el desarrollo.

Es necesario aclarar que la nominación general de cada parte se la hizo para agrupar grandes temas comunes, sin embargo, todos los títulos que comprende cada parte fueron nombrados utilizando algunas frases que el propio informante proporcionaba, a fin de darle originalidad al texto y no quitarle la pureza que don Chon mismo le imprimía a cada tema tratado.

Los autores

## PARTE A PREMONICIONES PARA CURAR

#### MISION REVELADA A TRAVES DE LA MUERTE

El conocimiento médico tradicional se inicia por revelación, en sueños, incluso un espíritu muerto puede señalar qué plantas utilizar y cómo iniciar las curaciones (poniendo la mano). Los espíritus son capaces de orientar a personas para que éstas curen, incluso sin haber sido preparadas previamente.

Los inicios de la actividad curanderil pueden hacerse con la propia familia, a modo de una experimentación, esto daría al curandero la certeza de que así como cura a su familia tiene la capacidad para curar al resto de personas. Para profundizar en el conocimiento médicotradicional, es necesario un mayor esfuerzo por parte de quienes lo practican, por ejemplo en las comunicaciones con otros espíritus, se necesita ayunar para lograr una mayor y mejor concentración.

Una vez adquirido el conocimiento mediante de la enseñanza que puede brindar un espíritu, puede dejarse de aprender a través de la de comunicación espiritual para recurrir sólo al recuerdo de las orientaciones que este espíritu provee o proveía para curar.

Llega el momento en que el curandero debido al desgaste físico y mental –producto de la edad y el trabajo continuo- decide dejar de realizar alguna práctica, como las comunicaciones con espíritus, porque la considera peligrosa, debido a que en una sesión los espíritus pueden no dejarlo regresar.

#### **MUERTE A LOS TRECE AÑOS**

El conocimiento vuelve nuevamente en sueños, ahora ya no a través de un familiar, sino a través de un anciano que en la cosmovisión indígena, éstos son sinónimo de sabiduría acumulada a través de los años. Los ancianos en comunidades rurales son los entes de consulta sobre cualquier asunto personal o comunal, en algunos casos inclusive están por sobre la autoridad formal."...la iniciación de muchos terapeutas ocurre a raíz de una experiencia onírica que le revela que ha sido elegido por la divinidad...para curar a sus congéneres"<sup>1</sup>

El aprendizaje de nuevos conocimientos se asocia a eventos de sufrimiento y suspenso frente al dilema que enfrenta un individuo que está entre la vida y la muerte. Una persona a través de la enfermedad y el dolor se va purificando y eso mismo le permite mayor sensibilidad para el aprendizaje de la vida.

## LOS PRONÓSTICOS: VIDA LARGA AL SERVICIO DE LA HUMANIDAD.

La abuela por tradición adquirió el conocimiento necesario para pronosticar la actividad futura del nieto en base a un indicador natural como es la luna. La sabiduría para el arte de curar se afirma cuando una persona nace en luna llena, es decir después de haber experimentado el crecimiento, llega a su plenitud.

Señales que expresan una misión en la vida, una "m" y una "x" son el símbolo físico de que una persona tiene aptitudes para curar. También en la palma de la mano puede identificarse el tiempo en que presumiblemente una persona puede morir. Señales que refieren la misión también son las muertes transitorias. Buss² (2005), señala que algunos médicos y psicólogos han popularizado las narraciones de personas que han vuelto de una experiencia cerca de la muerte y una voz les explica la misión para la cual han sido elegidos "la curación"

Los ancianos y lo que éstos dicen, son símbolo de sabiduría, ellos son capaces de pronosticar lo que será la vida de una persona, para lograr este objetivo, pueden recurrir a algunos medios o métodos auxiliares – como lectura del oráculo-para pronosticar lo que le depara a una persona.

# PARTE B PROCESO DE APRENDIZAJE EN MEDICINA TRADICIONAL

#### MI ABUELA PARTEABA Y CURABA

El conocimiento se adquiere por observación, en este caso al observar las prácticas desarrolladas por un familiar, el curandero fue indirectamente aprendiendo, porque él no se propuso aprender. Puede decirse que las circunstancias –la compañía a la abuela en sus actividades curanderiles -lo fueron adiestrando para manejar ese conocimiento.

La tradición curanderil se basa en los conocimientos de los indígenas sobre el entorno, las mismas que se han heredado generación tras generación. Esta es una característica importante de la medicina tradicional. Según Fagetti (2003) la palabra "tradición" nos remite a la transmisión oral

de conocimientos, a la enseñanza explícita y a la preparación de los futuros especialistas rituales, quienes también aprendieron de sus antecesores, pero igualmente a la adquisición del saber terapéutico en virtud de la experimentación y la experiencia del propio médico tradicional.

#### CUANDO ME CASÉ EMPEZÓ MI DESARROLLO\*

La primera experiencia para curar la tuvo con un familiar cercano, en este caso es la esposa del curandero, quien inicialmente no se puso en manos de él, pero éste la ayudaba sólo con sus oraciones y algunas indicaciones básicas obtenidas por la comunicación con el espíritu de un médico que durante años lo fue asesorando en su trabajo.

## EL DESARROLLO DE MI FAMILIA: MI SEÑORA Y MI CHAYO\*\*

El curandero se interesa porque el conocimiento que tiene pase a otra persona, en primer término a alguien de su familia, los entrena dándoles orientaciones prácticas (en este caso las barridas).

También se interesa por identificar qué miembro de la familia trae el "don" y se orienta a entrenar para que en caso de requerirse alguien cure al enfermo, existe una preocupación porque los pacientes sean atendidos en su ausencia.

La identificación del don en algún miembro de la familia, se logra, en este caso por la revelación de un espíritu, tras lo cual él empieza a formar a la hija como curandera, sin embargo circunstancias adversas no permiten que ésta se consolide como tal. Por tal razón, es importante que sus familiares aprendan el conocimiento médico tradicional, pues éste le corresponde a su entorno.

#### **CUANDO ME VAYA NO VOY A LLEVAR NADA**

Los niños tienen facilidad para aprender el conocimiento médico-tradicional, la primera forma de acercarse a él es mediante la observación,

<sup>\*</sup> Don Chon utiliza el término desarrollo para denotar el camino través del cual se va aprendiendo a curar, el proceso a través del cual un curandero va adquiriendo los conocimientos que le permiten cumplir con su misión y se va consolidando como tal.

<sup>\*\*</sup> Chayo (Rosario) es la quinta hija de don Chon y según él es quien trae el "don".

pero es importante empezar a transmitir el conocimiento a determinada edad en la cual ellos tienen noción básica de lo que es bueno o malo.

La mejor forma para transmitir el conocimiento es acercando al niño en el momento en que el curandero realiza sus actividades, porque lo primero que hacen los niños para aprender es buscar un modelo a imitar, consecuentemente el niño repetirá lo que observó. Si al niño se lo expone a observar cuando un curandero está realizando determinado procedimiento, él también va a repetirlo, primero talvez a modo de juego, pero en ese momento va aprendiendo y asimilando lo que captó. Bandura, citado por Shunk<sup>3</sup> (1999) formuló una teoría general del aprendizaje por observación de modelos que genera el despliegue de nuevas pautas de comportamiento. En resumen, la teoría cognoscitiva social del aprendizaje, argumenta que la gente aprende de su entorno social.

El conocimiento médico tradicional, no puede ser transmitido bruscamente, tiene fases, por ejemplo primero se empieza con las barridas, que en términos del curandero, es de los procedimientos más elementales.

Una segunda fase sería la interpretación del objeto con el que se limpia: huevo, maíz u otro, a esto le denominan la lectura. A través de este procedimiento el curandero identifica la enfermedad del paciente, la pérdida de un animal y otro objeto, o pronostica la vida de alguna persona.

Una tercera fase sería el conocimiento de las plantas y sus usos. Aquí es importante observar que el curandero debe ser un extraordinario conocedor de las plantas medicinales, sus propiedades, formas de preparar, combinaciones y las enfermedades para las cuales están indicadas.

Cada aprendiz de curandero, además de aprender de su maestro, debe también desarrollar su propia creatividad para curar enfermos y desarrollar o recrear sus propios procedimientos para diagnosticar, curar y pronosticar a un paciente. Lo importante es que tenga la noción básica proveída por un maestro curandero para que posteriormente cada uno le de la originalidad básica a su trabajo.

En la jerarquía de aprendizaje, las comunicaciones espirituales constituyen en palabras de don Chon, el más alto nivel entre los curanderos, no todos pueden llegar a realizarlas, porque requieren disciplina y fortaleza, motivo por el cual todos los estudiantes de él no se han decidido a aprender la comunicación con los espíritus.

#### PARTE C EL DIAGNÓSTICO DEL PACIENTE

#### **DESCIFRANDO AL ENFERMO**

El diagnóstico se centra primero en la observación por parte del curandero al aspecto físico del paciente, teniendo como punto clave "las entradas de la vista" de allí el curandero puede tener una primera aproximación a la enfermedad del paciente, porque según don Chon allí se percibe la enfermedad.

En un segundo momento, el curandero realiza una entrevista al paciente, éste constituye el primer momento en la identificación-confirmación del padecimiento que tiene el paciente. Con las respuestas que brinde el paciente, el curandero ya puede tener una segunda aproximación a la enfermedad, además que es un buen espacio para la catarsis y la generación de confianza con quien lo tratará.

Tercer momento: utilización de la baraja, ésta puede brindar información sobre lo que podría ocurrir en el futuro con el paciente. La baraja no sólo se utiliza en casos de enfermedad, sino también para otro tipo de problemas familiares o sentimentales. La baraja, el huevo, el maíz y otro objeto pueden ayudar en el diagnóstico y pronóstico de la enfermedad o la vida del consultante.

En este proceso, opera según García<sup>4</sup> (2003), el desarrollo y transformación de todos los objetos y fenómenos del universo, se opera el movimiento del contenido menos rico, unilateral, simple hacia el contenido más rico, complejo, multifacético y concreto. Un movimiento de lo simple a lo complejo.

#### **SENOTA EN EL SEMBLANTE**

Físicamente el curandero detecta la enfermedad del paciente por el color del rostro, este indicador podría ser engañoso, puesto que hay personas con buen color, pero están enfermas. En el caso de la medicina tradicional la gran mayoría de paciente no llega a prevenir enfermedades, sino más bien a tratarlas y comúnmente cuando ya están avanzadas.

La enfermedad surge como respuesta ante un problema interno, aparece como una explosión del cuerpo, como un desfogue y eso es necesario porque es un anuncio de que algo no está funcionando bien.

Las enfermedades tienen su origen en los aspectos psico-emocionales: una preocupación, un estado anímico que indispone o paraliza a un ser humano.

La enfermedad se agudiza con el estilo de vida, por ejemplo con la artificialidad de los alimentos, puesto que éstos contienen sustancias químicas (conservantes) que alteran el equilibrio natural de las personas.

Los alimentos ahora son producidos con la ayuda de fertilizantes, hormonas, insecticidas y eso influye en el proceso de aceleración de la vejez.

Otro detonante de la enfermedad está en los excesos, si alguien come más de lo que su organismo requiere, puede terminar por enfermar. Los hábitos alimenticios son factores fundamentales en la explicación de la causa de la enfermedad.

La curación empieza con controlar estos excesos en la alimentación y con aprender a manejar cualquier problema nervioso o psico-emocional.

#### LA RAÍZ DE LA ENFERMEDAD

La causa de la enfermedad está fuera de los aspectos somáticos, está en la psique, expresada en la preocupación, mortificación, sugestión.

Se le atribuye a la enfermedad también, una causa de origen sobrenatural: la brujería que puede presentarse cuando a una persona le dieron a comer algo que le deterioró el organismo o por el ingreso de energía negativa.

La enfermedad se presenta bajo ciertas condiciones: la envidia, la mala voluntad, la sugestión. La envidia consiste en no apreciar al prójimo. Por tanto, la enfermedad es un hecho social, tal y como concibe el Ministerio de Salud de Venezuela. El origen de la enfermedad está en la mente y de allí se disemina por el cuerpo. Existen diferentes tipos de enfermedades y cada una de ellas tiene su causa y su propio tratamiento.

En consecuencia, el tratamiento incluye fundamentalmente una correcta relación médicopaciente Matínez <sup>5</sup>(2000) señala que el médico no trata con cuerpos humanos, sino con pacientes y éste es una persona que acude al médico por un problema de salud que espera que el médico le resuelva. Ese problema es un padecer, es decir algo que el paciente está viviendo, sintiendo, imaginando, sufriendo y por lo cual busca ayuda. Pero además el padecer es un evento netamente personal, es la expresión de la característica de la persona que consiste en hacer algo genuinamente suyo, particular y único.

#### PARTE D LA CURACIÓN

## EL SAURÍN, EL CURANDERO: UNA MISIÓN SAGRADA.

Cualidades de un buen Curandero:

- No mentir, si un curandero miente, él mismo se está mintiendo, por tanto no va a tener suficiente credibilidad ante nada ni nadie.
- No debe explotar económicamente a la gente.
- No exigir al paciente más de lo que puede tener para pagar su tratamiento.
- Curar aunque las personas no traigan dinero. Ser desinteresado al dinero.
- Hacer obras buenas, ayudar, curar, proteger, velar por el bienestar de la humanidad.

Los lugares de curación no son un negocio, son espacios sagrados destinados totalmente a la curación.

El lugar donde se realiza la curación es sagrado y poderoso y eso es un polo diametralmente opuesto al negocio.

El curandero debe hacerse su propio prestigio, para que la gente no hable mal de él ni guarde un mal recuerdo de su proceder. El curandero trabaja con la vida humana, eso le da a la actividad curanderil un aspecto sagrado.

El curandero al igual que el médico debe trabajar siempre, estar dispuesto a atender pacientes sin tener en cuenta el horario.

Aptitudes para ser un buen curandero: fe, creencia, inteligencia y sabiduría. Además debe tener la certeza de la existencia de un Dios todopoderoso, del cual emana todo poder curativo.

El curandero debe saber dar ánimo a sus pacientes, para esto debe tener cuidado en la forma cómo va a explicar al paciente lo que éste tiene.

Debe hacer todo lo posible para salvar la vida de sus pacientes.

Debe hacer sentir al paciente que no está solo y aún tiene esperanza para que eso lo vaya internalizando y colabore con su propia curación.

Orientar siempre al paciente al bien, nunca dejar que se sugestione hacia el mal. Debe respetar a sus pacientes y hacerse respetar. No es necesario tocar al enfermo, eso podría mal interpretarse. La sola entrevista da información necesaria al curandero para saber cómo va a proceder. Además se supone que el curandero tiene la sabiduría necesaria para diagnosticar al paciente a través de diversos métodos como: la observación. El curandero debe estar en armonía con la naturaleza y amarla, la naturaleza provee al curandero de mucha energía.

## EL MAESTRO ES MAESTRO PORQUE LO SABE HACER

El conocimiento "sabiduría" implica no hacer las cosas por hacerlas, hay que saber por qué se las hace, esto se realiza en un proceso mental complejo en el que incide la capacidad de razonar en las causas y efectos tanto de la enfermedad como de los tratamientos.

El conocimiento se va adquiriendo paulatinamente y se expresa en la forma en cómo se va utilizando. Pero también es importante precisar que muchas enfermedades son exitosamente tratadas y curadas por los "verdaderos maestros de la medicina tradicional", muchas veces, cuando la medicina científica no funciona, aparece una esperanza en la tradición "Cuando la medicina de corte académico plantea el desahucio frente a padecimientos incurables, tales como el cáncer o el sida, los pacientes buscan otras opciones recurriendo a medicamentos herbolarios...se someten a tratamientos de fundamento mágico religioso...se acercan a manifestaciones médicas de otras culturas que han ido ingresando al país, como son la homeopatía, la acupuntura, etc..." (Lozoya, 2003: 17).

## PARTE E FUENTES DEL CONOCIMIENTO

## LOS ESPÍIRITUS NO ME VAN A DEJAR MORIR EN PAZ.

Los espíritus de personas fallecidas son fuente de conocimiento, es decir, una de las fuentes del conocimiento está precisamente en la comunicación con seres sobrenaturales, los mismos que cuando se posesionan del curandero le van dando las indicaciones sobre lo que debe hacer para curar a los enfermos.

La comunicación con los espíritus permite establecer un puente entre la vida y la muerte. La posibilidad de que los seres humanos se comuniquen a través del cuerpo de un curandero con un ser fallecido, está presente.

La comunicación espiritual, tiene riesgos que muchos curanderos prefieren no enfrentarlos. A determinada edad, un curandero sabe que su fuerza ha disminuido y es mejor abandonar las comunicaciones, este es el caso de don Chon.

#### **ENLA NATURALEZA TODO TIENE VIDA**

En la naturaleza todo tiene vida. Lo importante es saber que uno puede recurrir a cada elemento de la naturaleza para comunicarse directamente y adquirir más sabiduría.

El sol es un astro poderoso, por eso hay que dialogar con él. El sol puede ayudar en diferentes ámbitos que involucran el error humano. Por ejemplo cuando se tiene faltas, mentiras u odios.

La indicación del sol es que los humanos opten por el camino del bien y la felicidad. El sol recomienda que no se practique ni guarde en el corazón la codicia, ni se toquen las cosas que son ajenas. Es necesario olvidarse de las cosas que no sirven y hacen daño.

El sol representa el lado masculino de la vida y simbólicamente es el orientador por el buen proceder de la humanidad.

La luna representa el lado femenino de la vida, por tanto se le puede pedir la provisión material, es la dadora de vida. La luna ayuda a pronosticar la muerte de algún integrante de la comunidad.

Sol y luna ayudan al curandero a curar a sus pacientes, proveen de fortaleza y sabiduría.

Las estrellas dan consejos, orientaciones para tratar a los pacientes, ellas se preocupan por el bienestar de la humanidad.

De todos los planetas, marte es el que más ayuda al curandero, es el más grande y fuerte para asuntos de curación, marte concede lo que el curandero pide. Cada planeta tiene su día, pero todos son fuente de sabiduría.

La tierra es un planeta que tiene vida, es un espíritu. Literalmente es fuente de alimento y también de medicamentos, allí se cultivan las plantas que van a curar a la humanidad. La tierra además devorará a quienes fallezcan. El sentido de pequeñez del ser humano frente a la infinitud del mundo es evidente. Además, la muerte no escoge a nadie y cuando uno fallezca nada de lo material se va a llevar. Aquí se evidencia que el apego por lo material no tiene sentido.

Los cerros son fuente de sabiduría y poder para el curandero, el cerro tiene vida y puede ayudar al curandero en actividades como pérdidas de animales o investir de poder la actividad curanderil. Al cerro al igual que a la tierra hay que hacerles pago porque si son seres vivos, entonces tienen necesidad de alimentarse, por eso hay que hacerles ofrendas

#### DIOS, EL ESPIRÍTU INVISIBLE QUE CURA

Dios es la fuente de todo conocimiento, la palabra de Dios guía el trabajo de los curanderos y la vida misma de ellos. El que cura no es el curandero, éste resulta ser un medio para el pase de la energía de Dios.

El trabajo del curandero, sólo tiene sentido en la medida en que Dios lo guía, nada es posible sin la aprobación de Dios. Cualquier trabajo antes de empezar debe encomendarse a Dios, sólo es capaz de lograr lo imposible.

# PARTE F EXPERIENCIAS EN CURACIÓN Y LA NATURALEZA

#### **INJUSTAMENTE ESPOSADO**

El trastorno mental podría asociarse en el trabajo del curandero con la posibilidad de que haya surgido o se haya desencadenado a partir de una brujería, el caso de Guadalupe lo deja entrever, pero su curación o tratamiento puede ser natural.

La fuente de conocimiento para identificar el tipo de tratamiento que debe realizar el curandero, surge de una revelación de una persona indígena y anciana, esto parece dar seguridad y legitimidad a lo que realizará el curandero.

## AQUÍ EN EL BOSQUE HAY MUCHO DINERO TIRADO

Las plantas medicinales son fuente de vida, están libres y disponibles para quien conozca de ellas y sus propiedades.

Con las plantas medicinales hay que tener cuidado,

no todas son inofensivas, algunas pueden ser venenosas. También hay que identificar cuáles son para determinadas enfermedades. Aquí las plantas se clasifican en frías o calientes, de acuerdo a la enfermedad a la que van a combatir, porque también hay enfermedades frías y calientes.

No sólo es necesario el contacto con la planta, también es necesario que conocer para qué tipo de enfermedades es y cuáles son las cualidades de ésta.

#### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

 Fagetti Antonella. (2003). Los que saben. Puebla: Instituto de ciencias sociales y humanidades-BUAP

- 2. Buss Mitchell, Helen. (2005). *Raíces de la sabiduría*. México DF: Internacional Thomson
- 3. García Avilés, Alfredo. (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. 2da. ed. México DF: Plaza y Valdez
- 4. Lozoya, Xavier. (2003). La docta ignorancia: reflexiones sobre el futuro de la cultura médica de los mexicanos. Buenos Aires: Lumen.
- 5. Shunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. 2da. ed. México DF: Pearson Educación.

Correspondencia:

Doris Castañeda Abanto

Dirección: UNC - Ciudad Universitaria. Cajamarca,

eru.

Correo electrónico: dorisca@colpox.mx

# PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN CAJAMARQUINA SOBRE EL DELITO DE VIOLACIÓN SEXUAL A MENORES DE EDAD

## CAJAMARCA POPULATION PERCEPTION ON THE CRIME OF RAPE TO MINORS

Julio Villanueva-Pastor\*, Lorena Villanueva-Gaitán\*\*, Doris Castañeda-Abanto\*\*\*

#### **RESUMEN**

El delito de violación sexual a menores de edad es uno de los más frecuentes en la sociedad peruana y particularmente en la cajamarquina, la mayoría de casos no se denuncian, situación que trae diversas consecuencias sociales y psicológicas que perjudican a la víctima, quienes en su mayoría son mujeres.

Este artículo extrae parte de un trabajo de investigación cuyo objetivo fue determinar la percepción del poblador de la ciudad de Cajamarca sobre el delito de violación sexual a menores. Para recolectar la información se procedió a encuestar a 305 personas mayores de edad, pertenecientes a los diferentes barrios de la ciudad.

Luego de realizar la investigación se determinó la desprotección a la víctima menor de edad de los delitos sexuales durante el proceso judicial. En conclusión en el trabajo de campo se identificó que la población de la ciudad de Cajamarca percibe que el delito de violación está incrementándose, sin que las víctimas tengan la certeza de que su caso será sancionado de acuerdo a la ley y a sus propias expectativas.

Palabras clave: Violación sexual, pena, menores de edad, percepción

#### **ABSTRACT**

The crime of rape to minors is one of the most frequent society Peruvian and particularly in the cajamarquina, most cases are not reported, situation that brings different social and psychological consequences which are prejudicial to the victim, who are mostly women.

This article extracts part of a research study whose objective was to determine the perception of the settler of the city of Cajamarca on the crime of rape minors. To collect information were interviewing 305 elderly people, belonging to the different sectors of the city.

\*\*\* Doctora en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillos, México.

**Recibido:** 11-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Villanueva-Pastor J. Percepción de la población cajamarquina sobre el delito de violación sexual a menores de Edad. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 129-139.

<sup>\*</sup> Abogado. Maestro en Ciencias. Docente Principal de la Universidad Nacional de Cajamarca. Correo electrónico: julioalejandrovillanuevapastor@hotmail.com

<sup>\*\*</sup> Ingeniero de Sistemas. Funcionaria de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Correo electrónico: lore\_g\_89@hotmail.com

After performing the research it was determined the lack of legal protection to the victim under age of sexual crimes during the judicial process. In conclusion field work identified that the population of the city of Cajamarca perceives that the crime of rape is increasing, the victims without having the certainty that their case will be punished according to the law and their own expectations

**Keywords:** Rape, punishment, children, perception.

#### INTRODUCCIÓN

Uno de los delitos más frecuentes y más silenciados es el de violaciones sexuales a menores, el mismo que se incrementa día a día, sin que las leyes y quienes vigilan por su cumplimiento, puedan disminuiry/o eliminarlo.

El grupo poblacional más afectado es el femenino, y la mayor crudeza en la comisión del delito incluye a víctimas menores de edad, a quienes, les quedan secuelas psicológicas que afectan su proyecto de vida

En la legislación peruana, el delito de violación sexual a menores de edad se ha ido modificando respecto a las penas que lo sancionan; sin embargo, el registro de casos que en su mayoría no se denuncia- va en aumento, por tal razón, es importante conocer lo que el poblador común y corriente piensa respecto a lo que ocurre en la realidad.

Este artículo aborda la percepción del poblador de la ciudad de Cajamarca sobre el delito de violación sexual a menores de edad. La recolección de datos incluyó el trabajo de campo, mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de la población. Al inicio del artículo se brinda una reflexión breve sobre el delito investigado y posteriormente se presenta la caracterización de los sujetos que respondieron al cuestionario, así como información relevante a la violación sexual a menores, para finalmente analizar algunas medidas que según la propia población podrían ayudara un mejor tratamiento del ilícito.

Esperamos que este artículo permita comprender la magnitud de los problemas vinculados con el delito de violación a menores, y también contribuya al conocimiento sobre la opinión de la población sobre el tema investigado.

## Algunas Reflexiones sobre el Delito de Violación a Menores de Edad.

Uno de los delitos que mayor repercusión en vida de la víctima genera es el de violación sexual; además, es un delito "silencioso", es decir, ocurre cotidianamente pero pocas veces se denuncia, y en muy escasas oportunidades se sanciona de acuerdo a las expectativas de la víctima.

El Código Penal refiere los delitos de Violación de la libertad sexual a menores de edad en los artículos 173° y 173°A, estipulando en el primero de los citados en el inciso 3º que la pena será no menor de 25 ni mayor de 30 años si la víctima tiene más de 14 y menos de 18 años de edad y de cadena perpetua si existen agravantes como en el supuesto que el agresor fuese familiar que le dé particular autoridad sobre la víctima; ello con el fin de prevenir el delito de violación sexual de menor, cuyo bien jurídico tutelado es la indemnidad sexual, en razón a que el menor aún no está en capacidad de decidir sobre su vida sexual, siendo irrelevante si ha dado su consentimiento. Este tipo penal no se encuentra acorde con la realidad social peruana, en la que se observa -sobre todo en sociedades rurales -uniones con personas a temprana edad (12 años).

En los últimos 5 años se ha observado que las violaciones sexuales a menores de edad van acompañadas de mayor violencia física ejercida, Salinas Siccha (2004)¹ explica que ésta, consiste en una energía física ejercida por el autor sobre la víctima. El autor recurre al despliegue de una energía física para vencer con ella, por su poder material, la resistencia de la víctima. Igualmente,

señalábamos que las violaciones afectan a menores de edad, sobre el particular Villa Stein (2998)<sup>2</sup> señala "como quiera que lo determinante es la edad de la víctima, la ocurrencia adicional de violencia o intimidación es indiferente, aunque debiera servir al juzgador para graduar la pena entre dos polos máximos y mínimos como debiera servirle, para el mismo propósito, el consentimiento psicológico de la víctima".

En el Perú se viene experimentando un proceso de severización de la pena aplicable a los Delitos Contra la Libertad Sexual, eso demuestra que el Estado ha priorizado el aspecto represivo para enfrentar la lucha contra la criminalidad en este rubro de delitos, optando fácilmente por adherirse a la teoría preventiva general de la pena; según la cual, ésta debe tener un mensaje intimidatorio dirigido a la sociedad, a fin que sus miembros se abstengan de cometer hechos delictivos, ya que de lo contrario serán objeto de sanción con penas severas; es decir, el Estado busca reducir los índices delictivos a través de la amenaza de imposición de penas graves. La pena; de esta forma, tiene un carácter intimidante.

En el ordenamiento jurídico peruano sustantivo se han realizado modificaciones; principalmente efectuadas por la Ley № 28704 publicada el 05 de abril de 2006 que; entre otros cambios, traslada la que era una agravante del artículo 170º del Código Penal (CP) la violación del mayor de catorce y menor de dieciocho años de edad hacia el artículo 173º, que tipifica el delito de violación de menor de edad.

Frente a la mayor severización de pena y las diversas modificaciones al Código Penal, la realidad indica, según lo afirmado por el Diario 16 (de fecha 15 de diciembre del 2011)<sup>3</sup>, que el Perú presenta "la más alta tasa de denuncias por violación sexual de la región sudamericana: 22.4 por cada 100 mil habitantes. De hecho, a nivel mundial, según la investigación de Mujica, nos encontramos en un deshonroso puesto 16. En la primera década de este siglo se registraron 68 mil 818 denuncias policiales por este delito. Es decir, tantas personas violadas en estos diez años como personas fallecidas durante los 20 años del azote del terrorismo".

En cifras se encuentra, según la misma fuente que, diariamente, 20 personas son violadas en el Perú. De todos los casos, el 93% de víctimas correspondieron al género femenino. Paralelamente el Diario el Comercio (del 17 de abril del 2011)<sup>4</sup>, informaba que cerca de 900 menores de edad han sido abusados sexualmente en el Perú en el primer trimestre del año, según informó el Ministerio de la Mujer y Desarrollo Humano, dato que confirma hoy el aumento de estos abusos. De las víctimas, 787 han sido mujeres de entre 12 y 17 años, según un estudio del Programa Nacional Contra la Violencia Familiar y Sexual del Ministerio. Esta situación refleja los diversos problemas sociales que enfrenta la sociedad peruana, los mismos que para su abordaje requieren del trabajo conjunto de los sectores: justicia, salud, educación y cultura, entre otros.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación de campo realizada a finales del año 2011, se centró en indagar la percepción del poblador cajamarquino sobre el delito de violación sexual a menores de edad, en consecuencia, fue necesario caracterizar a los informantes, y luego analizar sus percepciones en torno al ilícito antes señalado. A continuación se presentan los resultados de la aplicación de una encuesta.

#### A. Características Generales de los Informantes

En total se encuestó a 305 personas de la ciudad de Cajamarca, de las cuales 157 correspondieron al sexo femenino y 148 al masculino. La edad promedio de los informantes fue de 29 años.

#### Nivel de instrucción de los encuestados

Varió entre personas sin instrucción y superior completa. La mayoría de informantes estudiaron superior incompleta (32%), seguidos por quienes estudiaron superior completa (26%), secundaria completa, técnicos, secundaria incompleta, primaria completa, primaria incompleta y analfabetos tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

120 Sin Instrucción Primaria Incompleta 100 Primaria Completa 80 ■ Secundaria 60 Incompleta Secundaria Completa 40 Superior Incompleta 20 Superior Completa ■ Técnico n

**Gráfico 1.** Nivel de Instrucción de los encuestados

Fuente: Villanueva, 2011

#### Ocupación de los encuestados

El 36% de informantes trabajan de manera independiente, en tanto que el 29% fueron

estudiantes, el 19% laboran en alguna entidad del Estado y el 16% restante trabaja en alguna organización privada, tal como se aprecia en el gráfico.

19%

19%

u Institución Privada

u Institución Pública

u Independiente

Estudiante

Gráfico 2: Ocupación de los Encuestados

Fuente: Villanueva, 2011

#### **Estado Civil**

El estado civil que predominó en los encuestados fue el de soltero (esto probablemente se relacione a que el 29% de éstos fueron estudiantes, quienes generalmente aún no contraen nupcias). Le siguen en orden de importancia porcentual: los casados, convivientes, divorciados, viudos y padres o madres solteras tal como se observa en el gráfico 3 que se presenta a continuación.

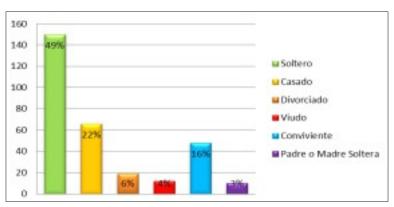


Gráfico 3: Estado Civil de los Encuestados

Fuente: Villanueva, 2011

#### Procedencia de los Informantes

El lugar de procedencia de los informantes es en un 51% la misma ciudad de Cajamarca, el 19% son de algún distrito de Cajamarca o de la propia provincia, y el 11% restante nacieron en otros departamentos del país.

**Gráfico 4:** Procedencia de los Encuestados



Fuente: Villanueva, 2011

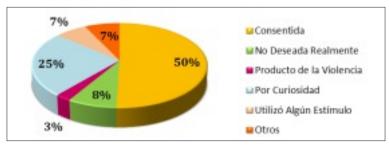
#### B. Información sobre las Violaciones Sexuales

#### Primera relación sexual de los informantes

A los interrogados se les preguntó si su primera relación sexual fue decida o de otra naturaleza,

para el 50% ésta fue con consentimiento, para el 25% por curiosidad, para el 8% producto de la violencia, y para otro porcentaje igual, no fue deseada realmente, para el 7% con el uso de estímulos, y el 7% restante consideró otras respuestas tales como: aún no ha tenido relaciones sexuales.

Gráfico 5: Primera Relación Sexual

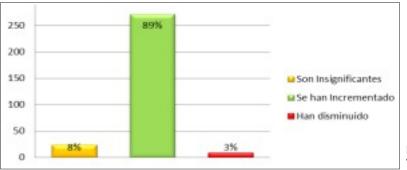


Fuente: Villanueva, 2011

#### Incremento de las violaciones sexuales

Al interrogar a los encuestados sobre su consideración respecto al aumento o disminución de las violaciones sexuales en Cajamarca, el 89% de éstos respondieron que se han incrementado. Para el 8% de encuestados la violaciones son un problema insignificante respecto a otros, y para el 3% de personas han disminuido respecto a años anteriores. Ver gráfico siguiente.

Gráfico 5: Situación de las violaciones sexuales



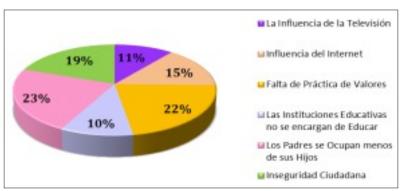
Fuente: Villanueva, 2011

## Factores que incidieron en el incremento de las Violaciones Sexuales

Al 89% de encuestados que afirmaron que las violaciones sexuales se incrementaron, se les interrogó acerca de los factores que han permitido el aumento. Sobre el particular, se presentan respuestas variadas con porcentajes cercanos. Por ejemplo, para el 23% el problema radica en que

actualmente los padres se ocupan menos de sus hijos, no facilitan el diálogo; para el 22% hay un deterioro en la práctica de valores en el hogar y la propia sociedad, para el 19% las autoridades no hacen nada por brindar seguridad ciudadana, para el 15% existe fuerte influencia negativa del internet, para el 11% la televisión también interviene y para el 10% las instituciones educativas no cumplen su rolformador.

**Gráfico 6:** Factores que incidieron en el incremento de las Violaciones Sexuales

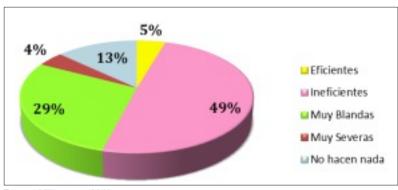


Fuente: Villanueva, 2011

#### Violaciones sexuales y leyes peruanas

Para el 49% de personas encuestadas las leyes en el Perú son ineficaces, el 29% de encuestados afirmaron que las penas contempladas en las leyes son muy blandas, para el 13% las leyes no regulan nada y el 4% aseguró que las penas son muy severas, tal como puede observarse en el gráfico siguiente.

**Gráfico 7:** Violaciones sexuales y leyes peruanas



Fuente: Villanueva, 2011

#### Conocimiento de casos de violaciones sexuales

El 57% de informantes manifestaron conocer directa o indirectamente sobre casos de

violaciones sexuales, el 43% señalaron que desconocen sobre la presencia de éstos. El gráfico siguiente muestra lo anteriormente sindicado.

200 150 100 50 0

**Gráfico 8.** Conocimiento sobre casos de violación sexual

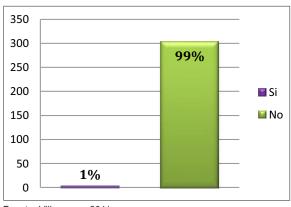
Fuente: Villanueva, 2011

#### Denuncia de casos de violación sexual

Para los informantes el 99% de casos de violación

sexual no son denunciados. Sólo el 1% de informantes consideran que los agraviados sí denuncian el delito.

Gráfico 9: Denuncia de casos de violación sexual



Fuente: Villanueva, 2011

## Razones por las cuales no se denuncian los casos.

Para el 23% de encuestados los casos no se denuncian debido a que las víctimas no confían en la justicia, el 21% de personas consideran que la víctima prefiere callar por vergüenza y miedo, así como también porque temen o piensan que pueden ser rechazadas por la sociedad (19% en cada caso), para el 11% las violaciones no se denuncian debido a que el trámite es molesto,

incómodo y costoso y para el 7% porque las autoridades no son especialistas o no han sido capacitadas para atender casos tan delicados como son las violaciones sexuales. El bajo registro de violaciones se debe en gran medida a que las posibilidades de denunciar son menores o las mujeres no están condiciones de hacerlo por impedimentos económicos, sometimientos, coerciones, problemas lingüísticos o de desplazamiento. (Diario 16, 15-11-12)<sup>3</sup>. Ver gráfico con respuestas obtenidas mediante encuesta.

Porque el Trámite es muy Molesto, Incómodo 70 y Caro ■Porque las Autoridades 60 no son especialistas 50 Porque las Víctimas no confian en la Justicia 40 Por Miedo 30 ■ Por Vergüenza 20 10 ■ Porque Temen el Rechazo Social o

**Gráfico 10:** Percepción de la población acerca de la no denuncia de las violaciones sexuales.

Fuente: Villanueva, 2011

## Conocimiento sobre medidas para tratar las violaciones sexuales

El 66% de personas encuestadas desconocen sobre

las medidas dispuestas por la Policía, Ministerio Público o Poder Judicial para proteger a las víctimas de violación sexual en el proceso de agresión o juzgamiento. Ver gráfico siguiente.

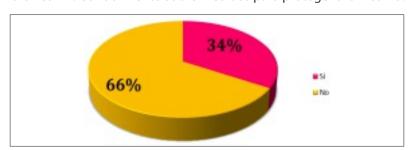


Gráfico 11: Conocimiento sobre medidas para proteger a la víctima.

Fuente: Villanueva, 2011

## Medidas conocidas para tratar y proteger a la víctima de violación sexual

La principal medida que conoce el 55% de la población investigada para salvaguardar a la víctima es la protección policial a ella y su familia, también conocen que se brinda tratamiento psicológico a la víctima (33%), y el 12% sabe que se ofrece tratamiento médico para quien ha sufrido una violación sexual. Véase gráfico.



Gráfico 12: Medidas para proteger a la víctima

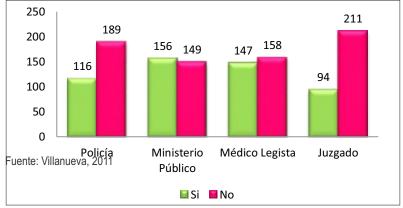
Fuente: Villanueva, 2011

#### Trato adecuado a la víctima

En general la población encuestada considera que las víctimas no han recibido un trato adecuado. El

Ministerio Público fue el mejor calificado, junto con el médico legista. Los peores calificados fueron el personal de los juzgados y la policía tal como se aprecia en el gráfico siguiente.

350



**Gráfico 13:** Trato adecuado a la víctima.

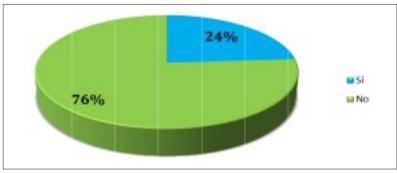
Fuente: Villanueva, 2011

## Capacitación de Policías, Fiscales, Médicos legistas, Jueces, Abogados.

El 76% de encuestados manifestaron que las personas antes mencionadas no están

debidamente capacitadas para tratar casos de violación sexual. Sólo un 24% afirmaron que ellos sí están capacitados para atender con eficiencia los casos motivo de la presente investigación. Ver gráfico siguiente.

Gráfico 14: Capacitación del personal para atender casos de violación sexual.



Fuente: Villanueva, 2011

#### Trato especial y preferente a la Víctima

El 90% de encuestados considera que las víctimas

de violación sexual deberían tener un trato especial y preferente por parte del Estado, tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

300 250 90% 200 150 100 50 0 Si No

Gráfico 15: Trato especial y preferente a la víctima

Fuente: Villanueva, 2011

## C. Tratamiento del tema de las violaciones sexuales

Al identificar una problemática tan compleja como son las violaciones sexuales también es importante que la propia población sugiera medidas que desde su propio punto de vista sirvan para abordar y combatir esta situación.

Sugerencias de la población encuestada para enfrentar el problema de las violaciones sexuales en Cajamarca.

El 33% de encuestados afirmaron que es necesario incrementar las penas, el 28% que la pena aplicada sea ejemplar a fin de que el resto observe la sanción y deje de delinquir, el 22% afirmó que el Estado debe desarrollar mecanismos que permitan una efectiva protección a la víctima, el 10% considera que debe difundirse los casos en los medios de comunicación y el 7% manifestaron que sería propicio incentivar de diversas formas a las víctimas para que decidan denunciar el caso. Ver gráfico.

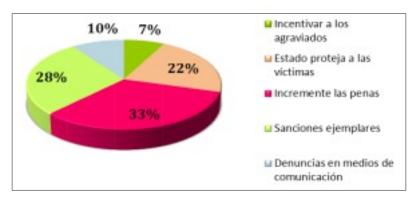


Gráfico 16: Sugerencias de la población para combatir las violaciones sexuales

Fuente: Villanueva, 2011

#### Pena que debería corresponderle al violador

A los informantes se les preguntó respecto a la pena que correspondería a un violador cuando éste violaría a un menor de 10 años, a un menor de entre 10 y menos de 14 años de edad, a un menor de entre 14 y menos de 18 años de edad y a cualquier persona mayor de edad.

Para los encuestados las penas irían desde menos de 30 años hasta la pena de muerte, cadena perpetua o castración. Las penas propuestas son más severas cuando se trata de menores de edad tal como se aprecia en el gráfico siguiente.

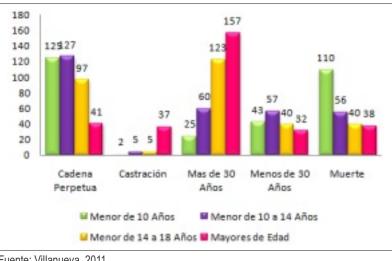


Gráfico 15: Trato especial y preferente a la víctima

Fuente: Villanueva, 2011

#### **CONCLUSIONES**

- Respecto a la percepción de la población sobre las violaciones sexuales, el 89% de informantes considera que este delito se ha incrementado en los últimos 5 años debido a diversos factores como: los padres no se ocupan de sus hijos, falta de práctica de valores, inseguridad ciudadana.
- El 49% de informantes consideran que las leyes en el Perú son ineficientes. El 76% de encuestados sostienen que las violaciones continúan porque las leyes no se cumplen.
- Para el 99% de personas encuestadas el delito de violación sexual a menores ni siguiera se denuncian debido: desconfianza en la justicia, vergüenza, miedo al rechazo y trámite engorroso.
- El 64% de informantes desconocen sobre medidas de protección a la víctima por parte de la Policía, Ministerio Público y Poder Judicial.
- La mayoría de la población asume que la víctima no es tratada de manera adecuada por parte de las autoridades competentes.

• Los encuestados recomiendan las siguientes medidas para tratar adecuadamente las violaciones a menores de edad: Mayor severidad en las penas, incentivo a las víctimas, entre otros.

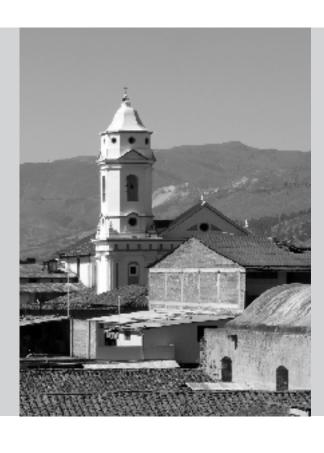
#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Salinas R. Derecho Penal. Parte Especial. Lima: Idemsa: 2004.
- 2. Villa J. Derecho Penal. Lima: San Marcos: 1998.

#### Periódicos:

- 3. Diario 16. 2011 Dic 15; pag 8.
- 4. El Comercio. 2011 Abr 17.

Correspondencia: Julio Villanueva Pastor Correo electrónico: julioalejandrovillanuevapastor@hotmail.com



lglesia de las Monjas Concepcionistas de Cajamarca.

# EFECTO DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE LAS HOJAS DE Smallanthus sonchifolius "YACÓN" EN LA LIPOPEROXIDACIÓN INDUCIDA POR FLUOXETINA EN MEMBRANAS NEURONALES Y SUERO SANGUÍNEO EN Rattus norvegicus var. albinus OOFORECTOMIZADAS, EN ALTURA

EFFECT OF HYDROALCOHOLIC EXTRACT FROM THE LEAVES OF Smallanthus sonchifolius "YACON" IN LIPID PEROXIDATION FLUOXETINE-INDUCED IN THE NEURONAL MEMBRANES AND BLOOD SERUM OF OVARIECTOMIZED Rattus norvegicus var. albinus, IN ALTITUDE

Segundo Chilón\*, Jaime Rojas\*, Roberto Ybáñez\*\*

#### **RESUMEN**

La presente investigación avala experimentalmente el empleo del yacón (Smallanthus sonchifolius) por sus propiedades hipoglicemiantes, antibacterianas y antioxidantes. El objetivo fue evaluar el efecto del extracto hidroalcohólico de las hojas de Smallanthus sonchifolius "yacón" en la lipoperoxidación inducida por fluoxetina en membranas neuronales y suero sanguíneo de Rattus norvegicus var. albinus ooforectomizadas en altura. Se emplearon 21 especies que fueron ooforectomizados y distribuidos en grupo Blanco (3 especímenes sin administración), Control (5 especímenes que se les administró suero fisiológico), Patrón (5 especímenes que se les administró Fluoxetina) y Problema (8 especímenes que se les administró Fluoxetina y posteriormente extracto de yacón). Después de finalizar los tratamientos, se procedió al sacrificio de los especímenes y posterior extracción de las membranas neuronales (MN) y suero sanguíneo (SS) para la determinación de los niveles de malondialdehído (MDA), producto final de la lipoperoxidación, utilizando el método colorimétrico de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS), lecturados a 532 nm de longitud de onda. Los resultados mostraron, un incremento significativo de la concentración de malondialdehído, en los grupos patrón y control (0,178 Abs. - 0,173 Abs. S.S. y 0,138 Abs. - 0,133 Abs. M.N.), vs grupo blanco (0,155 Abs. en S.S. y 0,078 Abs. en M.N.), y una disminución en grupo problema (0,099 Abs. en S.S. y 0,050 Abs. en M.N.). Se concluye que el extracto hidroalcohólico al 40 % de Smallanthus sonchifolius "yacón" administrados 3 semanas previos a la administración de la fluoxetina, tiene un potencial antioxidante expresados en la disminución de malondialdehído (p<0.05), en suero sanguíneo y células neuronales, en altura.

**Recibido:** 11-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Chilón Segundo. Efecto del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Smallanthus sonchifolius* "yacón" en la lipoperoxidación inducida por fluoxetina en membranas neuronales y suero sanguíneo en *Rattus norvegicus* var. *albinus* ooforectomizadas, en altura. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 141-152.

<sup>\*</sup> Químicos Farmacéuticos egresados de la Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica de la UPAGU. Cajamarca-Perú. Correos electrónicos: mx23e@hotmail.com, jaime2128\_4@hotmail.com

<sup>\*\*</sup> Doctor, Químico Farmacéutico. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca-Perú. Correo electrónico: robertoybanez@gmail.com

**Palabras clave:** Lipoperoxidación, ooforectomización, malondialdehído, *Smallanthus sonchifolius*, fluoxetina.

#### **ABSTRACT**

This thesis experimentally supports the use of yacon (Smallanthus sonchifolius) for their hypoglycemic, antibacterial and antioxidant properties. The aim of the thesis was to evaluate the effect of hydro alcoholic extract from the leaves of the Smallanthus sonchifolius plant in fluoxetine-induced lipid peroxidation in the neuronal membranes and blood serum of ovariectomized (OVX) Rattus norvegicus var. albinus at altitude, we used 21 species that were oophorectomized and distributed group White (3 specimens without any administration), Control (5 specimens that were administered saline), Standard (5 specimens that were administered fluoxetine) and Problem (8 specimens were used to them Fluoxetine and subsequently administered yacon extract). After completion of treatment, were sacrificed specimens and subsequent extraction of neuronal membranes (MN) and serum (SS) for the determination of levels of malondialdehyde (MDA), end product of lipid peroxidation, using the method colorimetric thiobarbituric acid reactive substances (TBARS), lecturados to 532 nm wavelength. The results measured by spectrophotometry of neuronal membranes (M.N.) and serum (S.S.) showed a significant increase in the concentration of malondialdehyde in the pattern and control groups (0,178; 0,173 Abs. in S.S. and 0,138; 0,133 Abs. in M.N.), vs white group (0,155 Abs. in SS and 0,078 Abs. to M.N.), and a decrease in group problem (0,099 Abs. in S.S. and 0,050 Abs. in M.N.). We conclude that 40 % hydroalcoholic extract of Smallanthus sonchifolius "yacon" administered three weeks prior to the administration of fluoxetine has a potential antioxidant expressed in the decrease of malondialdehyde (p<0.05), in blood serum and neuronal cells, in height.

Keywords: Lipid peroxidation, ovariectomized, malondialdehyde, Smallanthus sonchifolius, fluoxetina

#### INTRODUCCIÓN

En el cuerpo humano las células mantienen un balance de óxido-reducción constante entre la producción de radicales libres de oxígeno y el nivel de enzimas antioxidantes. Una alteración en este balance de óxido-reducción lleva a un estado de estrés oxidativo y este estado se caracteriza por un aumento en los niveles de radicales libres y especies reactivas, que no alcanza a ser compensado por los sistemas de defensa antioxidantes endógenos causando daño y muerte celular<sup>2</sup>.

En el climaterio y la menopausia existe hipotrofia y eventual atrofia de órganos y tejidos, con disminución de las funciones fisiológicas como rendimiento cardíaco y respiratorio, fuerza muscular, lucidez mental, sexualidad, entre otras, aumento de la susceptibilidad a procesos malignos, enfermedades autoinmunes y proce-sos infecciosos por funcionamiento deficiente del

sistema inmunitario. Estas consecuencias varían entre las personas. Así, se ha observado que en el proceso de envejecimiento aparecen pigmentaciones en la piel, en el corazón, hígado y cerebro, que deben su origen a productos originados por la acción de los radicales libres y la peroxidación lipídica<sup>9</sup>.

Un estado de estrés oxidativo, induce en la célula efectos tóxicos por oxidación de lípidos, proteínas, carbohidratos y nucleótidos, lo cual produce acumulación de agregados intracelulares, disfunción mitocondrial, excitotoxicidad y apoptosis<sup>4</sup>. Además de ello, el uso de medicamentos principalmente generadores de gastrolesividad pueden generar un aumento en la producción de radicales libres, tal es el caso de la fluoxetina, que son administrados crónicamente especialmente en mujeres postmenopáusicas con problemas de salud mental.

En el año 2009, en un estudio que evaluaban "La lipoperoxidación y la defensas antioxidantes en los pacientes durante los episodios depresivos agudos y en remisión después del tratamiento con fluoxetina" demostraron que pacientes con trastornos depresivos tratados con Fluoxetina 20mg/día por tres meses de tratamiento presentaban alteración en el equilibrio pro y antioxidante con incremento de la actividad de catalasa (CAT) y aumento de la concentración de MDA.<sup>13</sup> Del mismo, en el año 2011 en un estudio que evaluaba el "Impacto de la fluoxetina en el daño hepático en ratas" expuestas a 24 mg de Fluoxetina por Kg de peso/día por espacio de un mes de tratamiento, se encontró un incremento de presencia de daño hepático debido a la generación de radicales libres y un sistema de defensa antioxidante deteriorada<sup>6</sup>.

Las tendencias mundiales de la alimentación, en los últimos años, indican un interés acentuado de los consumidores hacia ciertos alimentos que, además de contener nutrientes, contengan sustancias fisiológicamente activas que cumplan, al igual que los nutrientes esenciales, una función beneficiosa en la reducción de ciertas enfermedades.

A estos alimentos, se les ha denominado "alimentos funcionales" y se viene realizando la identificación de ciertos principios activos, a fin de evaluar su seguridad y las dosis respectivas a utilizar, estableciéndose, en la mayoría de casos, marcadores analíticos, marcadores farmacológicos; realizándose, además, ensayos clínicos controlados a doble ciego, demostrando sus efectos bioquímicos, fisiológicos, farmacológicos y toxicológicos del *Smallanthus sonchifolius* "yacón" que gracias a las investigaciones se puede determinar que no sólo se emplea el tubérculo sino también las hojas que poseen mayor concentración de antioxidantes (Flavonoides) a una dosis determinada.

Además de ello, el uso de medicamentos principalmente generadores de gastrolesividad pueden generar un aumento en la producción de radicales libres, tal es el caso de la fluoxetina, que son administrados crónicamente especialmente en mujeres postmenopáusicas con problemas de

salud mental, podrían aumentar la tasa de radicales libres a través de procesos de lipoperoxidación en determinados tejidos diana.

Por lo que se planteó el siguiente problema:

¿Cuál es el efecto del extracto hidroalcohólico de las hojas de Smallanthus sonchifolius "yacón" en la lipoperoxidación inducida por fluoxetina en membranas neuronales y suero sanguíneo de Rattus norvegicus var. albinus ooforectomizadas, en altura?

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### 1. Material Biológico

#### 1.1. Material Botánico

Se emplearon aproximadamente 5 kg de hojas de *Smallanthus sonchifolius* obtenidas directamente de las plantas cultivadas en la provincia de San Marcos del departamento de Cajamarca – Perú.

## 1.2. Animales de experimentación

Se emplearon 30 especímenes de *Rattus norvegicus* variedad albinus hembras pre-púberas 3 meses de edad, de 150 - 200 mg de peso, que fueron adquiridas del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud, Lima – Perú, con Lote N° R - 05 – 2013, las cuales estuvieron bajo una alimentación exclusiva con maíz blanco y agua a voluntad en las mismas condiciones ambientales pero sólo 21 especímenes lograron concluir con el experimento.

## 2. Equipos:

Estufa Memmert, refrigeradora Coldex, centrifuga EBA 20 Hettich, balanza analítica Adventurer, equipo de disección, Baño María Memmer, bomba de vacío con agitador magnético, Espectrofotómetro Genesys 20, Micro pipetas (1000 µLy 100 µL).

## 3. Reactivos y Fármacos.

Cloruro de sodio 9/1000 fría 4 °C, Agua destilada, Alcohol etílico 96°, Isodine, Butilhidroxitolueno,

Solución de FeCl<sub>3</sub>, Ácido Tricloroacético 10 %, Buffer glicocola pH 3,5, Ácido tiobarbitúrico 0,8 %, Ácido tiobarbitúrico 0,67 %, N-butanol-piridina. 15:1 v/v, Ketamina 500 mg, Solución Tampón fosfato pH 7,4

#### **MÉTODOS**

### 1. Identificación de la especie botánica

El S. sonchifolius es una hierba perenne de 1,5—3 m de altura, con tallo cilíndrico a angular, surcado, hueco en la madurez y densamente pubescente en la parte superior. El sistema radicular se compone de un sistema muy ramificado de raíces de absorción y de hasta 20 raíces carnosas y tuberosas de almacenaje. Las raíces de almacenaje se forman a partir de un sistema ramificado de ejes subterráneos; son mayoritariamente napiformes, pueden alcanzar hasta 25 cm de largo y 10 cm de grosor y pesan entre 0,2-2 kg.. El color de la corteza de las raíces y del tejido de almacenaje varía, dependiendo del clon, entre blanco, crema, rosado (estriado), lila, y hasta marrón. Las hojas son opuestas, con lámina decurrente hacia el pecíolo; la lámina foliar es anchamente aovada con la base

hastada, auriculada o connada; las hojas superiores son aovado-lanceoladas; la haz de la hoja es piloso y el envés pubescente. Las inflorescencias son terminales, con 1—5 ejes, cada uno con tres capítulos y pedúnculos densamente pubescentes. Las brácteas involucrales son uniseriadas y aovadas, de hasta 15 mm de largo y 10 mm de ancho. Los capítulos son amarillos a anaranjados, con cerca de 15 flores liguladas. Las flores liguladas son femeninas, 2—3-dentadas, de hasta 12 mm de largo y 7 mm de ancho. Las flores tubulares son masculinas, con cerca de 7 mm de largo. El fruto es un aquenio, de 3,7 x 2,2 mm en promedio; tienen forma elipsoidal, color café oscuro, con epidermis lisa, endocarpio sólido caracterizado por el libre desprendimiento del pericarpio con un ligero frotamiento; algunos ecotipos no producen frutos y si los producen no son viables.

#### 2. Preparación del extracto de hojas de yacón:

La extracción de la muestra no fue mayor a una semana después de la recolección de las hojas de yacón y el procedimiento que se empleó se menciona a continuación:



Se seleccionaron hojas que cumplan con el criterio de selección, en la provincia de San Marcos, del departamento de Cajamarca - Perú

Previo lavado se retiraron los peciolos; a T° de ambiente bajo sombra por una semana.

Previo retiro de los leños aun presentes en las hojas secas, se trituraron para luego almacenarlos en frascos de color ámbar.

Para la extracción se emplearon 800 mL de Etanol a  $64^\circ$ : EtOH/H $_2$ O (2:1) que equivale a 666,6 mL de Etanol a  $96^\circ$  y 333,3 mL de  $H_2$ O destilada y se obtuvo una concetracion de  $64^\circ$  de Etanol, de estos 1000 mL tomamos 800 mL.

Se maceró 48 horas y luego por 3 horas a reflujo con agitador magnético (T 50 C°) en oscuridad.

Se filtró al vacio la solución líquida en papel filtro Whatman 1, luego se llevó a la estufa para eliminación de un porcentaje de Etanol por 30 min. a 70 °C y posteriormente 1 hora en Baño María a 40 °C.

Finalmente se almacenaron en cadena de frio en frascos de 100 mL de color ámbar para preservar la estabilidad.

# 3. Preparación de la solución de Fluoxetina 20 mg/kg

Se preparó una solución de Fluoxetina al 0,4 %, se añade 800 mg de Fluoxetina de 20 mg (40 Tabletas.), en una fiola y se aforó a 200 mL, esta cantidad incluye las posibles pérdidas de solución en el proceso de administración. La dosis que se administró fue de 1 mL de Fluoxetina al 0,4 %.

### 4. Diseño Experimental

- a. Selección de grupos de estudio y su respectiva administración.
- **1. Grupo Blanco:** Conformado por los especímenes que no fueron ooforectomizados a los cuales no se los administró extracto o fármaco alguno (3 especímenes).
- 2. **Grupo Control:** Constituyen los especímenes ooforectomizados a los cuales no se les administró algún extracto o fármaco, pero si por vía oral 1 mL de suero fisiológico, haciendo uso de una sonda nasogástrica N° 4 y una jeringa de 3mL, por un periodo de 6 semanas, una vez al día, en un horario entre 1 pm 4 pm (5 especímenes).
- 3. **Grupo Patrón:** Conformado por especímenes ooferectomizadas a los cuales se administró 1mL de solución de Fluoxetina 20 mg/kg al 0,4 %, haciendo uso de una sonda nasogástrica N° 4 y de una jeringa de 1mL, por un periodo de 6 semanas, una vez al día, en un horario entre 1 pm 4 pm (5 especímenes).
- **4. Grupo Problema:** Conformado por especímenes ooferectomizados a los cuales se les administró el extracto hidroalcohólico de *Smallanthus sonchifolius* al 40 % una dosis de 1 mL (48 mg de hojas/kg) por espacio de 3 semanas, en un horario entre 1 pm 4 pm, pasado este lapso de tiempo se administró 1mL de solución de Fluoxetina 20 mg/kg al 0,4 % por un período de 3 semanas una vez al día, en el mismo horario; se usó una sonda nasogástrica N° 4 y una jeringa de 1 mL (8 especímenes).

## b. Determinación de la peroxidación en Suero Sanguíneo.

La obtención del suero sanguíneo se realizó mediante punción cardiaca inmediatamente después de la anestesia general (eutanasia), con ayuda de una jeringa de 5 mL, luego se procedió a centrifugar las muestras a 1500 r.p.m. x 15 minutos separándose posteriormente el suero o plasma. La muestra de los 6 grupos experimentales fue procesada de la siguiente manera:

- En tubos con tapa se colocaron 100 μL de suero, 100 μL de Butilhidroxitolueno, 100 μL de solución FeCl<sub>3</sub>, 1,5 mL de buffer glicocola pH 3,5 y 1,5 μL de solución de ácido Tiobarbitúrico 0,8 %, como agente cromógeno. Esta mezcla de reacción se mantiene 60 minutos a 5 °C en la oscuridad. Transcurrido este tiempo, se llevó a ebullición a una T° entre 95 y 100 °C x 60 minutos para desarrollar la máxima coloración en todas las muestras.
- Una vez verificada la reacción, se procedió a la extracción de los aductos con una mezcla de 2,5 mL de n - butanol- piridina (15:1 v/v) y 0,5 mL de agua destilada, enfriando previamente los tubos en un baño de hielo.
- Luego se mezcló y se centrifugó durante 10 minutos, resultando entonces como producto final un aducto MDA-TBA cromógeno o pigmento rojo en presencia de MAD, el sobrenadantes de este producto final se colocó en las cubetas descartables de 10 x 45 mm
- Finalmente se procedió a la lectura de las absorbancias a 532 nm frente a un blanco de reactivos.

## c. Determinación de la peroxidación en Membranas Neuronales.

Luego de habérseles extraído la sangre se procedió inmediatamente a la obtención del cerebro, de la siguiente manera:

 Se colocó la cabeza en papel toalla y utilizando un bisturí n° 21 se hizo una incisión en el medio, cerca del hueso nasal y en dirección caudal hasta el hueso occipital a través del músculo cutáneo para exponer la superficie dorsal del cráneo.

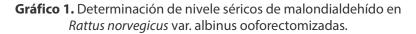
- Se cortó a través de las placas del cráneo con tijeras del estuche de disección y sosteniendo firmemente la cabeza con las manos sobre la mesa se ingresó al agujero occipital y se procedió a cortar a través de la placa occipital y largo de las placas parietales hasta la parte frontal.
- Se procedió a retirar con una espátula el cerebro del cerebelo, luego el cerebro se colocó en solución salina fisiológica, posteriormente cada uno de los cerebros se pesó y se trituró en un mortero. Se preparó un homogenizado en 8 mL de buffer 20 mm de tampón fosfato de potasio helado a pH 7,4 el cual se centrifugó a 3290 r.p.m. por 10 minutos.
- De lo anterior se recogió el sobrenadante (3 mL), se llevó a baño maría por 1 hora a 37 °C en oscuridad, transcurrido este tiempo se añadió 0,02 mL de ácido Tricloroacético al 10 % a cada uno de los tubos para luego centrifugarlos a

- 2400 r.p.m. por 10 minutos. Se colocó 1 mL de fracción soluble en cada tubo y se mezcló con 2 mL de ácido tiobarbitúrico (TBA).
- Esta mezcla se colocó a temperatura de ebullición a una temperatura de 95 °C a 100 °C, pasado éste tiempo se enfrió en hielo por 15 minutos. A la muestra fría se añadió 2,5 mL de N butanol piridina (15:1) y 0,5 mL de agua; finalmente se centrifugó por 10 minutos, pasado éste tiempo se recogió la fase orgánica y se procedió a leer la absorbancia en el espectrofotómetro a 532 nm.

#### 3. Análisis estadístico

Se usó el paquete estadístico SSPS ver. 20 para procesar los datos. Según los resultados obtenidos se hizo para determinar si hay diferencia entre los niveles de concentración de MDA un análisis de varianza (ANOVA) y para comparar a los diferentes grupos de estudio se empleó la prueba de comparaciones múltiples utilizando la diferencia mínima significativa de la prueba de T de student con un valor de significancia del 95% (p<0.05).

## **RESULTADOS**



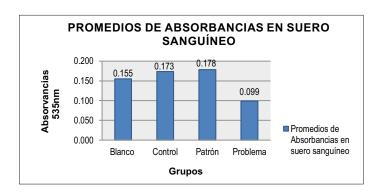


Tabla 1. Comparación de los niveles de malondialdehído en suero sanguíneo de *Rattus norvegicus* var. albinus ooforectomizadas entre los grupos de investigación.

Absorbancias en Suero Sanguíneo Análisis de varianza de un factor

#### **RESUMEN**

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Grupo Blanco	3	0.466	0.155	0.000086
Grupo Control	5	0.867	0.173	0.000343
Grupo Patrón	5	0.892	0.178	0.000686
Grupo Problema	8	0.788	0.099	0.001112

#### **ANÁLISIS DE VARIANZA**

Origen de las Variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	0.027	3	0.00906	12.8	0.00013	3.2
Dentro de los grupos	0.012	17	0.00071			
Total	0.039	20				

**Gráfico 2.** Determinación de malondialdehído en membranas neuronales en Rattus norvegicus var. albinus ooforectomizadas.

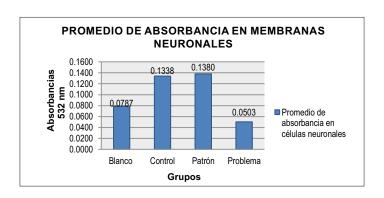


Tabla 2: Comparación de los niveles de malondialdehído en membranas neuronales de *Rattus norvegicus* var. albinus ooforectomizadas entre los grupos de investigación.

Absorbancias en Cerebro Análisis de varianza de un factor

## **RESUMEN**

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Grupo Blanco	3	0.236	0.0787	0.00259
Grupo Control	5	0.669	0.1338	0.00094
Grupo Patrón	5	0.69	0.138	0.00063
Grupo Problema	8	0.402	0.0503	0.00054

,				
ALIAI	1010		VAD	ΙΔΝ7Δ
$\Lambda NI \Lambda I$	1010	111	$\mathcal{M}$	$I \cap KI \setminus A$

Origen de las Variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	0.034	3	0.0112	12.5	0.00014	3.2
Dentro de los grupos	0.015	17	0.0009			
Total	0.049	20				

#### DISCUSIÓN

Los resultados de los gráfico 1 y 2 muestran que hay un aumento significativo de los niveles de MAD en los grupos control y en mayor significancia el grupo patrón, comparados con los niveles bajos del grupo problema y blanco. La investigación farmacéutica sustancial en los últimos años se ha centrado en el uso de compuestos fluorados. Las drogas que contienes flúor se utilizan como antibióticos, agentes quimioterapéuticos, antipsicóticos y antidepresivos. La muy alta electronegatividad del flúor puede modificar la distribución de electrones en estas moléculas, lo que afecta su absorción, distribución y metabolismo<sup>7</sup>.

El grupo control presenta niveles altos de MAD, en comparación al grupo blanco esto se debe que a cada espécimen de este grupo fue inducida a la menopausia mediante la ooforectomización generando un estrés oxidativo, alterando la concentración de niveles de estrógenos; según la investigación de Strehlow K, mostró una disminución de la superóxido dismutasa extracelular y la superóxido dismutasa mitocondrial y un aumento de producción de radicales libres en ratas, asociado a niveles decrecientes de estrógenos, luego de ser ooforectomizados. 10 Existen evidencias que demuestran que los estrógenos pueden funcionar como antioxidantes en una actividad independiente de su unión a receptores<sup>1</sup>.

El grupo patrón presentó niveles altos de radicales libres en comparación a los demás grupos debido a que se le administró Fluoxetina, y según el estudio realizado por Iwona IS se observó un elevado índice de la peroxidación lipídica en los tejidos del hígado de los grupos de ratas tratados con

fluoxetina en comparación con los controles de las ratas expuestas a 24 mg de Fluoxetina/kg/día y llegó a la conclusión de que la fluoxetina induce daño hepático y media reacciones de radicales libres<sup>7</sup>.

El aumento de MAD en membranas neuronales, se deben a que el SNC es particularmente susceptible al daño por radicales libres, debido a sus altos requerimientos energéticos, su gran consumo de oxígeno, la alta composición de lípidos poliinsaturados y los niveles relativamente bajos de algunos sistemas de antioxidantes. Una amplia serie de enfermedades neurodegenerativas están asociadas a la intervención de radicales libres<sup>11</sup>. Los receptores lipídicos que contienes ácidos grasos poliinsaturados son particularmente sensibles al estrés oxidativo. Los metabolitos del oxígeno afectan la unión de los ligandos a receptores de membrana como los adrenérgicos, colinérgicos, muscarínicos, histamininérgicos y serotoninérgicos⁵.

El grupo problema que presentó niveles bajos de MAD en las absorbancias en S.S. y M.N. según los gráfico 1 y 2, se deben a que los niveles de antioxidantes se mantienen en equilibrio con los radicales libres, esto se debe al aporte de antioxidantes de las hojas de Smallanthus sonchifolius "yacón" que presentan en su composición química a los Flavonoides y estos retiran al oxígeno reactivo especialmente en forma de aniones superóxidos, radicales hidroxilos, peróxidos lipídicos o hidroperóxidos; demostrados por Lachman J, quien evaluó el contenido total de fenoles en rizomas, hojas y raíces de 5 genotipos de Smallanthus sonchifolius,8 así como, Aragón SM quien realizó la marcha fitoquímica del extracto etanólico, reportando la presencia de aminoácidos libres, taninos, compuestos fenólicos, favonoides,

terpenoides, lactosas, cumarinas, y compuestos con grupo carbonilo. Los antioxidantes que actúan primariamente para suprimir la peroxidación lipídica de membrana (Vitamina E, 21 aminoesteroides y estrógenos) pueden prevenir la muerte neuronal en desordenes neurodegenerativos⁵.

Según la experimentación la conducta de los animales es sensible a numerosos factores conductuales, farmacológicos o incluso sociales, lo que hace que sea un paradigma muy útil para la investigación sobre los procesos neurobiológicos del aprendizaje espacial<sup>12</sup>.

## Se concluye que:

El extracto hidroalcohólico de las hojas de Smallanthus sonchifolius "yacón" al 40 %, a dosis de 48 mg/kg/d durante 3 semanas reduce la concentración de malondialdehído en suero sanguíneo y membranas neuronales de Rattus norvegicus var. albinus ooforectomizadas en altura (p < 0.05).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Angoa M, Rivas S. Acciones protectoras de los estrógenos en el sistema nervioso central. Rev Fac Med UNAM [Revista en Internet]. 2006; 49 (6): 248 - 251. [Fecha de acceso 9 de Abril del 2013]. Disponible en:
  - http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un -2006/un066j.pdf
- 2. Angoa M, Rivas Arancibia S. Estrés oxidativo y Neurodegeneración: ¿causa o consecuencia?. Rev Arch Neurocien. [Revista en Internet]. 2007; 12 (1): 45 – 54. [Fecha de acceso 4 de julio del 2013]. Disponible en:
  - http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/an e-2007/ane071f.pdf
- 3. Aragón SM. Curnarinas en la prevención del Estrés oxidativo dependiente de la edad. [Tesis en internet]. España: Universidad Complutense de Madrid. 1994. [Fecha de acceso 18 de Abril del 2013]. Disponible en:
  - http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/1/ D1012801.pdf

- 4. Dorado C, Rugerio C, Rivas S. Estrés oxidativo y Neurodegeneración. Rev Fac Med UNAM [Revista en Internet]. 2003; 46 (6): 229 - 235. [Fecha de acceso 22 de Abril del 2013]. Disponible en:
  - http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no46-6/RFM46606.pdf
- 5. Ferrer D, Fonseca C, Cutiño I, García R, Arce D. Radicales libres y su papel en la homeostasia neuronal. Rev Medisan. [Revista en Internet]. 1999; 3 (3): 5 - 11. [Fecha de acceso 5 de Agosto del 2013]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol3 3 99/ san02399.pdf
- 6. Gałecki P, Szemraj j, Bieńkiewicz M, Florkowski A. Lipid peroxidation and antioxidant protection in patients during acute depressive episodes and in remission after fluoxetine treatment. Pharmacol Rep. 2009 May - Jun; 61(3): p. 436 - 47.
- 7. Iwona IS. Impact of fluoxetine on liver damage in rats. Rev Pharm Rep [Revista en internet]. 2011; 63: 441 - 447. [Fecha de acceso 28 de enero del 2014]. Disponible en: http://www.if-pan.krakow.pl/pjp/pdf/2011/ 2\_441.pdf
- 8. Lachman J, Fernández E, Viehmannová I, Šulc M, Èepková P. Total phenolic content of yacon (Smallanthus sonchifolius) rhizomes, leaves, and roots affected by genotype. Rev New zealand Journal of crop and horticultural Science. [Revista en Internet]. 2007; 35: 117 - 123. [Fecha de acceso 20 de Agosto del 2013]. Disponible en: http://www.tandfonline.com/doi/pdf/ 10.1080/01140670709510175
- 9. Pacheco J. Estrés Oxidativo en el Climaterio y Menopausia y Cáncer Ginecológico. Rev Per Ginecol Obstet. [Revista en Internet]. 2010; 56: 108 - 119. [Fecha de acceso 6 de Abril del 2013]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecol
  - ogia/vol56\_n2/pdf/a06v56n2.pdf
- 10. Strehlow K, Rotter S, Wassmann S, Adam O, Grohé C, Laufs K, et al. Modulation of antioxidant enzime expression and function by estrogen. Rev Circ Res. [Revista en Internet]. 2003; 93: 170 - 177. [Fecha de acceso 10 de

- Agosto del 2013]. Disponible en: http://circres.ahajournals.org/content/93/2/170.full.pdf
- 11. Velázquez M, Prieto B, Contreras R. El envejecimiento y los radicales libres. Cienc. [Revista en Internet]. 2004; 75: 36-43. [Fecha de acceso 28 de Julio del 2013]. Disponible en: http://www.alumno.unam.mx/algo\_leer/Enve jecimiento.pdf
- 12. Vicens P, Redolat R, Carrasco C. Aprendizaje espacial y laberinto de agua: metodología y

- aplicaciones. [Revista en Internet]. 2003; 15 (4): 539 544. [Fecha de acceso 10 de Abril del 2013]. Disponible en:
- http://www.psicothema.com/pdf/1104.pdf
- 13. Weis M, Schuncka, R, Pettenuzzoa, L, Krolow R, Matté C, Manfredini V, et al. Early biochemical effects after unilateral hypoxia–ischemia in the immature rat brain. International Journal of Developmental Neuroscience. 2011 April; 29(2):p.115-120

#### **ANEXOS**

ANEXO Nº 1. Ooforectomización mediante las microcirugías



**ANEXO N° 2.** Búsqueda de las trompas y extirpación de los ovarios (Ooforectomización).









**ANEXO N° 4.** Obtención de sangre y cerebro para la experimentación, previa eutanasia generada por la anestesia general.



**ANEXO N° 5.** Coloración final del Cromógeno (TBARS) en presencia de MAD.



## **Confidencialidad:**

Este estudio es confidencial en cuanto a nuestra identidad. Cuando se publiquen los resultados no se nos identificará por nuestros nombres.

# Derecho a rehusar participar o abandonar el estudio:

Entendemos que nuestra participación es voluntaria y que podemos rehusar a participar. Entendemos también que se nos puede retirar si no cumplo con las reglas establecidas para mi participación.

Correspondencia:

Roberto Ybáñez

Correo electrónico: robertoybañez@gmail.com

## IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL DISTRITO EL PORVENIR 2012-2013

# SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF THE FOOTWEAR INDUSTRY IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF EL PORVENIR DISTRICT 2012-2013

Alejandro Vásquez-Ruiz\*, Víctor Quiñones-Jaico†

#### **RESUMEN**

En el contexto globalizado que estamos viviendo, la industria del calzado del distrito El Porvenir ha desarrollado diversas estrategias para lograr incrementar la productividad y competitividad, pasando paulatinamente de una operatividad manual a una mecanicista.

El objetivo planteado fue diagnosticar el impacto económico y social de la industria del calzado en el distrito El Porvenir durante año 2012 – 2013 para lo cual el estudio tomó como muestra a 383 pobladores, a un representante de la asociación de fabricantes de calzado, y al alcalde del distrito.

En la investigación se utilizó el método científico para observar las manifestaciones fenomenológicas combinando la inducción y la deducción con el método analítico y sintético lo cual permitió visualizar el efecto positivo y negativo que ha ocasionado la industria del calzado en el distrito, manifestada en los cambios estructurales positivos como el nivel de vida, empleo, infraestructura, vías de comunicación, educación, electricidad, agua potable y alcantarillado, así como en los negativos como la delincuencia, el alcoholismo y la drogadicción.

Se concluye, que si existe un impacto social y económico en el crecimiento y desarrollo del distrito El Porvenir, prueba de ello es la formación del clúster del calzado muy reconocido a nivel nacional e internacional que ha hecho que muchas organizaciones se preocupen por la mejora continua, la capacitación, mecanización y la promoción a la formalización y asociatividad para competir con mayor probabilidades de éxito a nivel nacional e internacional.

**Palabras claves:** Impacto socioeconómico, Industria del calzado, asociatividad, productividad, competitividad, crecimiento y desarrollo.

**Recibido:** 10-09-2014 **Aprobado:** 12-10-2014

Citar como: Vásquez-Ruiz A. Impacto socio económico de la industria del calzado en el crecimiento y desarrollo del distrito el porvenir 2012-2013. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 153-162.

<sup>\*</sup> M.Cs. Lic. Adm. Doctorando en Administración de la Universidad Nacional de Trujillo de La Libertad-Perú. Docente Asociado T.C. de la E.A.P. Administración de la Universidad Nacional de Cajamarca-Perú. Docente Asociado T.P. de la Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca-Perú. Dirección: Jr. Hipólito Unanue Nº 150 La Colmena Baja. Cajamarca-Perú Teléfono celular: 976794060 RPM # 976794060 Correo electrónico: avr-60@hotmail.com

<sup>†</sup> Dr. Eco. Director de Planificación de la Universidad Privada Antenor Orrego de La Libertad-Perú. Docente de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo de La Libertad-Perú. Correo electrónico: vquiñonesj@upao.edu.pe

#### **ABSTRACT**

This is an historic moment of profound transformation, where at global level there are undergoing radical changes to which societies have to adapt to innovation and competitiveness.

In this context, the footwear industry is increasingly aligning their actions or strategies to achieve more productive and therefore more competitive and thus be able to contribute to improving their host society.

To carry out the study a population sample of 363 people was taken, as the sample population to 363 people, a representative of the association of footwear manufacturers district El Porvenir and the Mayor of the district. This allowed to draw important conclusions that corroborate what researcher in this sector have already found regarding the high incidence de la footwear industry in the growth and development of this important district of Liberty.

The investigation concluded the social and economic impact that have, and will have, the footwear industry in the growth and development of the district, returning welfare to its people. Also it is important to mention that the producers have to be conscious that they have to collaborate for the industry to grow and gett better.

**Keywords:** Socioeconomic impact, Footwear industry, growth and development.

#### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo responde a la necesidad de diagnosticar el impacto socio económico de la industria del calzado en el crecimiento y desarrollo alcanzado por el distrito El Porvenir durante año 2012 - 2013. Luego de los estudios realizados se ha podido comprobar que la realidad demuestra el crecimiento y desarrollo paulatino que se ha experimentado a lo largo del tiempo y específicamente en el periodo citado y con mucha satisfacción debe resaltarse que es alentador que un sector tradicional se haya podido recuperar de la crisis experimentada en los años 90 originado básicamente por el empirismo y la informalidad con que se inició, desarrolló sus actividades y que felizmente se ha podido revertir.

El problema de la investigación fue: ¿Cuál es el impacto socio económico que tiene la industria del calzado en el crecimiento y desarrollo del distrito El Porvenir en el periodo 2012-2013? En este sentido se puede indicar que existe un notorio crecimiento en el distrito el Porvenir en los aspectos básicos como energía eléctrica, agua y alcantarillado, infraestructura, salud, educación, viabilidad y transporte etc.

En cuanto a la hipótesis planteada que fue: "La industria del calzado ha tenido un impacto socio económico positivo en el crecimiento y desarrollo del distrito El Porvenir, que se manifiesta en un mejor nivel de vida, ingreso per cápita, educación, salud, agua y desagüe, electrificación, veredas e infraestructura", se demuestra la afirmación en los resultados encontrados.

#### **OBJETIVOS**

El objetivo general de la investigación fue: diagnosticar el impacto económico y social de la industria del calzado en el distrito El Porvenir en términos de su crecimiento y desarrollo durante el 2012-2013.

Los objetivos específicos fueron: 1) Diagnosticar el impacto económico de la industria del calzado en el distrito El Porvenir en términos de su crecimiento y desarrollo durante el 2012 al 2013, 2) Diagnosticar el impacto social de la industria del calzado en el distrito El Porvenir en términos de su crecimiento y desarrollo, durante el 2012 al 2013, c) Identificar la correlación que existe entre el impacto socio económico y el crecimiento y desarrollo del Distrito El Porvenir, durante el 2012 al 2013.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### a. Método universal

Los abordajes metodológicos que se utilizaron para dar respuesta al problema materia de esta investigación corresponden al **método científico.** La razón de ello es que combina importantes características de inducción y deducción orientado a la obtención confiable de conocimientos. Este trabajo tiene el rigor científico, y la observación de manifestaciones fenoménicas visibles que deben ser controladas.

## b. Métodos generales

#### Método deductivo:

En este caso concreto se hizo una deducción lógica en base a los resultados obtenidos en relación con el impacto socio económico en el crecimiento y desarrollo de este pujante distrito de la Región libertad, obtenida a través del instrumento cuestionario y la técnica de la encuesta.

#### · Método inductivo:

El trabajo se realizó en base al análisis e interpretación de los resultados de las encuestas que se aplicaron aleatoriamente en los distintos poblados conformantes del distrito El Porvenir para hacer la generalización.

## c. Métodos específicos

#### **Analítico-Sintético:**

Este método se aplicó para analizar el impacto socio económico de la industria del calzado en el crecimiento y desarrollo del distrito El porvenir, a través de las opiniones de la población vertidas en las encuestas.

### **RESULTADOS**

Las encuestas se aplicaron en forma aleatoria a la población muestral seleccionada que fue de 383 pobladores de un universo poblacional de **164,931** habitantes, siguiendo una encuesta de 22 ítems. De igual modo se aplicó un cuestionario Alcalde y al representante de la asociación de fabricantes de calzado.

El análisis e interpretación pregunta por pregunta de la encuesta aplicada permitieron hacer la discusión de los resultados en función del problema, marco teórico, objetivos y la hipótesis de la investigación:

Tabla 1

¿La industria del calzado ha generado más empleo en el distrito El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	295	77
No	23	6
Regular	65	17
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 encuestados; 295 que representan el 77% respondieron que si se ha generado más empleo producto de la actividad de la industria del calzado. Lo cual reafirma lo planteado en la hipótesis en este sentido y creo que es algo irrefutable ya que la actividad fundamental es la fabricación de calzado.

Tabla 2

¿Su capacidad adquisitiva ha mejorado producto de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	308	80
No	55	14
Regular	20	5
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

Según la opinión de los encuestados; 308 personas que representan el 80% del total, manifiestan que su capacidad o poder adquisitivo ha mejorado en general producto de la actividad de las MyPEs que conforman la industria del calzado tanto por su participación directa como indirecta a través del trabajo en empresas comerciales y de servicios de la localidad.

Tabla 3

¿Qué conflictos sociales se han originado de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Delincuencia	125	33
Drogadicción	134	35
Alcoholismo	124	32
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

De los 383 encuestados podemos percibir algo muy preocupante que es necesario abordar de una manera inmediata, 134 que representan el 35% opina que de los conflictos sociales el que más han podido relacionar como efecto negativo de la actividad de la industria del calzado es la drogadicción, 125 que representan el 33% del total manifiestan que el mayor problema es la delincuencia. Mientras que 124 que representan el 32% expresan que el mayor problema social es el alcoholismo. Como quiera que se analice prácticamente estos 3 problemas sociales están ahí como algo preocupante y que requiere la acción de las autoridades y sociedad civil.

Tabla 4

¿Debido a qué ha mejorado la calidad de vida de la población del distrito El Porvenir?

'		
Respuestas	Frecuencia	%
Comercio	100	26
Industria del calzado	230	60
Servicios	53	14
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

En cuanto a identificar cuál fue la actividad económica que ha permitido que mejore su calidad de vida. De los 383 encuestados; 230 que representan el 60% opinaron que se debe a la actividad de la industria del calzado y en menos proporción; es decir; 100 que representan el 26% opinaron que su mejor calidad de vida depende de la actividad comercial. Seguramente que se

relacionan ya que si se fabrica calzado también se comercializa insumos.

Tabla 5

¿El crecimiento y desarrollo del distrito El Porvenir depende la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	252	66
Regular	68	18
No	53	16
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

Ante esta interrogante de los 383 encuestados, 252 que representan el 69% respondieron que SI, mientras solo 53 que representan el 15% respondieron que NO, seguramente son empleados públicos que trabajan en la ciudad de Trujillo y no dimensionan en toda su magnitud la influencia en el contexto social y económico que tiene la actividad producto de la industria del calzado.

Tabla 6

¿Se han mejorado las vías de transporte y comunicación en el distrito El Porvenir como consecuencia de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	260	68
Regular	111	29
No	12	3
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

Ante la pregunta que si se han mejorado las vías de transporte y comunicación en el distrito El Porvenir como consecuencia de la acción de la industria del calzado, 260 que representan el 68% han manifestado que SI, mientras que solo 12 personas que representan el 3% dijeron que NO. Este contexto demuestra fehacientemente que el crecimiento y desarrollo del distrito tiene una relación directa con las actividades de las MyPEs del calzado.

Tabla 7

¿La industria del calzado está en constante innovación lo que le permite tener mayor competitividad y excelencia en beneficio del aspecto social y económico del distrito El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	254	66
Regular	110	29
Poco	19	5
Total	363	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 encuestados, 254 que representan el 66% respondieron que efectivamente la industria del calzado está en una permanente innovación, lo cual hace que sean más competitivas y que seguramente a mediano y largo plazo redundará en beneficio del aspecto socioeconómico del distrito El Porvenir. Sin embargo hay un 5% de encuestados (19) que respondieron que no están en abocadas a la innovación.

Tabla 8

¿El nivel de educación de la población en el distrito El Porvenir ha mejorado en los últimos años y esto se relaciona con la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	209	55
Regular	109	28
Poco	65	17
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 encuestados, 199 que representan el 55% respondieron que efectivamente la industria del calzado ha influido para la mejora en el nivel de educación de la población del distrito El Porvenir. Sin embargo hay un 18% de encuestados (65) que respondieron que "poco" es la contribución de la industria del calzado para el nivel educativo.

#### Tabla 9

¿Las MyPEs de la industria del calzado en el distrito El Porvenir han mejorado su forma organizacional en beneficio de sus propietarios, trabajadores y comunidad en general?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	211	55
Regular	110	29
Poco	62	16
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

De los 383 encuestados, 211 que representan el 55% respondieron que las MyPEs han mejorado sustancialmente su forma organizacional, lo cual beneficia a sus dueños, trabajadores y a la comunidad en general. Sin embargo hay un 16% de encuestados (62) que respondieron que no han mejorado su forma organizacional.

Tabla 10

¿La industria del calzado ha pasado de una industria artesanal a una mecanizada con tecnología moderna, lo cual ha mejorado su productividad en beneficio de la población del distrito El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	212	55
Regular	112	29
Poco	59	15
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 encuestados, 212 que representan el 55% respondieron que las MyPEs de la industria del calzado han pasado de ser artesanales para desarrollar actividades mecanizadas, lo cual seguramente redundará en el incremento de la productividad de las mismas. Sin embargo hay un 15% de encuestados (59) que respondieron que esto ha sucedido "poco".

Tabla 11

¿La formalización de la industria del calzado ha contribuido a mejorar la recaudación fiscal de la municipalidad del distrito el porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	289	75
No	94	25
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

En cuanto a la incidencia que tiene la industria del calzado en la recaudación fiscal por parte de la Municipalidad I en el distrito El Porvenir se han tenido las siguientes opiniones. De los 383 encuestados 289 que re presentan el 75% respondieron que SI ha habido una contribución significativa. Lo cual es muy importante resaltar como ya que ello permitirá a la Municipalidad hacer obras.

Tabla 12

¿El distrito El Porvenir tiene un crecimiento y desarrollo progresivo que augura mejora en aspecto económico y social de la población?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	249	65
Regular	101	26
Poco	33	9
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

### Interpretación

En cuanto a esta pregunta de los 383 encuestados, 249 que representan el 65% respondieron "mucho" lo que significa que el distrito El Porvenir si tiene un crecimiento y desarrollo que augura o avisora una mejora en el aspecto social y económico muy alentador en los años venideros.

Tabla 13

¿La formación y consolidación del clúster de calzado del distrito El Porvenir ha permitido a las MyPEs tener grandes producciones para poder internacionalizarse?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	293	77
Regular	59	15
Poco	31	8
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 pobladores encuestados ante esta pregunta en su mayoría, es decir 293 que representan el 77% respondieron que la consolidación del clúster de calzado en el distrito si ha permitido y "mucho" a las MyPEs tener grandes producciones para atender al mercado internacional, mientras que 31 que representan el 8% respondieron "poco", lo cual no es muy relevante para el análisis.

Tabla 14

¿La infraestructura habitacional de la población del distrito El Porvenir ha mejorado?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	288	75
Regular	77	20
Poco	18	5
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

De los 383 pobladores encuestados ante esta pregunta en su mayoría, es decir 288 que representan el 75% respondieron que si se ha mejorado la infraestructura en el distrito El Porvenir producto del desarrollo de actividades de la industria del calzado, lo cual es una realidad ya que el clúster del calzado del distrito tiene una papel muy activo y predominante.

Tabla 15

¿El organismo estatal "produce" ha jugado un rol fundamental en la asociatividad y productividad de las MyPEs del distrito El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	208	54
Regular	111	29
Poco	64	17
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

En cuanto a la incidencia que ha tenido PRODUCE como organismo estatal en el distrito El Porvenir se han tenido las siguientes opiniones. De los 383 encuestados 208 que re presentan el 54% respondieron que si ha habido una contribución a la asociatividad y productividad significativo por ello le asignaron el calificativo de "mucho". Lo cual es muy importante resaltar como labor del gobierno para promover el crecimiento y desarrollo de los clúster.

Tabla 16

¿El clúster de calzado del distrito El Porvenir potencia su crecimiento económico y social?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	340	89
No	43	11
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

Definitivamente la respuesta es contundente en este sentido ya que para nadie es un secreto que es así. De los 383 encuestados, 340 que representan el 89% lo perciben de esta manera. El clúster del calzado del distrito El Porvenir no solo potencia a nivel local sino a nivel regional y nacional.

Tabla 17

¿Se han formado organizaciones que difunden y fomentan la creatividad e innovación empresarial en la industria de calzado El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Si	209	55
No	174	45
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 pobladores encuestados ante esta pregunta en su mayoría, es decir 209 que representan el 55% respondieron que si se han formado una serie de organizaciones tanto públicas como privadas para fomentar e incentivar la creatividad e innovación empresarial de la industria del calzado, lo cual es una realidad ya que el clúster del calzado del distrito tiene un reconocimiento a nivel nacional.

Tabla 18

¿Han cambiado los estilos de vida de la población del distrito El Porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	223	58
Regular	143	37
Poco	17	4
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

En cuanto a la pregunta que si han cambiado sus estilos de vida, la población tuvo la siguiente percepción. 223 que representan el 58% opinaron que si han cambiado mucho sus estilos de vida en relación al desarrollo de sus actividad de la industria del calzado; mientras que 143 que representan el 37% respondieron que si han cambiado pero solo en la categoría de "regular". Sin lugar a dudas que se manifiestan una explicita influencia de la industria del calzado en el crecimiento y desarrollo del distrito El Porvenir.

Tabla 19

¿Cree Ud. que ha aumentado el ingreso per cápita de la población del distrito El porvenir?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	288	77
Regular	62	14
Poco	33	9
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

De los 383 encuestados, 288 personas que representan el 75% respondieron que su ingreso per cápita si ha aumentado en la categoría de "mucho", mientras que 62 que representan el 16% dijeron que si ha aumentado pero solo en el calificativo de "regular". De todos modos en su mayoría podemos percibir que está consciente que sus ingresos han aumentado por la actividad de la industria del calzado.

Tabla 20

¿Los niveles de atención hospitalaria han mejorado en los centros de salud del distrito El Porvenir producto de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	185	48
Regular	121	32
Poco	77	20
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

En cuanto a la pregunta relacionada con la atención hospitalaria relacionada con la salud se obtuvo las siguientes respuestas. 185 que representan el 48% respondieron que si ha mejorado en calificativo de "mucho" lo cual es muy importante para la sociedad. Mientras 121 que representan el 32% respondieron que solo en forma "regular" se ha mejorado la atención hospitalaria.

#### Tabla 21

¿Han mejorado los servicios de luz, agua y desagüe del distrito El Porvenir producto de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	209	55
Regular	107	28
Poco	67	17
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

#### Interpretación

En cuanto a que si han mejorado los servicios básicos de luz, agua y desagüe. 209 personas que representan el 55% opinaron que si han mejorado en calificativo de "mucho"; mientras 107 que representan el 28% opinaron que solo en forma "regular". En todo caso se puede deducir que si hay un efecto positivo en este factor social por parte de la industria del calzado.

Tabla 22

¿Han mejorado los servicios educativos del distrito El Porvenir producto de la actividad de la industria del calzado?

Respuestas	Frecuencia	%
Mucho	199	52
Regular	101	25
Poco	83	23
Total	383	100

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas.

## Interpretación

En cuanto a esta pregunta, que si los servicios educativos se perciben como que han mejorado, 199 que representan el 52% respondieron que "mucho", mientras que 101 que representan el 25% opinaron que en forma "regular". De esto podemos concluir que si hay una relación causa efecto entre la actividad de la industria del calzado y este importante aspecto social.

#### **CONCLUSIONES**

Se puede concluir que el impacto social y económico es evidente.

**En cuanto a los aspectos económicos**, el ingreso per cápita en opinión de los pobladores si aumentó significativamente ya que la población cuentan con mayor poder adquisitivo.

En cuanto a los aspecto sociales, la población en general ha mejorado su nivel de vida, las condiciones educativas, de agua y desagüe, electrificación e infraestructura a lo largo del tiempo de actividad de la industria del calzado según los indicadores de los organismos como la Cámara de Comercio, INEI, PRODUCE, la asociación de fabricantes de calzado, la asociación de comerciantes de calzado y la opinión de los pobladores.

#### Respecto al agua potable

En el Distrito del Porvenir la cobertura del servicio es del 57.94%, y cuyas aguas residuales son derivadas para su tratamiento hasta las Lagunas de Oxidación Covicorti, la misma que recepciona y brinda tratamiento al 61% del volumen total de aguas tratadas del ámbito metropolitano (Parte del Distrito El Porvenir, Trujillo y Víctor Larco).

### Respecto a la energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es transmitido a partir de las S.E. Trujillo-Porvenir y S.E. Trujillo Norte, y administrado por la empresa HIDRANDINA S.A. La cobertura del servicio alcanza al 81.75% del total de viviendas. Siendo el número de usuarios (año: 2012) de 25,208 viviendas.

#### **Vialidad y Transportes:**

El sistema vial del Distrito El Porvenir, forma parte del sistema vial del continuo urbano de Trujillo. Su sistema local está directamente interconectado con los distritos de Trujillo (que concentra los principales servicios: educativos, de salud, financieros, de información, comunicación, etc; centros comerciales, productivos y otros), Florencia de Mora, La Esperanza, Laredo y Víctor Larco, a través de las principales vías metropolitanas:

Prolongación Av. Unión, Prolongación Av. César Vallejo, Av. Wichanzao y Av. Pumacahua, esta última de integración con el Distrito de Laredo y la sierra Liberteña.

A nivel local el Distrito tiene como principales vías de acceso las Avenidas: Sánchez Carrión, Jaime Blanco, Pumacahua, Riva Agüero, e Hipólito Unanue, que sirven para la interconexión entre sus asentamientos y barrios.

#### En relación al servicio de transporte público

Este se realiza a través de unidades de buses/ micros, taxis y camionetas rurales. Con una flota vehicular de aproximadamente 350 unidades, las mismas que prestan servicio en 16 Rutas autorizadas por la Municipalidad Provincial de Trujillo.

#### En cuanto al servicio local

Según información de la Municipalidad Distrital de El Porvenir al 2012, se tiene un total de 18,000 usuarios registrados (es decir aquellos que tributan por este servicio), distribuidos en los siguientes tipos: residencial, comercial, industrial, centros de salud, entre otros; todos éstos producen un volumen total de residuos de 9 a menos de 50 Tm./día, y cuya carga es atendida por 1 recolector y 3 volquetes, como unidades de transporte que recorren diariamente el distrito. Sin embargo, el deficiente estado de las vías hacia algunos sectores del distrito y el poco número de contenedores (en lugares estratégicos) origina áreas contaminantes.

## Respecto a la educación:

La Dinámica Educativa en el distrito al 2012, l Porvenir adopta el siguiente comportamiento. De 131,589 pobladores que habitan en el distrito, en edades de 3 años a 65 a más años de edad: 14,713 pobladores no tienen nivel educativo; 4,305 pobladores tienen nivel de educación inicial; 46,577 pobladores poseen educación primaria; 45,753 poseen educación secundaria; 6,207 habitantes tienen estudios superiores no universitario incompleto; 5,333 tienen estudios superiores no universitario completo; 4,041 pobladores tienen estudios universitarios incompletos; y 4,660 pobladores poseen estudios universitarios completos. Por lo tanto, realizando el análisis respecto de los pobladores alfabetos y analfabetos que se tiene en el distrito, se puede determinar que 117,125 pobladores que viven en el distrito saben leer y escribir, lo que representa el 89% de la población en capacidad de aprendizaje (alfabetos) y 14,464 pobladores no saben leer y escribir, lo que representa el 11% (analfabetos); de ellos 5,768 son varones y 8,696 son mujeres.

## Referencias bibliográficas

- Chiavenato I. Administración en los nuevos tiempos. 2ª ed. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá. Colombia. 2009.
- Hernández R. Metodología de la investigación.
   3ª ed. México. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- Koontz H. Administración. Una perspectiva global. 12ª ed. México. Editorial Mc. Graw Hill, 2012.
- Proexpansión. Estudio sobre clúster y asociatividad. Lima. Documento preparado para Prompyme. 2010

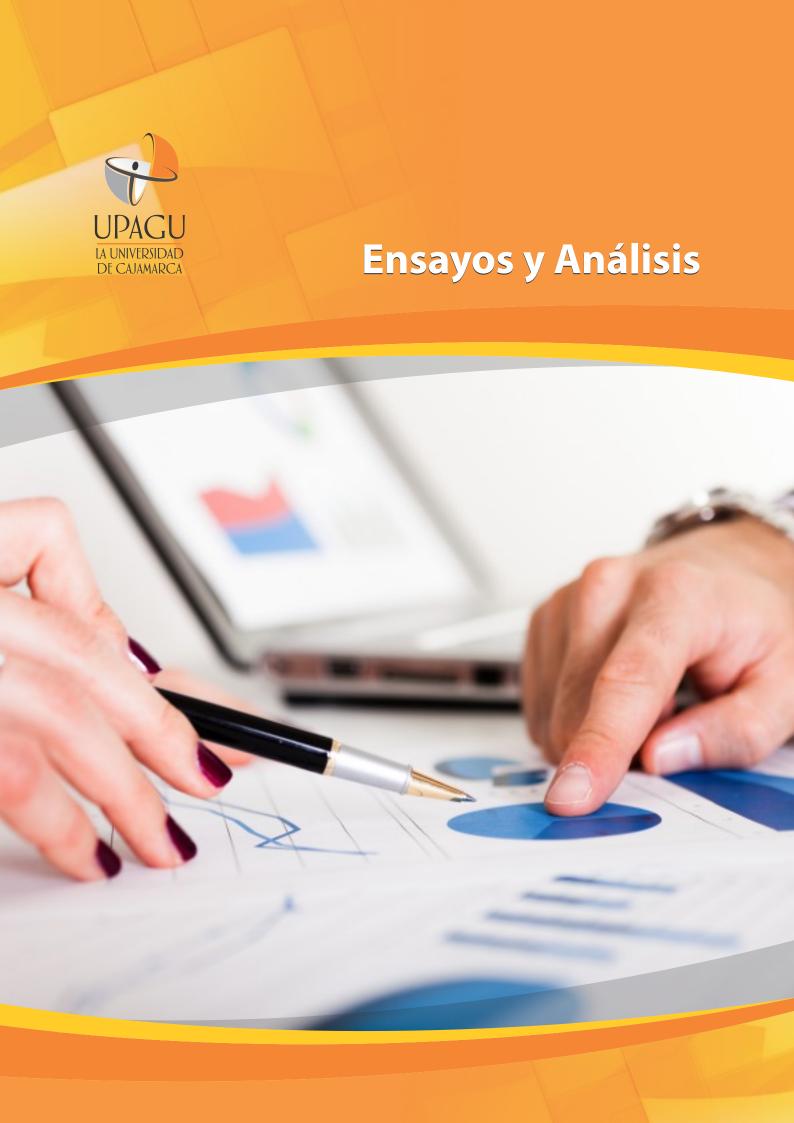
- Robbins, S. Administración: 10<sup>a</sup> ed. México. Editorial Prentice Hall, 2010
- Vega C. El sector industrial informal y las políticas de liberalización del comercio exterior en el Perú: el caso de las industrias del calzado. 2010.
- Waltraud R. De migrantes a creadores de un distrito industrial: el caso de los pequeños productores de calzado en El Porvenir, Trujillo. Perú. Revista Espacio y Desarrollo N° 7.2005.

#### **Virtuales:**

- http://wwww.inei.gob.pe, consultada el 08 de febrero del 2014.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\_de\_El\_ Porvenir, consultada el 08 de febrero del 2014.

Correspondencia: Alejandro Vásquez-Ruiz Dirección: Jr. Hipólito Unanue Nº 150 La Colmena Baja. Cajamarca-Perú

Correo electrónico: avr-60@hotmail.com



## LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

## **ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

Homero Bazán-Zurita\*

#### **RESUMEN**

Se hace una breve introducción de por qué se debe estudiar el ambiente o las ciencias ambientales y los problemas de contaminación ambiental a nivel global, a nivel de la región Cajamarca y a nivel de la ciudad de Cajamarca; así como algunas alternativas para enfrentar estos problemas y el rol que deben cumplir las nuevas autoridades.

**Palabras clave:** Ciencias ambientales, problemas ambientales, contaminación, Perú, Cajamarca.

#### **ABSTRACT**

A brief introduction on why the environment as well the environmental sciences must be studied. The pollution problems at the Region of Cajamarca and the city of Cajamarca are also analyzed. Some alternatives of solution to these problems and the role of the new regional and local authorities are also made.

**Key words:** Environmental sciences, environmental problems, contamination, Peru, Cajamarca.

## ¿POR QUÉ ESTUDIAR EL AMBIENTE?

Hay mucho sobre qué preocuparnos en nuestro ambiente global ya que hay problemas innegables y conocidos, a los que algunos países le dan más importancia, incluyendo algunos de los llamados desarrollados; otros desarrollados, en los que la solución a las actividades contaminantes conllevarían a alteraciones sociales, económicas y políticas no se los considera, lo que se hace evidente en especial en la no firma de convenios

internaciones relacionados. En los países en desarrollo por razones, usualmente, de que viven de una actividad extractiva primaria con los problemas ambientales que ello acarrea tampoco se le da mucha importancia a los problemas de contaminación.

Estos problemas ambientales son, en general<sup>1</sup>:

- Degradación del ambiente.
- Consumo de recursos en forma insostenible.

**Recibido:** 03-09-2014 **Aprobado:** 13-10-2014

Citar como: Bazán-Zurita H. Los problemas ambientales. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 165-170.

<sup>\*</sup> Biólogo, M.Sc, Dr. Docente universitario y Vicerrector de Investigación y Posgrado – Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo-Cajamarca, Perú

- La biodiversidad está desapareciendo a un paso solo igualable al fin de la era de los dinosaurios (hace 65 millones de años).
- Bosques ancestrales están siendo destruidos para impresiones y papel higiénico.
- Ríos y lagos se contaminan por desechos domésticos e industriales.
- Hollín y humo oscurecen nuestros cielos.
- La temperatura del planeta se está incrementando.

Estas cuestiones han hecho que durante la pasada generación, el medio ambiente haya cambiado más rápidamente que en cualquier otro tiempo comparable en la historia. Aunque los fenómenos naturales han jugado su rol en este cambio, la fuente primaria de esta dinámica ha sido acelerada por la interacción humana (antrópica) con la biósfera. Y han creado o crearán dramáticos cambios globales que pueden alterar la existencia humana por muchos años.

Pero al mismo tiempo tenemos mejores herramientas y mayor conocimiento científico y tecnológico para hacer algo sobre esta crisis, así como la posibilidad de ir generando cada vez más conciencia ambiental y educación ambiental.

## **ENEL MUNDO: HACE UNOS 42 AÑOS**

Algunos hitos ambientales en los que los países, gobernantes y ciudadanos muestran una suerte de "favoritismo" para tratar los asuntos ambientales son:

- 1972: Club de Roma: "Los límites del crecimiento".
- 1972: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, Estocolmo.
- 1987: El Informe Bruntland: "Nuestro futuro común".
- 1987: Protocolo de Montreal: Disminuir emisión de CFC (cloroflurocarbonos).
- 1992: Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en donde se evidenció la magnitud de los problemas ambientales globales.
- 1997: Protocolo de Kyoto sobre Cambio Climático.
- 2002: Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johanesburgo., Sudáfrica.

 2012: Río + 20: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro.

En síntesis, de todo lo analizado, las perspectivas ambientales globales que deben ser tomadas en cuenta portodos los países son:

- Cambio climático global.
- Destrucción de la capa de ozono.
- Pérdida de biodiversidad.
- Escasez y mal uso del agua.
- Contaminación de los océanos.
- Pérdida y degradación de suelos agrícolas y forestales.
- Desertificación.
- Falta de viviendas, saneamiento básico y pobreza.

### **EN EL PERÚ: HACE UNOS 50 AÑOS**

En el Perú también ha habido creación y desarrollo de organizaciones y documentos ambientalistas oficiales, entre los que podemos mencionar:

- 1963: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN).
- 1976: Mapa Ecológico del Perú (ONERN).
- 1986: El Perfil Ambiental del Perú (ONERN).
- 1990: Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (CMARN).
- 1992: Instituto Nacional de los Recursos Naturales (INRENA).
- 1994: Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- 2008: Ministerio del Ambiente (MINAM).
- 2008: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Y un acontecimiento de alcance global será –entre el 1° y 12 de diciembre de este año 2014-la 20ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – COP 20, la 10ª Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto – CMP10 y las actividades y eventos conexos, así como la creación del Grupo de Trabajo Multisectorial encargado de su preparación, organización y realización. Se espera una participación de 194 países².³.

#### PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

## En la región Cajamarca

Dentro de los principales problemas en nuestra región se pueden mencionar los siguientes:

- Desertificación, por destrucción de bosques, lo que impide la retención del suelo y del agua.
- Destrucción de la biodiversidad, por contaminación o destrucción del hábitat de muchas especies que se ven, así, amenazadas o vulnerables.
- Destrucción de cabeceras de cuencas, por actividades industriales –dentro de ellas algunas actividades mineras en especial aquellas informales- y abastecimiento a los centros urbanos cada vez más en crecimiento.
- Pobreza, deficiencia en la que la región se encuentra en 2° lugar en pobreza y 1° en pobreza extrema, dentro de las 25 regiones consideradas en el país, que incluye la provincia constitucional del Callao⁴.

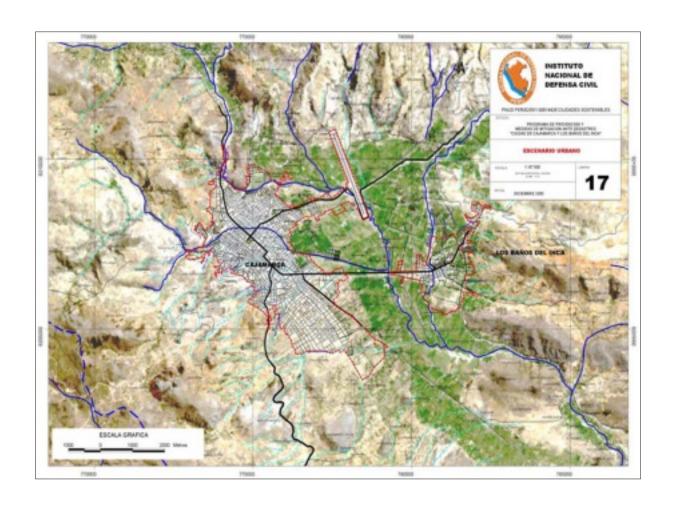
#### En la ciudad de Cajamarca

Este es una urbe que ha crecido a más del doble en población y extensión en los últimos 20 años, gracias, mayormente, a la inversión en gran minería desde 1993 y a la inmigración. Así, su población de unos 90,000 habitantes en el año referido ha crecido a unos 250,000 actualmente y su extensión ha ido a más del doble. Ello ha dado como consecuencia varios problemas en su ambiente, como:

- Caos vehicular: Por el crecimiento exponencial, casi, del parque automotor, tanto por vehículos de transporte público (taxis y mayormente mototaxis) y de uso privado.
- Contaminación del aire: Por PM10 En un estudio Gálvez<sup>5</sup>, ya estaba por sobre los estándares permisibles. Y otros contaminantes no estudiados a profundidad son: polvo, humo y gases. El ruido, similarmente, supera en cualquier punto de estudio los límites permisibles aprobados por la Organización Mundial de la Salud<sup>6</sup>.
- -Faltan de áreas verdes: Hay unas 11 hectáreas,

- en gran parte encementadas, incluyendo la Plaza de Armas y la Colina Santa Apolonia. Debe de haber al menos 180 hectáreas, que sería el 10% del total de extensión de la ciudad.
- Contaminación por residuos sólidos: Se calcula una producción de 127 TM/día (0,64 Kg/per cápita de basuras sólidas al mes. Solo se hace el 70% de la recolección de residuos y se hace limpieza desde Jr. Ucayali hasta el «puente amarillo» como una avenida más de la ciudad. Faltan carros colectores –varios de ellos malogrados- y prevención (educación) y sanción de acuerdo a lo normado por la municipalidad.
- Contaminación del río San Lucas: Es, en la práctica, una alcantarilla de la ciudad de Cajamarca, a donde van basuras sólidas y efluentes líquidos (especialmente de los que carecen de sistema de alcantarillado). También se hace lavado de ropa y cría de animales domésticos, como cerdos.
- Deficiencia en servicios de agua potable y alcantarillado: el 81% de la ciudad es atendida con agua potable (incluye piletas y pozos) y el 88% con saneamiento (incluye pozos sépticos y letrinas)
- Mal uso de aguas servidas en riego de pastos y otros cultivos, muchos de ellos de tallo corto, lo que provoca parasitismos e infecciones. El 70% de aguas servidas iban a las lagunas de oxidación ahora abandonadas por obsoletas y problemas de planificación.
- Disminución del área del valle a favor del crecimiento urbano: en 1996 la ciudad ocupaba unas 800 hectáreas; ahora se calcula en 1800 hectáreas<sup>7</sup>.
- Peligro de contaminación de aguas y suelos por actividades industriales: por la actividad minera informal y formal, industrias lácteas, grifos, talleres, ladrilleras, etc.
- Uso de agroquímicos: sin mayor control en algunas zonas. Los elementos venenosos circulan en las cadenas alimenticias. Se refiere el caso de la producción del fruto del "pepino" que vendría a ser un «cóctel de pesticidas» por la cantidad de agroquímicos que recibe antes de salir al mercado.

## Mapa de la ciudad de Cajamarca



## Vista nocturna de la actual urbe de Cajamarca

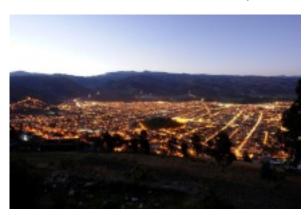


Foto Eduardo Torres, 2012

## Caos vehicular en la ciudad de Cajamarca



Foto Renato Chávarry, 2011

## ¿QUÉ DEBEN HACER LAS AUTORIDADES?

#### Región

Hay que aplicar lo analizado, diagnosticado y propuestas del Plan de Desarrollo Regional Concertado 2021. Este Plan en su Tema de intervención: Saneamiento ambiental, considera como estrategias:

- Fomentar la gestión participativa y concertada en el tratamiento de residuos sólidos y líquidos
- Promover la responsabilidad ambiental y empresarial, con énfasis en actividades extractivas
- Políticas e inversiones para reducir vulnerabilidad a cambios climáticos.
- Ordenamiento territorial en el desarrollo de actividades socio económicas.
- Promover medidas de mitigación frente al cambio climático.
- Promover la gestión integral del agua y el suelo con una visión de enfoque de cuencas.
- Promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- Impulsar políticas ambientales en base a la Zonificación Económica Ecológica (ZEE) y al Ordenamiento Territorial.
- Promover inversiones que viabilicen la implementación de instrumentos orientados a la gestión ambiental.

Asimismo, en su Programa: Ambiente sano y limpio, propone las siguientes acciones:

- Plantas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos en la región.
- Microempresas recicladoras y capacitación integral en manejo de residuos sólidos
- Programa de vigilancia y monitoreo de la calidad ambiental
- Políticas de responsabilidad y monitoreo ambiental
- Organización de la población para preservar la calidad y cantidad de agua y fiscalización de actividades mineras en la región.
- Cierre de pasivos ambientales.
- Prevención, tratamiento y remediación de ríos y quebradas contaminadas por actividades mineras y otras.

### En la ciudad de Cajamarca

La responsabilidad sería del Gobierno Local (Municipalidad) que también tiene un Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Cajamarca 2004 – 2015 Considera este Plan como acciones:

- Plan de desarrollo urbano.
- Terminal terrestre.
- Nuevas vías de circunvalación.
- Control y reubicación de ambulantes.
- Construcción de mercados zonales.
- Agua potable y alcantarillado al 100%.
- Nueva planta de tratamiento de aguas servidas.
- Mejor recolección de basuras sólidas. Optimización de la planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Mejora de pistas y veredas.

Y, finalmente, algo primordial: ejercicio de la autoridad en el gobierno regional y en las municipalidades, analizando los problemas, en diálogo y debate con las otras organizaciones estatales, como sería el gobierno central, la empresa privada y las organizaciones de la sociedad civil y policial (PNP), con programas de educación para la formación de valores cívicos y ciudadanos, ya que mucho depende de nuestra responsabilidad y participación efectivas, en concordancia con os planes del CEPLAN<sup>8</sup>. Así se puede lograr superar los indicadores bajísimos del estado de pobreza de Cajamarca y apoyar a su progreso y desarrollo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Cunningham, W.P., Cunningham, M.A. y B.W. Saigo. 2003. Environmental Science, A Global Concern. McGraw Hill. New York.
- Situación Actual de la Región Cajamarca. [Acceso 4/08/2014] Disponible en: http://www.inforegion.pe/medio-ambiente/ 172570/minam-y-rree-inician-preparacion-dela-cop-20-video/
- 3. ONU, Perú. La ONU y la COP 20. Boletín del Sistema de Naciones Unidas en el Perú. 1° Edición, Abril 2014. Lima Perú. [Acceso

- 18/0872014] Disponible en: http://onu.org.pe/wp-content/uploads/ 2014/04/Bolet%C3%ADn-COP20.pdf
- 4. INEI. 2012. Informe Técnico: Evaluación de la pobreza 2007-2011. Instituto Nacional de estadística e Informática. Lima.
- 5. Gálvez, Milagros 1997. Calidad del aire en la ciudad de Cajamarca, Evaluación de las partículas PM10. Municipalidad Provincial de Cajamarca. Cajamarca.
- 6. Grau. 2007. Niveles de ruido en la ciudad de Cajamarca 2007. Tesis M.C. Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca.
- Bazán, Homero. 2012. Cajamarca: De Villa a Metrópoli. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca.
- 8. CEPLAN. 2010. Plan Perú 2021, Plan Estratégico de Desarrollo Nacional. Centro Nacional de Planeamiento estratégico. Lima.

Correspondencia: Homero Bazán Zurita Correo electrónico: vip@upagu.edu.pe

## COMPETENCIAS EMOCIONALES PARA DIRECTIVOS

## **EMOTIONAL SKILLS FOR MANAGERS**

Max Cabanillas-Castrejón\*

#### **RESUMEN**

El presente ensayo trata sobre la aplicabilidad de la inteligencia emocional en el ámbito empresarial, en concreto, en su utilidad para los gestores/directivos de las empresas y organizaciones en general; tomando en cuenta la idea básica que la inteligencia emocional es un concepto relativamente novedoso y prometedor, aplicable a multitud de campos como la medicina, la pedagogía, la educación y la empresa, por citar algunos de los más relevantes. El concepto de la inteligencia emocional se desarrolla y concreta mediante la propuesta de un nuevo modelo conceptual que pueda servir de guía e inspiración en su puesta en práctica, y que lo engarza dentro de un concepto de liderazgo más integral. Otra aportación relevante de este ensayo consiste en elaborar una guía de competencias emocionales clasificándolas en competencias emocionales ejecutivas, básicas y subyacentes.

**Palabras Clave:** Inteligencia emocional, competencias, liderazgo.

#### **ABSTRACT**

This paper discusses the applicability of emotional intelligence in business, in particular, its usefulness to managers / directors of companies and organizations in general; taking into account the basic idea that emotional intelligence is a relatively new and promising concept, applicable to many fields such as medicine, teaching, education and business, to name some of the most relevant. The concept of emotional intelligence develops by proposing a new conceptual model that can provide guidance and inspiration in their implementation, and enshrined it in a more comprehensive concept of leadership. Another significant contribution of this paper is to develop a guide of emotional competencies, classifying them in executive, basic and underlying emotional competencies.

**Keywords:** Emotional intelligence, skills, leadership.

**Recibido:** 10-09-2014 **Aprobado:** 17-10-2014

Citar como: Cabanillas-Castrejón M. Competencias emocionales para directivos. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 171-191.

<sup>\*</sup> Candidato a Doctor en Administración de Negocios (DBA), Magíster en Administración de Empresas (MBA), Master Especializado en Dirección Estratégica del Capital Humano y Psicólogo Organizacional, miembro del Núcleo 8 de Psicología Organizacional de la Unión Latinoamericana de entidades de Psicología (ULAPSI). Conferencista Internacional para la Universidad Latina de Costa Rica. Profesor y Consultor de negocios en temas vinculados a la Dirección de Personas por Competencias, Coaching y Liderazgo y Gestión de Marketing. Actualmente es Head Hunter para el Grupo Solimano, Consultor Senior en Estrategia del Capital Humano en organizaciones públicas y privadas, y desde noviembre del 2013 ha sido designado como Director de la Escuela de Posgrado de UPAGU.

#### INTRODUCCIÓN

Aunque el concepto de inteligencia emocional se ha acuñado en las últimas décadas, la creencia de que el conocimiento de sí mismo y la capacidad para relacionarse bien con terceros influye de forma importante en la vida de una persona, viene de lejos. Como antecedentes remotos podemos citar a Sócrates, Darwin, Freud y Jung.

En la antigüedad griega, el filósofo Sócrates (470, -33g aC.) había formulado la famosa frase "conócete a ti mismo", Que es una de las piedras angulares de la inteligencia emocional<sup>1</sup> destaca la relevancia de la conciencia de uno mismo, ya que puede tener un efecto muy significativo para la gestión de los sentimientos negativos; podemos liberarnos de ellos y no quedar sometidos a su influjo. Charles Darwin ya había señalado que las emociones se desarrollaron inicialmente como mecanismo de respuesta para poner a los animales en estado de alerta y predisponerlos para la acción. Por su parte, Freud, en varias de sus obras, así como Jung ponen de manifiesto la importancia del inconsciente y el subconsciente, en donde anidan muchos sentimientos que afectan constantemente a nuestra actuación consciente diaria.

La inteligencia emocional es un concepto que nace cronológicamente mucho después que el concepto de inteligencia abstracta o cognitiva, tal y como se entendía dicho concepto hasta ahora. Cuando los psicólogos investigaban sobre lo que era la inteligencia, se centraban en aspectos relacionados con temas cognitivos, como la memoria y la resolución de problemas. En 1905, el psicólogo francés Alfred Binet planteó la primera medida de inteligencia; en 1912, el psicólogo Lewis Sterman, de la Universidad de Stanford, acuñó el término Cociente de Inteligencia (IQ), que sigue siendo la base de todas las medidas actuales de inteligencia. En su cálculo entran aspectos como comprensión verbal, memoria, aritmética, vocabulario, inteligencia espacial y visualización, entre otros. Como se ve, exclusivamente se compone de aspectos cognitivos, y ninguno de ellos se refiere a elementos emocionales.

Sin embargo, algunos psicólogos empezaban a cuestionar si faltaban aspectos relevantes en la

ecuación del concepto de inteligencia, que consideraba términos cognitivos. Así, Wechsler hablaba de elementos y habilidades no-intelectivas, y Thorndike utilizaba por primera vez el término de inteligencia social. Pero estos antecedentes no generaron interés ni trascendieron realmente a la comunidad académica. Varias décadas después, Cardner<sup>6</sup> retoma esta línea de pensamiento y empieza a hablar de múltiples inteligencias, señalando que inteligencias de tipo "intrapersonal" e "interpersonal" podían ser tan importantes como la inteligencia tal y como era medida en el coeficiente de inteligencia.

Finalmente, Salovey y Mayer<sup>2</sup> acuñaron el término "inteligencia emocional", definiéndolo como un tipo de inteligencia social que consiste en la habilidad del individuo para conocer las emociones de uno mismo y de otros, diferenciarlas, y usar esta información para guiar su pensamiento y actuación. Este concepto captó la atención de Daniel Goleman, un psicólogo formado en Harvard y escritor científico en el New York Times, especializado en el cerebro, la neuropsicología y el comportamiento humano. Goleman¹ escribió el libro "Inteligencia emocional" que fue un best seller y provocó innumerables trabajos de investigación que exploraban el papel de ciertas habilidades personales y emocionales para el éxito profesional. El concepto, que hasta entonces había quedado circunscrito exclusivamente a un pequeño ámbito académico, obtuvo de pronto visibilidad en el gran público y especialmente en el mundo empresarial.

## I. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL

### 1.1 El concepto de inteligencia emocional

La inteligencia emocional ha sido definida de múltiples formas, siendo sus dos principales exponentes: Salovey<sup>2</sup> (el autor del término) y Goleman<sup>1</sup> (el divulgador del mismo). Según Salovey y Mayer<sup>2</sup>, la inteligencia emocional consiste en:

- El conocimiento de las propias emociones.
- La capacidad de controlar las emociones.

- La capacidad de motivarse uno mismo.
- El reconocimiento de las emociones ajenas.
- La capacidad para controlar las relaciones con terceros.

Para Goleman<sup>1</sup>, la inteligencia emocional se corresponde con la capacidad del individuo para identificar tanto sus propios sentimientos como los del resto de personas, al objeto de motivarse y gestionar adecuadamente sus emociones y las relaciones con los otros. Antes, de su famoso libro, Goleman había empezado a asociar ciertos elementos emocionales a la capacidad del individuo para auto motivarse, como por ejemplo: el autocontrol de los impulsos, la autorregulación de los estados de ánimos o la gestión de estados emotivos negativos para minimizar el impacto sobre la capacidad cognitiva y empática del individuo, entre otras. La creciente evidencia empírica acerca de la base neurológica de las emociones, le hizo ampliar su ámbito conceptual y a crear su propio constructo, que expuso en un libro de carácter divulgativo, si bien apoyado en numerosos artículos de investigación.

De una forma más clara y con un lenguaje sencillo, Valls<sup>3</sup> recoge una definición de inteligencia emocional como el "usó inteligente de las emociones" Esto es, el uso intencionado por parte del individuo de sus propias emociones para que le ayuden a orientar sus procesos cognitivos y de comportamiento hacia unos resultados satisfactorios.

El impacto positivo de las tesis de Goleman expuestas en su libro no ha sido solo mediático y divulgativo, sino que ha tenido un claro impacto académico Fernández- Berrocal y Extremera mencionan varias medidas de su importancia académica: 1) el número de artículos especiales publicados en prestigiosas revistas; 2) el número de manuales de prestigio sobre el tema, y 3) el número de artículos y trabajos de investigación publicados desde finales de los noventa (ej.: en el período 2000-2006, 671 artículos publicaciones en el índice PsychINFO). De forma gráfica, en la Figura 1 se puede observar cómo ha influido la divulgación de la obra de Goleman en el interés del mundo académico por el tema.

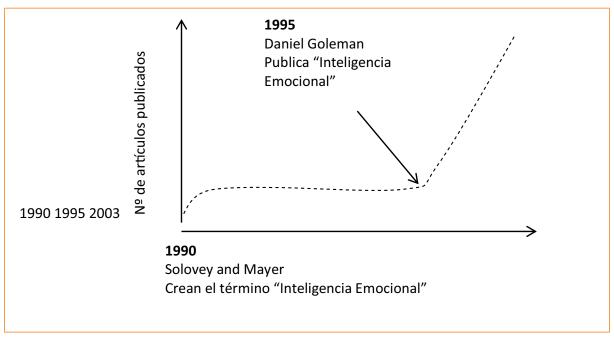


Figura 1. Evolución de las investigaciones en inteligencia emocional.

Fuente: www.dattnerconsulting.com

Más recientemente, se ha publicado una estadística de los artículos de investigación publicados en el mundo sobre la inteligencia emocional (véase figura 2). Se puede apreciar que, aunque baja algo el número total, sube sin embargo la calidad de los mismos.

Otro enfoque novedoso de la contribución de Daniel Goleman hace referencia a la base neurológica de las emociones, lo que denomina el "cerebro emocional", que está compuesto por la amígdala cerebral (responsable de las emociones) y el hipocampo (que registra los hechos). Ambos

son anteriores al neocórtex (el cerebro pensante) y tienen relaciones muy estrechas entre sí, lo que explica por qué la emoción es fundamental para pensar eficazmente, tomar decisiones inteligentes y permitirnos pensar con claridad. Esta base neurofisiológica es la componente científica que fundamenta todo el modelo conceptual de la inteligencia emocional. Tal mención a los avances de la neurociencia y su aplicación a la inteligencia emocional no había sido considerada por Salovey y Mayer, no siendo hasta muy recientemente cuando se está comprobando la estrecha relación entre ambas.

Figura 2. Evolución de las publicaciones sobre Inteligencia Emocional (Adaptado de Mayer, 2009)



Por último, mencionar que el concepto de inteligencia emocional no está falto de detractores, y que, según algunos, incorpora demasiados conceptos poco relacionados e inconsistentes. Como ejemplo ilustrativo señalamos la pregunta que encontramos en Locke<sup>5</sup>: "¿Cuál es el elemento común e integrador que incluye: introspección sobre las emociones, expresión emocional, comunicación no verbal con terceros, empatía, autocontrol, planificación, pensamiento creativo y focalización de la atención?". También expresa sus dudas Davies et al. <sup>6</sup>, quienes se preguntan si no son más bien conceptos relacionados con la personalidad y no un nuevo concepto independiente.

## 1.1 La medición de la inteligencia emocional

Una vez definido el concepto y ámbito de la IE, los esfuerzos naturales se dirigieron hacia su medición. La idea era que si podía medirse, no sólo sería un complemento perfecto para el IQ, sino que también ayudaría a detectar personas más dotadas que otras para determinados trabajos. Esto tendría el atractivo añadido de que se podrían plantear múltiples aplicaciones prácticas en todas las ciencias. Algunas de las propuestas más reseñables son:

- Boyatzis<sup>7</sup> creó un test basado en un autodiagnóstico, que medía la inteligencia emocional, que se testó en miles de individuos, aunque hoy ya no se aplica.
- Bar-On's<sup>8</sup> creó el coeficiente EQ-l, que mide la inteligencia emocional de las personas a partir de sus respuestas en una encuesta. Se ha aplicado a miles de personas y su validez está bastante testada.
- Otra medida es el Multifactor Emotional Intelligence Scale (MSCEIT), de Mayer, Salovey y Caruso<sup>9</sup>. Es un test de habilidad del que se deduce un índice. Esta medida también parece bastante testada. Este test ha evolucionado hasta el actual MEIA (Multidimensional

Emotional Intelligence Assessment), basado en un inventario de medidas estructuradas en las 10 dimensiones de IE del modelo de Salovey y Mayer<sup>2</sup>.

 Por su parte, Goleman<sup>10</sup>. ha creado el Emotional Competence Inventory (ECI), basado en parte en los trabajos de Boyatzis. Esta prueba se ha diseñado sobre la base de las competencias emocionales.

Finalmente, algunos psicólogos ponen en duda la cientificidad de estas mediciones, al señalar que son meros autodiagnósticos que no han sido diseñados desde un punto de vista rigurosamente científico. Sin embargo, los autores de estas medidas -p. ej., Salovey y Caruso<sup>11</sup>, con el MSCEIT-sostienen que está probado, no sólo su consistencia, sino además el poder predictivo de estas mediciones para su aplicación exitosa en campos como las relaciones personales, el trabajo y el bienestar físico y psíquico.

## 1.2 Modelos teóricos sobre la inteligencia emocional

Existen diversos modelos conceptuales sobre la inteligencia emocional, la mayoría meramente divulgativos; muchos autores no se han ceñido a los requisitos de disciplina, al rigor que exige el método científico. Seguidamente mencionamos los tres modelos que presentan mayor aceptación en la comunidad científica:

# 1.3.1 El modelo de habilidades de Mayer y Solovey

El modelo inicialmente propuesto en Mayer y Salovey<sup>11</sup> es el que ha generado mayor número de investigaciones, por las siguientes razones:

- Dispone de una base teórica sólida.
- Contiene una novedosa forma de medirla.
- Ha sido ratificada por numerosos estudios prácticos en múltiples campos (educación, medicina, etc.).

Para estos autores, la inteligencia emocional es una habilidad mental para percibir, evaluar, expresar y gestionar las emociones. Por tanto, forma parte de otro tipo de inteligencias, y consecuentemente se mide de forma parecida a ellas.

## 1.3.2. El modelo de inteligencia socialemocional de Bar-on

Bar-On<sup>13</sup> tiene un concepto de inteligencia emocional más amplio que el de Salovey y Mayer. Incluye la intersección de competencias, habilidades y facilitadores que contribuyen a entender y expresarnos, entender a otros y relacionarnos con ellos. También pone el énfasis en los aspectos no cognitivos, con lo cual se distancia de otros conceptos de inteligencia.

Para Bar-On, la inteligencia emocional comprende cinco factores de alto nivel:

- 1. Habilidades intrapersonales.
- 2. Habilidades interpersonales.
- 3. Capacidad de adaptar nuestras emociones.
- 4. Capacidad de gestionar el stress y controlar ras emociones.
- 5. Capacidad de tener emociones positivas.

## 1.3.3. Modelo de competencias de Goleman

En su primer libro, Goleman¹ definía cinco elementos clave en la inteligencia emocional:

- 1. Conocimiento de las propias emociones.
- 2. Gestión de las emociones.
- 3. Automotivación.
- 4. Reconocer las emociones de los demás.
- 5. Gestionar relaciones con los demás.

Goleman también está convencido de las aplicaciones prácticas que su teoría tiene sobre la enseñanza y el aprendizaje de las competencias emocionales, así como de su impacto en la eficiencia de las organizaciones <sup>1,13,15</sup>. No obstante, este hecho puede haber sido exagerado por los medios de difusión <sup>9</sup> sin esperar a que hayan suficientes pruebas empíricas. Esto quizá ha generado reticencias hacia Goleman por parte de un sector de los académicos.

En un segundo libro, Goleman<sup>10</sup> propuso una teoría de eficiencia de las organizaciones basada en

competencias emocionales. Su listado y clasificación de competencias estaba específicamente diseñada para el entorno empresarial. Lo importante es que, según Goleman, estas competencias pueden ser desarrolladas en sí mismas, mientras que los postulados de Mayer y Savoley<sup>11</sup>, junto con otros colegas, sostienen que lo que se puede desarrollar son habilidades emocionales genéricas, no específicas. El modelo de Goleman utiliza la metodología del feedback 360°, incorporando las evaluaciones de múltiples personas, frente a las entrevistas individualizadas que usan los otros investigadores, lo que la hace más rápida y fácil de llevar a cabo. Debo reconocer en este momento que me he dejado atraer más por el modelo de competencias de Goleman que por el resto, fundamentalmente por lo siguiente:

- Está mucho más adaptado al mundo de la empresa, al utilizar la terminología "competencias", muy habitual en este contexto.
- Proporciona una suficiente base conceptual y aplicaciones prácticas como para tener el rigor requerido.
- Tiene mayores casos de aplicación práctica en la empresa que los otros modelos mencionados.

## 1.3 La relevancia del concepto de inteligencia emocional en la empresa

A pesar del impacto popular del concepto y al interés que suscitó en el ámbito empresarial, una mayoría de las investigaciones académicas se dirigieron a su aplicación al campo de educación, entorno familiar y servicios sociales. Fuera del ámbito académico, algunas consultoras de liderazgo y de recursos humanos empezaron a intentar aplicaciones prácticas para las empresas, Pero solamente Goleman y sus colaboradores centraron sus esfuerzos académicos y profesionales en la empresa, y su influencia en el mundo empresarial contemporáneo es muy importante.

Años después de su primer libro y best seller "Emotional Intelligence" (1995), Daniel Goleman aparece en el décimo puesto de los escritores de Management más influyentes, según un estudio de Accenture. Para calibrar el significado de este

puesto, conviene destacar que esta clasificación coloca a Daniel Goleman por delante de afamados personajes como Henry Mintzberg (el padre de la organización moderna), Michael Hammer (el creador de la Reingenieria de procesos), Stephen Covey (el autor de Las 7 habilidades del directivo), Philip Kottler (el creador del Marketing moderno), Robert Kaplan (diseñador del control moderno, el Balanced Scorecard) o Eduard de Bono (el gurú de la creatividad y la innovación).

También en España, el grado de divulgación de las teorías sobre inteligencia emocional ha sido muy importante. Una investigación desarrollada por el departamento de recursos humanos de EADA (2004) ha puesto de manifiesto lo que de verdad opina una muestra importante (312 empresas) de directivos españoles. El grado de conocimiento de la IE en las empresas españolas es muy elevado, según el estudio el 96,7% de los encuestados afirma conocer el término. Sin embargo, solamente un 44,8% dice tener realmente claro el concepto. Es decir, hay un 54,6% de directivos que, aunque saben de la existencia de la IE, no son capaces de explicar en qué consiste. Al preguntarles por el grado de validez científica del constructo IE, los directivos españoles son también contundentes, un 80.9% está de acuerdo en considerar que la IE está soportada por argumentos demostrables científicamente.

En septiembre de 2006, se inició un proyecto financiado por la Unión Europea (CREA, 2007) sobre las mejores prácticas para el entrenamiento de la inteligencia emocional en las empresas. El trabajo abarcó las empresas de nueve países europeos: Bulgaria, Alemania, Hungría, Italia, Rumanía, España, Suecia, Suiza y Turquía. El informe realizado en España confirmaba el estudio de EADA (2004), en lo que refiere a que prácticamente todas las empresas eran conscientes del término de inteligencia emocional. Si bien, paradójicamente, casi ninguna había decidido incorporarlo en sus programas de formación. Los que lo habían hecho, casi todas PYMES, lo hicieron de forma parcial, escogiendo ámbitos como la comunicación eficaz, la eficacia personal y el trabajo en equipo. En los otros países, la situación fue similar.

#### II. LAS COMPETENCIAS DIRECTIVAS

## 2.1 Concepto de competencia en el ámbito directivo

### 2.1.1. Acepciones del concepto de competencia

David McClelland<sup>12</sup> fue el primero en proponer el concepto de competencia, como una característica para distinguir a trabajadores de rendimiento medio frente a los de rendimiento elevado. Con posterioridad, se plantearon otras variantes, donde a modo de muestra ilustrativa presentamos las siguientes:

- Woodruffe<sup>13</sup> define las competencias como conjuntos de patrones de conducta que la persona debe aplicar en su puesto para rendir eficientemente en sus tareas y funciones.
- Spencer y Spencer<sup>14</sup> consideran que es "una característica subyacente de un individuo, que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo, definido en términos de un criterio"

Una de las definiciones más descriptivas que se han propuesto es la de Bunk<sup>15</sup>, que la entiende como un conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible, y ser capaz de colaborar con el entorno profesional y en la organización del trabajo.

- Intentando encontrar elementos comunes en las distintas concepciones planteadas, se podría definir competencias directivas mediante la visión de Mertens<sup>16</sup>, como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y rasgos personales que posibilita a las personas realizar su trabajo con garantías de éxito.
- Prieto<sup>17</sup> identifica seis distintas acepciones genéricas del concepto de competencia: autoridad, capacitación, competición, cualificación, incumbencia y suficiencia.
- De forma sintética, Bisquerra<sup>18</sup> define la competencia como la capacidad de movilizar adecuadamente el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias, paro realizar actividades diversas

con un cierto nivel de calidad y eficacia. Este autor propone las siguientes Características de la noción de competencia:

- Es aplicable a las personas (individualmente o de forma grupal).
- Implica unos conocimientos (Saberes), unas habilidades (saber-hacer), y unas actitudes y Conductas ("saber estar" y "saber ser") integrados entre sí.
- Incluye las capacidades informales y de procedimiento además de las formales.
- Es indisociable de la noción de desarrollo y de aprendizaje continuo unido a la experiencia.
- Constituye un capital o potencial de actuación vinculado a la capacidad de movilizarse o ponerse en acción.
- Gómez-Llera y Pin<sup>19</sup> prefieren utilizar el término habilidades directivas distinguiendo capacidad (posibilidad de ejercer una habilidad, por el conocimiento que se tiene de la materia) de habilidad (demostración de la posesión de una capacidad mediante el ejercicio del mismo) Tras revisar la investigación sobre las competencias directivas, apuntan a las siguientes conclusiones:
- La descripción de las capacidades y habilidades de los directivos carece en la literatura científica de uniformidad. Los conceptos de conocimientos, capacidades y habilidades se encuentran muchas veces entremezclados.
- Algunas descripciones parten de análisis empíricos de la realidad (ej: encuestas entre listas a directivos, etc.). No se plantean una teoría de la organización sobre la que apoyar un esquema conceptual.
- Su desarrollo empírico ha sido muy fuerte en EE'UU' y reciente en España, su implantación práctica requiere formalización y definición de forma que permitan un tratamiento sistemático.
- Cardona y Chinchilla<sup>23</sup> definen las competencias directivas como comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en su actividad o función. Se pone de relieve la importancia de su práctica para que

pueda ser considerada una competencia. Tener una habilidad, talento o predisposición natural hacia la empatía no significa necesariamente que dicha persona esté ejerciendo, por ejemplo, la competencia de escucha activa, si en la práctica no lo está aplicando.

Podemos afirmar, pues, que más que desarrollarse el concepto y los tipos de competencias a partir de un modelo propuesto en su inicio, en el que se hayan ido posteriormente profundizando, las competencias directivas han desarrollado en la práctica de forma individualizada y aleatoria. Esto es, su nacimiento y desarrollo han respondido a las distintas necesidades que han ido surgiendo en el mundo-empresarial.

En definitiva, con la revisión de la diversidad de concepciones establecidas en distintos momentos del tiempo sobre las competencias, podríamos concluir con una enumeración de factores comunes a la gran mayoría de ellas:

- Son características permanentes de la persona.
- Se manifiestan cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo.
- Están relacionadas con la ejecución exitosa en una actividad, Ya sea en un contexto laboral o en otro distinto, por ejemplo el personal.
- Tienen una relación causal directa con el rendimiento del trabajo. Esto es, no están solamente asociarlas con el éxito, sino que se acepta que además lo determina.
- Pueden ser generalizables a más de una actividad.

## 2.2. Clasificaciones de competencias

Una investigación realizada en España por el Instituto de Máquina-Herramienta (IMH)<sup>21</sup>, consciente de que la gestión por competencias era una forma de aumentar la competitividad de las empresas de su sector, se encontró con el problema conceptual ya mencionado de la falta de un concepto y clasificación claras sobre competencias directivas. Por ello, intentó avanzar en este tema, proporcionando al tejido industrial una base conceptual común y metodologías para su puesta en práctica. En concreto, plantearon diversos requisitos que debían cumplir los proyectos de gestión por competencias (Santos)<sup>22</sup>:

- Poder aplicarse en cualquier contexto organizativo independientemente de su tamaño o actividad.
- Deben integrar todos los subprocesos de gestión de las personas. En otras palabras no sería lógico poner en marcha un sistema de gestión por competencias para después realizar la formación, selección, promoción, etc., atendiendo a otro tipo de criterios.
- El sistema tiene que ser compartido por todos los miembros de la organización. Se desaconseja la gestión de la mano de obra directa e indirecta por medio de modelos distintos.

El IMH buscaba una aplicación práctica de las competencias emocionales, de forma que comparando un inventario de competencias, específicos para cada puesto, y comparándolas con el nivel real de competencias existentes, pudieran desarrollar el gap y así aportar a la mejora de la gestión (véase Figura 3).

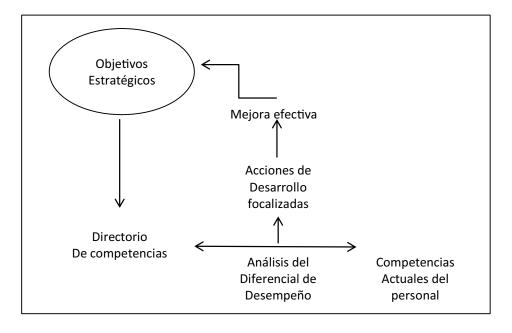


Figura 3. Esquema de competencias del IMH

Una interesante aportación de este estudio es la identificación de 3 componentes en las competencias de dirección: 1) la componente conocimiento, tanto funcional como de negocio; 2) la componente de habilidad/actitud, mejorables a través de entrenamiento y experiencia, aunque existe una mayor o menor facilidad de aprendizaje según los rasgos personales de cada individuo, y 3) la componente de rasgos personales que incluye el temperamento, el cociente intelectual, la automotivación y la auto imagen.

Cardona y Chinchilla<sup>23</sup> proponen otra clasificación y definiciones de las competencias directivas. Plantean los siguientes tipos de competencias: estratégicas e intratégicas, y las de eficacia personal. Las competencias estratégicas son las necesarias para obtener buenos; resultados económicos (competencias básicas: visión del negocio, resolución de problemas, gestión de recursos, orientación al cliente, red de relaciones efectivas y negociación). Las competencias intratégicas, por su parte, son las necesarias para desarrollar a los empleados e incrementar su compromiso y confianza (competencias básicas: comunicación efectiva, organización, empatía, delegación, coaching, trabajo en equipo). Las competencias de eficacia personal son aquellos hábitos que facilitan una relación eficaz de la persona con su entorno. Estos hábitos se refieren tanto al equilibrio y desarrollo personal, como al mantenimiento de una relación activa, realista y estimulando con el entorno. Los componentes de esta tercera competencia son: proactividad (iniciativa, creatividad, autonomía); autogobierno (disciplina, concentración y autocontrol); gestión personal (gestión del tiempo, del estrés y del riesgo): y desarrollo personal (autocrítica y autoconocimiento).

La clasificación anterior es bastante completa, si bien no aborda explícitamente las competencias emocionales, ni si tienen la misma naturaleza o categoría que las habilidades directivas más tradicionales. Las siguientes clasificaciones que mostramos sí consideran una componente afectiva de manera explícita. Por un lado, nos encontramos con la clasificación de competencias, en relación a capacidades, planteadas por el profesor Fernández<sup>24</sup>. En esta propuesta, las competencias del individuo es fruto de una interacción de tres grupos de capacidades (cognitivas, afectivas y psicomotrices). A su vez, este proceso de adquisición y desarrollo de competencias debe ser, a su vez, dinámico por la retroalimentación de las competencias sobre las capacidades (véase la Figura 4). En relación con lo anterior, es interesante mencionar la reflexión general sobre la relación entre capacidades y competencias de Levy -Leboyer<sup>25</sup>, donde se hace una aclaración conceptual pertinente. Según este autor, las competencias sólo se pueden definir cuando son puestas en práctica. Esto es, no se pueden transformar plenamente en conocimiento, en saber; consecuentemente, su transmisión mediante cursos de formación es difícil. En definitiva, poseer unas capacidades no significa ser competente. Ser competente es haber movilizado los recursos; es utilizar las capacidades con diligencia y efectividad.

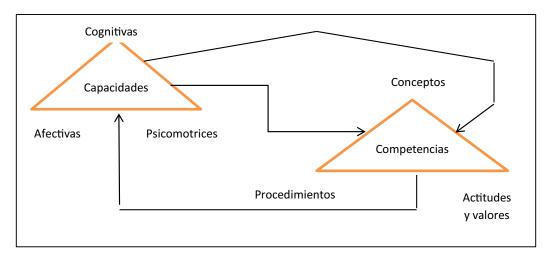


Figura 4. Proceso constitutivo de las competencias

Por último, Pérez López<sup>26</sup>, propone una clasificación de las competencias directivas en tres categorías, basadas en las tres dimensiones del Management, 1) Estratégico-formal; 2) Psicosocial-afectiva; 3)

Institucional-moral. En la figura 5 se muestra el detalle de la relación de las habilidades directivas según esta perspectiva:

Figura 5. Habilidades directivas y dimensiones del Management

Dimensión	Habilidades directivas	
Estratégico formal	<ul> <li>Análisis de la organización</li> <li>Sintetizar, definir problemas complejos y formular visiones</li> <li>Ordenar trabajos y objetivos de los demás</li> <li>Seguimiento de las acciones de los demás</li> </ul>	
Psicosocial ejecutiva	<ul> <li>Detectar motivación sentida</li> <li>Comunicar ideas de forma atractiva</li> <li>Comunicación interpersonal</li> <li>Adoptar el estilo de dirección adecuado</li> </ul>	
Institucional moral	<ul> <li>Detectar motivación potencial en las personas y seleccionarlas por ello</li> <li>Transmitir los valores de la organización</li> <li>Aumentar la autoridad a través del ejercicio del poder.</li> </ul>	

Así mismo, podemos señalar el marco conceptuar de Sakr<sup>27</sup>, que específicamente contempla ya las competencias emocionales, al lado de las competencias técnicas y muestra dimensiones

como individuo/grupal. Todo ello, dentro de una estrategia de recursos humanos cuyo objetivo es conseguir desarrollo de directivos capaces de ser más eficientes (véase Figura 6).

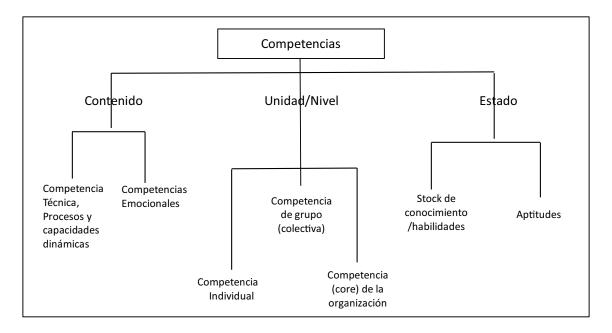


Figura 6. Clasificación de competencias de SAKR

#### 2.3 Las competencias emocionales

#### 2.3.1 Concepto de competencia emocional

Goleman<sup>10</sup> definió el concepto de competencia emocional de forma directa y simple: "aquella habilidad aprendida, basada en la inteligencia emocional, que genera un rendimiento excepcional en el trabajo". Si bien cada uno nace con unas aptitudes emocionales concretas, si éstas no se desarrollan en todo su potencial en la práctica, no se convierten en competencias emocionales. En sus propias palabras: "...el hecho de poseer una elevada inteligencia emocional no garantiza que la persona haya aprendido las competencias emocionales que más importan en el mundo laboral, sino tan sólo que está dotada de un excelente potencial para desarrollarlas. Una persona, por ejemplo, puede ser muy empática y no haber aprendido todavía las habilidades basadas en la empatía que se traducen en un buen servicio al cliente, un aprendizaje excelente o la capacidad de saber orquestar adecuadamente los

esfuerzos de las personas que integran un equipo de trabajo."

Una definición más corta es la que define la competencia emocional como la habilidad para reconocer controlar y gestionar adecuadamente un aspecto emocional, tanto internamente como hacia terceros. La definición de competencias emocionales que realiza Goleman es muy importante, y tiene una gran relevancia práctica, ya que permite su aplicación y entendimiento casi directos al mundo de la empresa, sin descartar su uso en otros ámbitos como el educativo, el del trabajo social, etc. Para Goleman, Boyatzis y McKee 10,7,8, las competencias emocionales se estructuran en dos grandes grupos de competencias personales (i.e., cómo nos gestionamos a nosotros mismos) y competencias sociales (i.e., cómo gestionamos las relaciones con los demás), que a su vez incorporan cuatro dominios y dieciocho competencias emocionales específicas. Véase también la Figura 7, con su estructura y agrupaciones.

**Figura 7.** Competencias emocionales personales y sociales

COMPETENCIAS PERSONALES	COMPETENCIAS SOCIALES	
<ul> <li>Conciencia de sí mismo</li> <li>Autoconciencia emocional.</li> <li>Valoración adecuada de uno mismo.</li> <li>Autoconfianza.</li> </ul>	<ul><li>Conciencio social</li><li>Empatía.</li><li>Conciencia organizacional.</li><li>Orientación de servicio.</li></ul>	
<ul> <li>Autogestión</li> <li>Orientación al logro.</li> <li>Iniciativa.</li> <li>Optimismo. Autocontrol emocional.</li> <li>Transparencia.</li> <li>Adaptabilidad.</li> </ul>	<ul> <li>Gestión de las relaciones</li> <li>Desarrollar a los demás</li> <li>Liderazgo inspirador.</li> <li>Catalizador del cambio.</li> <li>Influencia.</li> <li>Gestión de los conflictos.</li> <li>Establecimiento de vínculos.</li> <li>Trabajo en equipo y colaboraci</li> </ul>	

Fuente: Adaptada de Goleman, Boyatzis y Mckee, 2002b, p.72

## I. MODELO INTEGRAL DE COMPETENCIAS EMOCIONALES PARA DIRECTIVOS

## 3.1 Criterios subyacentes del modelo conceptual propuesto

Los profesores españoles de ESIC Business & Marketing School: Belzunce, Danvila y Martinez-Lopez<sup>29</sup> realizan una propuesta de un modelo integral de competencias directivas.

El modelo conceptual propuesto se basa en cuatro criterios subyacentes, que conviene introducir previamente para su correcto entendimiento:

- 1. La gestión del cambio es uno de las principales oportunidades (y dificultades) ante las que se encuentran las empresas del siglo XXI. Dicha gestión es muy compleja, y requiere combinar muy bien aspectos económicos, tecnológicos, ambientales, humanos, organizativos, etc. Pero la piedra angular, la clave final, residirá siempre en las personas de la organización; en los líderes, los directivos, los mandos intermedios, los comerciales, y todos los empleados. Si no se gestiona bien el factor humano, no se conseguirá una empresa altamente competitiva.
- 2. El concepto de la centralidad del ser humano y su dimensión integral como persona, en su papel de directivo-líder. Esto significa lo siguiente:

- El papel primordial del directivo. Cuanto más arriba se encuentre en la escala jerárquica, más importante es su papel, simplemente porque su poder de interacción es de mayor alcance, por varias razones:
  - Por el poder jerárquico, la capacidad que tiene para propiciar que las cosas ocurran.
  - Por su autoridad moral, actuando como un ejemplo, dada su visibilidad frente a muchos de la organización. De este modo, si la calidad de los directivos como colectivo es pobre, no se puede esperar que el resto de los empleados funcione mejor que ellos. De ahí que en este trabajo enfatizan las competencias directivas. Aunque dichas competencias sean útiles en todos los niveles de la organización, y aplicables a cualquier empleado aunque con distinta intensidad y relevancia. La intención es focalizar y centralizar la atención en las características de un directivo-líder.
- La consideración de la persona como un ser humano integral, no sólo como un recurso, ni un factor de producción; no es un mero homo economicus, que es una versión reduccionista y limitativa de la persona humana. Por el contrario, es una persona con mente y corazón, con pensamientos y sentimientos, con fortalezas y debilidades, con miedos e ilusiones, con capacidades que desarrollar. Un concepto de Management que sea parcial (es decir,

dirigido sólo en su aspecto cognitivo o racional), tiene por definición una eficacia limitada. Por tanto, aunque la dirección sea más compleja bajo este enfoque integral, el potencial que puede obtenerse también es muy superior.

- Esta centralidad de la persona humana está implícita en el concepto de liderazgo, que no se agota con las competencias directivas, sino que incorpora valores éticos, que el líder debe tener personalmente, y después transmitir a través de su conducta. Sin esta coherencia entre predicamentos y acciones, la consecución de resultados y cambios profundos realmente relevantes y a largo plazo es más complicada.
- 3. Una atención y desarrollo especial de las competencias emocionales, por los siguientes motivos:
- La contribución del mundo de las emociones al mundo empresarial es muy relevante, aunque está aun insuficientemente desarrollado. Por eso conviene profundizar especialmente en este aspecto de la gestión directiva. Este modelo aspira a definir cómo afectan las emociones, poniendo el acento en las relaciones más visibles y operativas, mediante el concepto de competencia emocional.
- La inteligencia emocional no sustituye a la inteligencia abstracta, sino que lo da por supuesto, y se apoya en ella. Esto es, partiendo de lo necesario de la inteligencia y conocimiento abstracto, se consiguen mejores resultados gestionando bien la inteligencia emocional, actuando como si no existiera.
- 4. Una visión multidisciplinar y práctica de las competencias directivas, y en especial de las competencias emocionales.
- Incorporamos conceptos provenientes de distintas áreas como la psicología, la neurociencia, el Management, la pedagogía o la filosofía, así, hay conceptos provenientes de otras disciplinas que pueden completar la práctica de la inteligencia emocional, como por ejemplo las emociones positivas la neurociencia afectiva y el liderazgo resonante.

• Integramos el concepto de competencias emocionales dentro del esquema general de las funciones directivas, permitiendo de esta forma orientar su aplicación. Relacionándolo con las habilidades directivas en general.

## 3.2 Clasificaciones básicas dentro del modelo conceptual.

Los directivos-líderes tienen unas funciones básicas, que comprenden las denominadas funciones directivas ("dirigir"). Siguiendo la clasificación más clásica y universal, distinguimos las funciones propias del Management: planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Para realizar adecuadamente estas funciones, los directivos requieren de ciertos conocimientos que suelen adquirir a través del estudio y/o la experiencia: conocimientos de las distintas funciones de la empresa (finanzas, marketing, etc.) y conocimientos de apoyo (idiomas, uso de la microinformática, etc.).

Estos conocimientos se suelen adquirir mayoritariamente en las carreras universitarias y en las Escuelas de Negocio, así como en otro tipo de seminarios y estudios de postgrado, cuyo objetivo es "actualizar" estos conocimientos, ya que la tecnología y las teorías varían con el tiempo.

Para ejecutar las funciones típicas de la función directiva, el directivo-líder deberá poseer y ejercitar una serie de competencias, tanto técnicas (dirigidas más a la función cognoscitiva del cerebro), como emocionales (orientadas a la función emocional del cerebro), Hasta hace poco, el mundo empresarial solo reconocía la necesidad de desarrollar las competencias técnicas: visión estratégica, negociación, trabajo en equipo, etc. En consecuencia se ponían los medios para su desarrollo, como si sólo tuvieran un componente cognoscitivo No obstante, los resultados de este enfoque limitado han sido parciales con una gran variación en la eficacia de la misma, y sobre todo en su capacidad para realmente cambiar el comportamiento del directivo, que era lo que se perseguía.

Cuando Goleman<sup>1</sup> da a conocer al público en general, y a la comunidad empresarial en especial,

el concepto y el potencial de la inteligencia emocional, se produce una revolución (aún en curso) en la comprensión de los factores que explican el éxito y el fracaso de los directivos, así como en el papel de las emociones en la dirección de las personas. Numerosas investigaciones, artículos y libros intentan profundizar y desarrollar este concepto. Inevitablemente, en este proceso se genera una confusión en los términos y conceptos, produciéndose el fenómeno de la extensión del concepto (aplicación poco rigurosa del concepto a demasiados campos, como si fuera una receta milagrosa que todo lo cura) Además, tiene lugar un falso dualismo, diferenciando radicalmente las competencias emocionales de las habilidades directivas; o una mezcla indiscriminada entre conceptos psicológicos, empresariales, médicos y de espiritualidad, que hacen casi imposible entender el sentido de una competencia directiva.

Con la propuesta que desarrollan estos autores españoles seguidamente, intentamos delimitar y aclarar los conceptos relacionados con las competencias directivas, relacionándolos con conceptos como habilidades directivas, proponiendo una clasificación diferente de las mismas. Asimismo, se pone de manifiesto lo que

aporta la inteligencia emocional al quehacer tradicional del directivo. Finalmente, se enmarca este modelo conceptual de competencias emocionales, dentro del concepto del directivo-líder que tanto necesitan las empresas en una situación económica como la de los próximos años de permanente inestabilidad.

En primer lugar, se destaca que en el mundo empresarial la gran mayoría de las competencias directivas tienen dos componentes: una técnica y otra emocional. Es necesario identificar cuáles son, y completar las características de las competencias técnicas, con el aspecto emocional que conlleva su ejercicio práctico. La hipótesis es que estas competencias directivas, técnico-emocionales, coinciden con el concepto tradicional de habilidades o competencias directivas por otro lado, hay otras competencias directivas cuyo contenido es mayoritariamente emocional, y que deben ser definidas, desarrolladas y tratadas como tales. Este modelo propone una lista de las mismas, y las desarrolla mediante una nueva clasificación en competencias emocionales subyacentes y básicas. Todos estos conceptos se exponen unitariamente la figura 8.

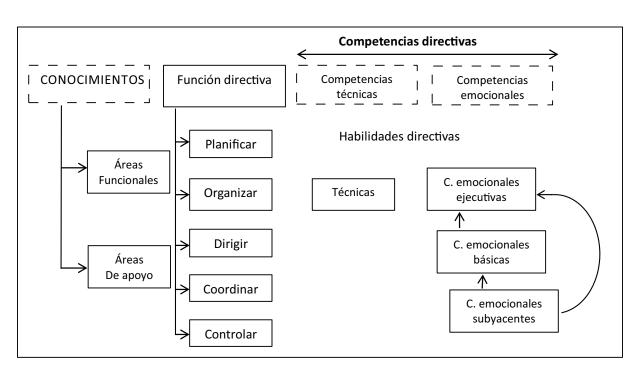


Figura 8. Conocimientos, funciones, habilidades y competencias

Este planteamiento de modelo conceptual es el elemento central de este ensayo, proponiéndose ideas muy específicas con importantes consecuencias:

- No se puede delimitar una frontera rígida entre las competencias técnicas y las competencias emocionales, ya que no todas las competencias emocionales son puras, (lo cognitivo también influye en lo emocional, como es el caso de la delegación) y hay competencias técnicas que requieran en su implantación de habilidades emocionales (p. e., negociación).
- Muchas competencias técnicas tienen un componente emocional que no se ha desarrollado apenas. No se trata de minimizar, quitar importancia ni relegar muchas habilidades directivas que se han nombrado hasta ahora, sino de completarlas teniendo en cuenta las emociones, por su importancia, según lo ponen de manifiesto diversas disciplinas.
- Lo que hasta ahora se ha entendido por habilidades directivas comprende tanto competencias técnicas como emociónales. La inteligencia emocional incorpora definitivamente nuevas competencias al marco de desarrollo y aprendizaje directivo, que están fuera de la frontera de las habilidades directivas, esto es: las competencias emocionales básicas y las subyacentes.
- Todas las competencias (las técnicas y las emocionales) están asociadas entre sí, aunque a distinto nivel de intensidad e inmediatez. El modelo intenta objetivar están relaciones, de forma horizontal y vertical.
- A la hora de practicar una competencia directiva, hay que tener en cuenta también la personalidad de las partes afectadas. El estilo de la interacción y su eficacia van a depender tanto de la personalidad del actor, como de la personalidad del receptor. Así, pensamos que existe un campo mayoritariamente inexplorado de desarrollo práctico de las competencias, teniendo en cuenta estos dos factores.

Otro rasgo esencial del modelo es la nueva propuesta de clasificación de las competencias emocionales. Distinguimos tres competencias emocionales diferentes: subyacentes, básicas y directivas:

# 1. Las competencias emocionales subyacentes (como la autoestima, o el autodominio) pertenecen más al ámbito personal y psicológico del directivo, y constituyen una parte fundamental de su forma de ser y actuar. Este tipo de competencias influyen prácticamente en todo el resto de las competencias emocionales, aunque en distinta intensidad y grado:

- Tienen una influencia directa sobre las competencias emocionales básicas, Como la iniciativa, la empatía o la flexibilidad.
- Su influencia es indirecta, es decir, a través de las competencias emocionales básicas, sobre un nivel superior de competencias que denominaremos competencias ejecutivas (como la negociación o el trabajo en equipo).
- A mayor desarrollo y dominio de las competencias emocionales subyacentes, mayor facilidad tiene el directivo líder en capacitarse en el resto de las competencias directivas.
- 2. Las competencias emocionales básicas se pueden dar en cualquier puesto y función, y todo directivo debe aspirar a tener un buen nivel en estas competencias. Son más difíciles de aprender y desarrollar. Sin ellas, difícilmente puede desarrollarse de forma armoniosa competencias emocionales más sofisticadas o complejas, como las siguientes.
- 3. Las competencias emocionales ejecutivas son competencias muy específicas adaptadas al mundo empresarial (aunque aplicable a las organizaciones complejas en general, por ejemplo las que no tienen ánimo de lucro), como son la negociación, la gestión del stress y el trabajo en equipo, entre otras. Su correcto dominio requiere de la ayuda directa de las competencias básicas y del apoyo indirecto de las competencias subyacentes. Pueden ser aprendidos y desarrollados con mayor facilidad.

En definitiva, resulta muy difícil que un directivo líder pueda dirigir adecuadamente un equipo, consiguiendo su compromiso y coordinación, si no

ejerce una serie de competencias emocionales básicas como la empatía (que permite una conexión emocional), la flexibilidad (imprescindible cuando los equipos son multiculturales) y la iniciativa (para plantear retos, establecer calendarios, proponer soluciones), y una competencia emocional básica como la empatía, no puede ejercerse si a su vez no tiene una serie de competencias emocionales subyacentes como la autoestima y la adecuada percepción de las emociones de los otros. Esta idea clave del modelo se puede observar gráficamente en la Figura 9.

Competencias emocionales subyacentes Percepción Autoestima Autodominio conocimiento de otros Competencias emocionales básicas Flexibildiad Iniciativa Empatía Optimismo Creatividad Estilo emocional Competencias emocionales ejecutivas Trabajo en Asertividad Escucha Comunicación Delegación Gestionar el Catalizador Negociación equipo efectiva stress del cambio activa

Figura 9. Modelo de competencias emocionales

#### 3.3 Un concepto integral de liderazgo

Dentro del mapa conceptual de las competencias de los directivos-líderes, se propone la siguiente definición: el liderazgo consiste en la dirección eficaz de personas combinando el ejercicio de las competencias directivas y de competencias emocionales, partiendo de valores derivados de la dignidad de la persona humana.

Procedemos a una explicación particionada de los elementos de esta definición:

- La dirección eficaz de personas. Este concepto de liderazgo se enmarca dentro de las organizaciones humanas en sentido amplio, incluyendo empresas tanto privadas como públicas, ONG's, instituciones y organismos de todo tipo. Tienen en común que su recurso principal son las personas, a las que hay que dirigir, gestionar, coordinar y controlar de forma eficaz.
- Ejercicio combinado eficiente. Un líder debe ser completo. De nada sirve que tenga una

visión estratégica brillante, si no es capaz de implantarlo porque su trato personal carece de empatía y sus subordinados le consideran frío y distante. Tampoco sirve un directivo con magníficos dotes de comunicación y con facilidad para obtener compromiso, cuando es incapaz de tomar decisiones acertadas (sea por falta de conocimientos, o por una total aversión al riesgo. o por ambas cosas a la vez). En las circunstancias actuales, los empleados y las empresas exigen de sus directivos-líderes una actuación equilibrada y el dominio de competencias en todos los terrenos. Sólo así se puede proporcionar eficiencia sostenible en el tiempo.

 ...de las competencias directivas. Éstas son la suma de las competencias técnicas y las competencias emocionales ejecutivas, tal y como se definen en el modelo conceptual. Un directivo-líder debe ser consciente de la importancia de tener un nivel mínimo de aplicación práctica de las competencias directivas, debiendo cuidar especialmente aquellas con las que tenga un talento especial. Ahora bien, adquirir un nivel mínimo de habilidades directivas requiere de tiempo, ya que la mayoría no se adquieren simplemente con saber qué hacer, sino que además la experiencia tiene un papel relevante. Un directivo sin apenas experiencia, recién salido de la universidad o de un programa de maestría, difícilmente será capaz de ejercer de forma adecuada las habilidades directivas, ya que muchas (aquellas en donde la interacción humana determinante es para desarrollarlas) requieren incurrir en muchas situaciones de prueba-error y práctica. No es lo mismo dirigir un departamento de 3 personas, que uno de 25 personas, que tiene una casuística personal y profesional muy superior.

- ...y de las competencias emocionales. El directivo-líder debe ser consciente de cómo es, de sus fortalezas y debilidades, sobre todo en el campo emocional. Cuanto más psicológicamente maduro y equilibrado como persona sea, mayor facilidad tendrá para adquirir y ejercer adecuadamente las habilidades directivas y las competencias emocionales. Esto se debe a que en la base de su comportamiento se encuentran competencias subyacentes, como el autoconocimiento, la autoestima, el autocontrol y la capacidad para percibir las emociones de los demás, así como las competencias emocionales básicas.
- ...orientado por los valores asociados con la dignidad del ser humano. El liderazgo exige ética, pero no cualquier tipo de ética, sino aquella que es percibida de forma universal por las personas. Estos valores, para ser verdaderos, deben basarse en la realidad del ser humano, que es integral (razón + voluntad + emociones), y que nunca puede ser usado como medio, puesto que el ser humano es un fin en sí mismos (el hombre no es un objeto susceptible de transacción). La prueba de un supuesto valor, es

que su aplicación hace al hombre más humano. Aunque cada empresa, e incluso cada autor sobre liderazgo, propone su propia lista de valores, que se supone formarían parte de la cultura de la empresa, y que debe informar las relaciones entre todos los que actúan en ella y con ella, destacamos una serie de valores básicos que se derivan del respeto a la dignidad de la persona humana, que son los siguientes:

- La vida del ser humano merece ser respetada en todo momento, ya que es la base de todos los demás derechos humanos.
- El respeto significa tratar siempre a cada uno, a uno mismo y a los demás con el respeto que le corresponde como ser humano.
- El bien y la ausencia de da
   ño, que consiste en que en todas y en cada una de las acciones humanas se debe evitar da
   ñar a los otros y procurar siempre su bienestar.
- La integridad. Presupone la profesionalidad en lo técnico y la honestidad, la sinceridad y la no manipulación.
- La justicia. Consiste en tratar a las personas de forma equitativa y consistente, de acuerdo con la posición que ocupen en el sistema social de referencia.

En la base de comportamientos directivos que no respetan la dignidad humana se encuentra muy frecuentemente el fenómeno del reduccionismo, consistente en considerar a la persona de manera incompleta. Los empleados son muy sensibles a este tipo de actuaciones, que generan desconfianza, lo que mina todo tipo de eficiencia a largo plazo e impide la adhesión sincera del corazón.

#### 3.4. La Función del Directivo – líder

A modo de resumen, presentamos un mapa conceptual (Figura 10) que refleja todos los elementos comentados anteriormente.

El directivo – líder: conocimientos, valores, habilidades y competencias Competencias Competencias emocionales Conocimientos Función directiva Ejecutivas Básicas Subyacentes técnicas · Gestionar la Planificar · Visión estratégica incertidumbre Áreas **Funcionales** · Gestión de riesgos Innovación Organizational awareness Organizar Marketing Project Management Asertividad Finanzas Gestión del tiempo Flexibilidad Escucha activa operaciones · Orientación al cliente Tecnología Comunicación · Calidad total, excelencia Dirigir Iniciativa RR.HH. efectiva Autocono- Técnicas de toma de Cimiento Negociación Estrategia decisiones Empatía presentaciones efectivas · Gestionar el Etc. Autoestima stress · Técnicas de motivación Optimismo Áreas Autodominio creatividad De apovo · Trabajo en equipo Percepción influencia · Catalizador del de otros emocional cambio Coordinar Networking • Delegación · Control por excepción • El fedback Controlar Liderazgo: ejercicio combinado de competencias directivas y emocionales orientado a los valores de la dignidad de la persona

Figura 10. Mapa conceptual de competencias técnicas y emocionales

VALORES: Confiabilidad, integridad, compromiso, excelencia, desarrollo de otros, superación, colaboración

## 3.5. La pirámide invertida de las competencias emocionales

Una vez presentado el marco general de la actuación del directivo-líder, a continuación nos centramos en el concepto de las competencias emocionales, en sus tipos y en las relaciones que tienen entre sí. Ya se han introducido los tres tipos de *competencias emocionales: subyacentes, básicas y ejecutivas.* Seguidamente, describimos la variedad dentro de cada tipo, así como las relaciones entre ellas. Para ello nos serviremos de un modelo gráfico que denominamos "pirámide invertida de las competencias emocionales" (Figura 11).

En la parte superior de la pirámide se encuentran las competencias ejecutivas: un número relativamente elevado de competencias (9), con un alto nivel de visibilidad. En la parte inferior, Se encuentran las 4 competencias subyacentes, poco visibles en el actuar cotidiano, pero que influyen en todo el resto de competencias emocionales; las llamamos competencias subyacentes. En el nivel intermedio, hay 6 competencias emocionales básicas que son influidas por las subyacentes y a la vez influyen sobre las ejecutivas.

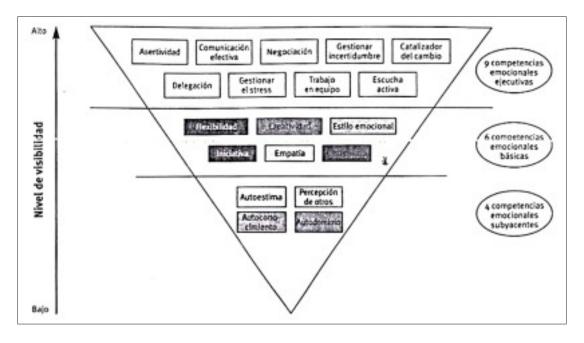


Figura 11. La pirámide invertida de las competencias emocionales

En síntesis, este modelo gráfico debe interpretarse de la siguiente forma:

- Hay un total de 19 competencias emocionales
- Éstas se clasifican en competencias subyacentes (4), básicas (6) y ejecutivas (9).
- Las más visibles y numerosas son las competencias emocionales ejecutivas, porque se focalizan en aspectos muy concretos de la actuación directiva, consideradas especialmente importantes. Casi todos los seminarios para directivos abordan este tipo de competencias, llamándolas habilidades directivas. Su visibilidad es muy alta, y resulta relativamente fácil valorar hasta qué punto un directivo aplica este tipo de competencias en la práctica.
- Hay 6 competencias emocionales básicas, más genéricas que las ejecutivas, cuyo ámbito de actuación es transversal, existiendo un alto consenso acerca de su importancia en la gestión del directivo-lider. Influyen, con intensidad diversa y de manera directa, en la determinación de las habilidades directivas. Aunque son bastante visibles, tanto para los colaboradores como para observadores externos, no resulta tan fácil identificarlas ni valorarlas, como sí ocurre con las competencias ejecutivas; de ahí que señalemos que su nivel de visibilidad es más baja.

- Hay 4 competencias emocionales subyacentes, normalmente poco visibles y cuyo grado de prevalencia es más difícil de juzgar. Pertenecen a una dimensión más profunda y personal del directivo-líder, aunque se puede deducir su existencia de forma indirecta, por medio de proyecciones que las manifiesten.
- La forma de pirámide invertida utilizada para agrupar las competencias, ilustra claramente lo siguiente:
  - Se suele actuar sobre las competencias más visibles. Es la práctica más habitual en los cursos para directivos.
  - Existen relaciones estrechas (verticales) entre las competencias más visibles y las menos invisibles.
  - Hay menos competencias poco visibles, pero son de mayor calado. La ausencia, o calidad pobre, de una competencia básica o subyacente tiene efectos más fuertes que la ausencia de algunas competencias ejecutivas.
  - Las competencias subyacentes son pocas pero muy importantes, y condicionan el grado de desarrollo del resto de las competencias. Son como las raíces de un ¿árbol, mucho menos extensas que las ramas, hojas y flores, pero más profundas y vitales para la supervivencia y desarrollo del árbol.

- Nutrir y desarrollar las competencias menos visibles es más difícil que actuar sobre las competencias más visibles, porque requieren de una mayor personalización de la acción formativa.
- Un liderazgo es tanto más fuerte y duradero, cuanto más firmemente arraigados estén las competencias subyacentes y las básicas.
- Podemos utilizar la analogía o imagen de:
  - Raíces: competencias emocionales subyacentes.
  - Ramas: competencias emocionales básicas.
  - Hoja, flores y frutos: competencias emocionales ejecutivas.
- Desde el punto de vista de las influencias mutuas, podemos destacar que hay dos flujos verticales:
  - Flujo vertical principal de abajo-arriba.
     Representa el flujo directo de influencia, desde las competencias emocionales subyacentes, hacia las básicas y ejecutivas.
     Las subyacentes se desarrollan primero cronológicamente (son las raíces), nutren a las básicas (ramas) y estas a su vez a las ejecutivas (hojas y flores).
  - Flujo vertical secundario de arriba-abajo. Es el flujo indirecto de influencias. Si un directivo practica de forma habitual las competencias emocionales ejecutivas, acabará potenciando a las básicas, y éstas a su vez a las subyacentes, debido a la dinámica psicológica de la unidad de vida.

#### **IV. CONCLUSIONES**

En el contexto de las organizaciones, por ejemplo, se han encontrado muchos directivos con coeficientes altos de inteligencia cognitiva que sin embargo no lograban el éxito que era previsible, mientras que otros teóricamente menos dotados sobresalían en su rendimiento. Para dar respuesta a esta aparente paradoja Goleman, propuso una explicación a través de la teoría de la inteligencia emocional.

Se ha avanzado en la medición de la inteligencia emocional, en el estudio de sus características y su validez como predictor a discriminador de éxito futuro. Sin embargo, su falta de concreción y adaptación al mundo empresarial ha condicionado mucho su aplicación.

Estamos convencidos de que la inteligencia emocional tiene mucho que aportar al mundo empresarial, que el Liderazgo no puede alcanzarse plenamente sin contar de forma importante con las competencias emocionales, y que las personas en general, y los directivos-líderes en particular, pueden ser más humanos y mejores profesionales si actúan considerando a la persona en toda su unidad e integralidad.

Cualquier crisis, como la que actualmente estamos viviendo a nivel mundial, puede superarse en menos tiempo y con menor coste si los que tienen la responsabilidad de gestionar empresas o áreas de negocio de las mismas son capaces de transformarse en mejores líderes, desarrollando de forma eficaz tanto las competencias técnicas como las emocionales, dentro de un contexto de valores éticos centrados en la dignidad de la persona.

En el presente ensayo se ha realizado un esfuerzo de síntesis, inspirada en el modelo de competencias emocionales de Goleman (1995, 1998)<sup>32</sup>, para proponer un modelo conceptual que sitúa en contexto las competencias emocionales (diferenciándolas de conceptos afines como las funciones directivas, los valores, el liderazgo y las habilidades directivas), y proponiendo que su mejor encaje es como componente de un nuevo concepto de liderazgo, más integral.

Se ha definido un novedoso concepto de liderazgo, como un ejercicio de gestión de personas que combina el uso de competencias directivas y competencias emocionales, dentro de un concepto antropológico integral de dignidad de la persona humana, incluyendo su dimensión ética.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1. Goleman D. 1995. Inteligencia emocional. Barcelona, Ed. Kairós.
- 2. Salovey P. y Mayer J. 1990. Emotional intelligence. Imagination, cognition & personality, 9(3), pp. 185-211.

- 3. Valls A. 1997. Inteligencia emocional en la empresa. Barcelona, Gestión 2000
- 4. Fernandez-Berrocal P. y Extremera. Métodos de la evaluación de la inteligencia emocional en el aula. Psicología social. Madrid, Sanz & Torres.
- 5. Locke E. 2005. Why emotional intelligence is an invalid concept. Journal of organizational Behavior, 26, pp. 425-431
- Davies M.; Stankov L. y Roberts R. 1998. Emotional intelligence. In search of an elusive construct". Journal of personality and social psychology, Vol 74, n°4,pp. 989-1015
- 7. Boyatzis. R. E. 1994. Stimulating self-directed change: a required MBA course called Managerial Assessment and Development, Journal of Management Education, vol. 18, n." 3, pp. 304-323.
- 8. Bar-On R. 1997. The Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): A Test of Emotional Intelligence. Toronto, Canadá, Multi-Health Systems.
- Mayer, J. D.; Salovey, P. y Caruso, D. R. 2002. Mayer-Salovey-Caritso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) Itent Booklet. Toronto, Canadá, MHS Publishers.
- 10. Goleman' D' 1998. La práctica de la inteligencia emocional. Barcelona, Ed. Kairós.
- Mayer, J. D. y Salovey. P. 1997: what is emotional intelligence?". En P Salovey v D' Slttyter (eds.): Emotional development and. emotional intelligence: Implications for educators, New York, Basic Books, PP.3-31.
- 12. McClelland, D. 1973. Testing for competence rather than intelligence. American Psychologisi, Vol. 28, n°1, pp.1-40
- 13. Woodrufee, Ch. 1993. What is meant by a Competency. Leadership and organization development journal, vol. 14(1), pp.29-36
- 14. Spencer, L. M. y Spencer, S.M. 1993. Competence at work. New York, John Wiley and Sons.
- 15. Bunk G. P. 1994. La transmisión de las competencias en la formación y el perfeccionamiento de profesionales de la RFA. Revista europea de formación profesional, pp.8-14

- 16. Mertens L. 1996. Competencia laboral: Sistemas, surgimiento y modelos. Ed. Cinterfor, Colombia.
- 17. Prieto J. M. 1997. Competere. Prólogo de la obra de Lévy Leboyer. Madrid, Gestión de Competencias.
- 18. Bizquerra R. 2007. Las competencias emocionales. Revista Educación XXI, 10, Madrid, Facultad de Educación, UNED.
- 19. Gómez-Llera, G. y Pin, J. R. 1993. Dirigir es Educar. Madrid, McGraw-Hill.
- 20. Gómez-Mejía R. Balkin B. Cardy RL. Gestión de Recursos Humanos. Prentice- Hall. Madrid, 1998.
- 21. Santos J. 2001. El desarrollo de un modelo de Gestión por Competencias basado en Directorios Sectoriales, Boletín de Estudios Económicos, diciembre, 174, pp. 537 – 556.
- 22. Cardona P. y Chinchilla M. 1999. Evaluación y desarrollo de las Competencias directivas. Harvard Deusto Business Review, 89, pp. 10 19.
- 23. Ferrández A. 1997. El perfil del profesional de los formadores. Universitat Autónoma de Barcelona, Departamento de Pedagogía Aplicada.
- 24. Levi Leboyer,C. (1997): La gestión de las competencias. Barcelona, Ediciones Gestión 2000.
- 25. Pérez López J.A.1985. Funcionamiento de la organizaciones. Barcelona, FHN 165. Nota técnica de la División de Investigación del IESE.
- 26. Sakr, A. (2005): Builing the emotional competencies of organizations. Egipto, Alexandira University.
- 27. Belzunce Danvila del Valle y Martínez López (2011): Guía de competencias emocionales para directivos. ESIC Editorial.

Correspondencia:

Max Cabanillas Castrejón

Correo electrónico: max.cabanillas@upagu.edu.pe



Cúpula del templo de Belén de Cajamarca.

# AUTOPISTAS DE LO POLÍTICO Y LO TÉCNICO EN LAS DECISIONES DELBIOPODER EN CAJAMARCA

## POLITICAL AND TECHNICAL HIGHWAYS WITH IN BIOPOWER DECISIONS IN CAJAMARCA

Segundo Arréstegui-Angaspilco\*

La locura es una sabiduría alternativa silenciada por la modernidad Michel Foucault

#### **RESUMEN**

La humanidad se ha visto envuelta en un conjunto de actos sociales, económicos, políticos y técnicos, en la cual se ha identificado la unidad de lo político y económico como una alianza histórica en las decisiones, donde siempre los intereses estaban por encima del bienestar y calidad de vida de la población objetivo.

En el caso de Cajamarca se repite la ley social. Las ondas zigzagueantes políticas siguen subordinando a las decisiones técnicas. El poder se constituye en la cúspide alcanzable o inalcanzable, pero se trata de llegar a través de mecanismos y estrategias que permitan la meta hoy, mañana no, porque la coyuntura cambia y puede retornar otro rostro, cuya imagen no siempre está siendo aceptada por las nuevas generaciones.

Entonces, las autopistas de lo político y lo técnico siguen su rumbo, en momentos se traban, por la lógica de la sociedad entre los movimientos populares, sociales, organizaciones políticas y el capital humano de los técnicos, para la toma de decisiones. Por ello, el poder como síntesis de lo político plasma experiencias, acciones, muchas veces alejadas de las genuinas aspiraciones de la población. Esto, como resultado de la desarticulación entre lo político y técnico. Básicamente, de lo que se trata es de comprender que esta desconexión es la falta de asimilar cognitivamente que las riquezas provenientes de recursos naturales no renovables enfrentan una oportunidad. Pero también un desafío. Cuando se usan bien, estos recursos pueden crear mayor prosperidad para las generaciones actuales y futuras; si son mal utilizadas o malgastadas, pueden causar inestabilidad económica, conflictos sociales y un daño ambiental duradero¹.

Preocupa conocer el esbozo enunciado por el INEI en referencia a la pobreza monetaria de la población campesina de Cajamarca. Esta propuesta alarmista responde a intereses. ¿Políticos? No sé. De igual manera no se puede negar el enfoque técnico para llegar a dichos resultados, pero por sentido común sociológico se puede colegir que el ingreso monetario de las familias campesinas es irrisorio. No se necesita plantear

**Recibido:** 06-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Arréstegui-Angaspilco S. Autopistas de lo político y lo técnico en las decisiones del biopoder en Cajamarca. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 193-205.

<sup>\*</sup> Sociólogo. Magíster en Sociología

metodológicamente hipótesis alguna para llegar a este resultado. La realidad denota implícitamente esta temática no solo en Cajamarca, sino en todo el mundo andino del Perú.

En Cajamarca desde nuestra visión no excluimos lo político como herramienta necesaria para la toma de decisiones, pero estamos convencidos que lo técnico debe ser y convertirse en la bisagra para el cambio social. La interconexión de ambos debe conllevar a mejores resultados mediante el poder. Al estilo Michel Foucault², el poder utiliza la biopolítica para controlar la felicidad de la gente. El poder no puede existir sin libertad. Este es el problema para consagrar lo técnico como un ingrediente superior de gobierno. Por otro lado, el micropoder, como célula excluida del poder soberano. Es el poder de todos y contra todos. Es entonces en esta perspectiva foucaultiana que debe ser aprovechada para superar líneas de pobreza y consagrar nuevas entradas para la inversión con responsabilidad social, dejando el sectarismo y optando por las decisiones democráticas, sin que los principios se vean enlodados por el capital.

Los procesos en Cajamarca necesitan hoy de un cambio de visión y misión, de un nuevo engranaje entre lo político y lo técnico para comprender que el siglo XXI es una de las oportunidades para plasmar el cambio y transformación, en base a interacciones de los sectores políticos, técnicos, inversionistas, intelectuales, instituciones, organizaciones partidarias, líderes, dejando la visión tubular unilateral por la mirada integral de los fenómenos para la integración, sin aislamiento social.

Palabras Clave: Político, técnico, biopoder.

## **ABSTRACT**

Humanity has been involved in a number of social, economic, political and technical events, which has been identified as the unit of political, economic and historical alliance decisions where the interests were always above the welfare and quality of life of the target population.

In the case of Cajamarca social law is repeated. Policies zigzag waves are subordinating technical decisions. The power is in the attainable o run attainable height, but it is reached through mechanisms and strategies to target today, gone tomorrow, because the situation changes and you can return another face, the image is not always accepted by the new generations.

So motor ways political and technical follow it scours eat a time lock, by the logic of the partnership between the popular social movements, political organizations and technicians, for decision making. There for, the power and politics plasma synthesis of experiences, actions, often far from the genuine aspirations of the population. These results reflect des face between the political and technical. Basically, what it is to understand that this disconnect is the lack of cognitive assimilate the wealth from non-renewable natural resources face a chance. But also challenge. When used correctly, these resources can be created greater prosperity for present and future generations; if you are waste in a bad form, they can cause economic instability, social conflict and lasting environmental damage¹.

Concerned to know the outline set out by INEI referring to monetary poverty of the rural population of Cajamarca. This proposal responds to alarmist interests. Political? I do not know. Similarly you cannot deny the technical approach to reach those results, but sociological sense can deduce that the monetary in come of farm families is laughable. No need to raise some methodological assumptions to arrive at this result. reality

In Cajamarca from our vision does not exclude politics as a necessary tool for decision making, but we are convinced that the technician must become the hinge for social change. The interconnection of both

should lead to better outcomes through power. Style Michel Foucault<sup>2</sup> biopolitics power used to: Control people's happiness. Power cannot exist without freedom. This is the problem to consecrate as a technically superior ingredient of government. Furthermore, the micro power, as of sovereign power cell excluded. It is the power of all and everyone. It is then in this Foucauldian perspective to be seize to overcome poverty lines and consecrate new entry for socially responsible investment, leaving sectarianism and opting for democratic decisions without principles look muddy by capital.

Processes in Cajamarca today need a change of vision and mission, a new engagement between the political and the technical understanding that the twenty-first century is one of the opportunities to shape change and transformation base interactions of the political sectors, technicians, investors, academics, institutions, party organizations, leaders, leaving the unilateral tubular vision for comprehensive view of the phenomena for integration without social isolation.

**Keywords:** Political, technical, biopower

#### INTRODUCCIÓN

Cajamarca históricamente ha sido escenario de múltiples acciones que van desde la conquista española, pasando por los terratenientes, revestidos de poder político y económico, la reforma agraria que modificó la estructura agraria y social, el boom de la producción lechera, la explotación minera, consolidación del minifundio, afianzamiento de organizaciones regionales ambientalistas y organizaciones populares como las rondas campesinas, partidos políticos tradicionales como el Apra, el posicionamiento de la Izquierda y la emergente empresa Minera Yanacocha en la explotación de oro, marcan resumidamente la sinapsis para la configuración del rostro de la región e interconectando la pobreza como variable inseparable.

Frente a estos variados escenarios que han configurado a Cajamarca se visualiza la relación de lo político y técnico, como dos dimensiones del biopoder, poder soberano, que aislando lo técnico consagra la gobernabilidad como una forma de lograr el "equilibrio social", expresado en las fuerzas productivas de ambos lados, los revestidos de poder y aquellos subordinados de éste, como resultado de intereses. Nada en la sociedad de inequidad está al margen del interés, ya sea político o de poder, o de dominio del contexto social a través de la imagen del gobernante como sinónimo de biopoder, que Weber denominó

carisma del político para asentarse en la sociedad política.

Este mensaje empírico seguramente esté debilitado por la presencia de algunos estudios o investigaciones de corte académico producido por intelectuales de la región cajamarquina, inalcanzables por la distancia. Me subordino ante aquellos que seguramente coinciden conmigo o todo lo contrario en establecer la relación de lo político y lo técnico como dos células dinámicas aptas para construir autopistas paralelas y un recorrido simultáneo y que al momento de la meta construyen hitos por separado dentro del sistema de la lógica de las contradicciones. El encapsulamiento de ambos, lo político y lo técnico tienen y mantienen relaciones, pero en la práctica a partir del biopoder sigue primando lo político sobre lo técnico. ¿Esto es novedad, snob? o, simplemente la caracterización de sobredimensionar lo técnico nos puede llevar a mejores resultados. En una institución pública predomina lo político, mientras que en la privada lo técnico. ¿Por qué?, por un lado la institución pública tiene que responder a propuestas sociales macro, mientras la otra a sintonías micro.

La intención es llegar a comprender la lógica del sistema desde una perspectiva activa o dinámica, en la cual la sociedad como imagen de actores heterogéneos interconectados sean capaces de modificar la esencia del biopoder desde una posición social, en la cual lo técnico se convierta en la variable no solo decisiva, sino predominante para lograr objetivos y metas, acelerando el cambio para una mejor calidad de vida de la población. No es un sueño, es resultado de una práctica social que durante años la tenemos presente para la construcción de un nuevo edificio social, con menos inequidad, desigualdad y pobreza.

Por ello, mirar el campo andino de Cajamarca como un todo desigual, es ubicarnos en la cúspide de la pirámide para sustentar que la producción, rentabilidad, ganancia, tecnología, pobreza monetaria, no tienen salida hacia el crecimiento, sino solo hacia una ley del autodesarrollo social, a través de las familias, organizaciones sociales y campesinas, que con la experiencia cultural de los actores pueden cimentar un nuevo orden micro dentro de un sistema neoliberal, ajeno a esta realidad.

En síntesis, la tarea es entender la difícil situación social de la región, en esbozar la ecuación problema-solución, y no perdernos en el desierto del sentido común de lo político, sino en optar por lo técnico como un factor medible, operativo y decisivo para el cambio micro de la región cajamarquina. Los campesinos han subsistido cientos o miles de años, y hoy la opción es rescatar el autodesarrollo en base a lo técnico como una forma de cultura de los actores para seguir escalando posiciones dentro de su propia organización y lógica social.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Empiezo el análisis con un mensaje que debe ayudar a la comprensión de la propuesta sobre lo político y lo técnico en las decisiones del biopoder.

Históricamente, Saint-Simon<sup>3</sup> es el primero que propone para el poder político a aquellos que, en su época, dirigen el proceso de transformación económica en Francia, los dirigentes industriales y los técnicos; augurando el reemplazo de la política por la ciencia de la producción, el «gobierno de los hombres» por «la administración de las cosas».

Por los mismos derroteros circula otro filósofo y sociólogo francés, Auguste Comte<sup>4</sup> (1798-1857).

Contemplando la sociedad industrial, científica y tecnológica como fruto de toda la historia universal, saca la conclusión de la necesidad de una dirección tecnológica y no política de la sociedad. La ideología tecnocrática se fundamenta en una concepción del radio de acción y del método de la ciencia, de las relaciones entre la ciencia y la técnica y del papel social de la técnica, según la cual es real solamente aquello que es cuantificable, comprobable empíricamente y manipulable. Por lo tanto, todo aspecto de la realidad, incluso de la realidad socio-política, es investigable con los instrumentos de las ciencias exactas. De esta manera, según la visión moderna de la indisoluble relación existente entre la investigación teórica (la ciencia) y el dominio sobre el objeto investigado (la técnica), es esta la que tendría una función de experimentación y de dirección social y política.

Los gobiernos quieren técnicos eficientes, y no seres humanos, porque los seres humanos son peligrosos para los gobiernos, así como también para las religiones organizadas. Por esto los gobiernos y las organizaciones religiosas buscan el dominio sobre la educación. La unidad teórica de biopoder ha sido inspirada de Foucault², cuyo tratamiento conceptual es para comprender la relación indesligable de uso de la autoridad a través del poder, en el cual el soberano plasma su mandato desde adentro lo biológico hacia afuera la autoridad. Es decir, la relación fisiológica está identificada a lo cognitivo de la autoridad para la toma de decisión a través del poder, realizando lo político mediante el biopoder.

Ahora, en el contexto académico existe una variedad de pensadores que han teorizado sobre la política, entre los más influyentes, tenemos Platón, Aristóteles, Hobbes Locke, Maquiavelo, Sartre, Chomsky y Foucault.

El aporte de Platón<sup>5</sup> se centra en la monumental obra La República, en la cual se evidencia desde la postura filosófica la vocación política y el énfasis que manifestó por esta actividad. El hecho de haber sido maestro de Aristóteles justifica la calidad en el análisis político de ese momento, pero que sirve como premisa para aplicarla hoy, aunque con cambios en los escenarios, pero ha nutrido el

enfoque político y la comprensión de dichos los actores.

El análisis de materiales teóricos relacionados, en primer lugar, con la política nos llevan a conocer los aportes de Aristóteles<sup>6</sup> con la obra clásica Política, en la cual consagra al actor como un animal político por excelencia. El hombre desde la existencia del Estado históricamente siempre ha reaccionado con sutiles propuestas y a veces radicales acciones a fin de lograr desgastar el poder político. La política es una molécula viviente del actor y sirve para aspirar el poder, que siempre ha estado distante por la debilidad económica y la ubicación en la estructura social. Es entonces la apasionante democracia el hilo conductor para consolidarse en la lucha por el poder. Esta anotación es una ecuación también para observar que el político se ubica espontáneamente a fin de lograr espacios favorables para penetrarse en la búsqueda del poder como efecto de la acción política del Estado.

Thomas Hobbes<sup>7</sup> es otra huella del marco teórico que construyo para analizar lo político. Es importante con el aporte de la filosofía política y ciencia política. Ambas se sustentan en el actor político que llega a ser gobernante. El hombre se subordina ante él por las leyes que impone la sociedad. La obra El Leviatán, sirve para entender la organización de la sociedad y la naturaleza humana, en la cual lo político es el ingrediente del funcionamiento de la sociedad. Opta por el gobierno legítimo y el Estado absoluto.

En el caso de Jhon Locke<sup>8</sup> se considera como el propulsor del pensamiento político liberal, fue además quien rechazó el origen divino de la política. Por ello, la importancia radica es rescatar que su premisa está siempre en sobrevalorar lo político como un ingrediente en la sociedad y en el cual el actor político es el responsable de la dinámica de la sociedad, en la cual el poder está siempre representado. Agrega, la soberanía está representada por el pueblo y el Estado tiene que velar por los derechos individuales.

Maquiavelo<sup>9</sup> es otro protagonista del aporte al análisis político y con su genial obra El Príncipe, revolucionó la forma de entender las diversas estrategias que opta el soberano revestido de poder para dominar la sociedad, especialmente a la oposición. Coincide con muchos al señalar que los intereses en la política están esparcidos como núcleos celulares y que ocultamente a través del poder se cristalizan los intereses de arriba hacia abajo.

En todo este enfoque político se observa nítidamente que lo técnico está fuera del escenario. Lo político se esparce sobre todos los hitos en la sociedad, ocupando los microespacios y obedeciendo al mandato del soberano. Lo técnico está excluido del escenario, lo político no es capaz de atraerlo, porque a través de lo político es suficiente para el dominio de todos los espacios sociales, incluyendo a los políticos sin poder y los que detentan dicha primacía. Este binomio de lo técnico y lo político es fundamentalmente un trabajo en equipo con habilidades complementarias supuestamente comprometidas con un propósito común y una serie de metas de lo cual son responsables solidarios, por lo menos eso es lo que esperamos todos<sup>10</sup>.

Por otro lado, como sustento continuo para fortalecer el contexto teórico recurro a Jean Paul Sartre<sup>11,12</sup>, quien en la Revista Les Temps y El Existencialismo es un Humanismo, expone las tesis principales sobre la política y la libertad del hombre. Asimismo, argumenta que teniendo una militancia política llegó a la conclusión que el actor debe rebelarse contra la autoridad. Es decir, este enfoque político coincide en sus extremos con los personajes señalados anteriormente. Un hecho de impacto social y político fue rechazar el Premio Nobel, señalando que esto podría atar sus principios políticos con este galardón.

Noam Chomsky<sup>13</sup> es un lingüista y difusor de la gramática generativista. La importancia radica en haber logrado una corriente política crítica contra la política exterior de Estados Unidos. El sustento crítico político está también ausente de lo técnico como un elemento complementario para el análisis. De alguna forma sirve para comprender que este aporte político es singular en Estados Unidos, en la medida que critica a su propio entorno. El tema central es haber llegado al mundo académico como

el crítico político de los gobiernos estadounidenses. La exposición política consagrada por Chomsky<sup>13</sup>, el Gobierno en el Futuro, es la materialización de las ideas políticas contra el capitalismo específicamente de su propio país.

En el caso de Michell Foucault<sup>2</sup>, Estrategias del Poder, hemos extraído el mensaje político mediante la variable biopoder. Es decir, el poder del soberano es el sinónimo biológico para actuar mediante la política. A través del biopoder el gobernante se va separando con mayor fuerza y dinamismo de lo técnico, porque la tarea de lograr el objetivo y meta es imponer la autoridad.

Esta versión teórica de lo político nos lleva a comprender la supuesta "ciencia política" que solo constituye un alfabeto denso de textos, paráfrasis, edificio de palabras, pero sin método científico que guíe y ordene el análisis. Es el caso por ejemplo en Cajamarca mediante la "cp" acumularemos infinitas interpretaciones, en las cuales todas tienen la supuesta "verdad". Por lo tanto, es contraproducente compararla con la ciencia en general, porque ésta es medible, concreta, y responde a un solo criterio científico. Entonces la "cp" está muy lejos de consagrarse dentro del marco de la ciencia y tecnología.

En el caso de lo técnico, sintonía de la ciencia, es un proceso concreto que permite construir elementos materiales, concretos, que están al margen de la política. Pero entre ambos históricamente lo técnico se encuentra secuestrado por la política. En este caso la política está por encima de lo técnico. En esta ecuación lo político necesita de lo técnico. Lo técnico no necesita autoayuda de lo político para plasmarse en el escenario social.

Las autopistas de lo político y lo técnico sirven para comprender la bifurcación de ambos, que cada uno tiene su propia estructura y dimensión, que si lo político continúa hegemonizando a lo técnico, en los cuales el sentido común e intereses estén por encima del menú o directorio de proyectos, vamos a seguir retrasando las decisiones y postergando el cambio social. Es por eso que mi maestro, el distinguido Sinesio López, politólogo, Profesor de la PUCP y UNMSM, lo interpretó al decir que la política es como un fusible, cambiante, y se adecúa de acuerdo a la velocidad de los acontecimientos sociales.

De alguna forma interesa comprender que la relación de lo político y técnico tiene su inclusión y exclusión. Por un lado, la inclusión de lo político por lo técnico, se explica en la medida que para plasmar el sentido de autoridad el soberano activa lo político y excluye lo técnico momentáneamente, hasta necesitarla por exigencia de la población. Lo técnico por su carácter subordinado tiene que priorizarse si se quiere que el cambio sea más organizado, lógico y rápido.

No se trata de imponer el gobierno de los técnicos, sino de rotar en la línea de jerarquía a lo técnico sin dejar de lado lo político, que forma parte de dicha unidad. Si lo técnico sirve para la decisión del biopoder, entonces los cambios serán más rápidos y veloces. En caso contrario la tendencia es la misma que se impone históricamente. Los países como China, Estados Unidos, Korea del Sur, Japón, Rusia, o los países del Brics, en los cuales el Perú forma parte, están priorizando lo financiero como expresión de lo técnico, enfrentándose al Fondo Monetario Internacional (FMI) con propuestas y metas de futuro, donde lo político depende de lo técnico y con mayor peso de éste.

Lo técnico encierra lo económico y ambos lo político. Estas dimensiones consolidan el biopoder.

DETERMINANTE

POLÍTICO

BIOPODER

Figura 1. Dimensiones e intersecciones: Lo político, lo técnico y lo económico

Fuente: Elaboración propia

En este escenario de Cajamarca se visualizan las dimensiones e intersecciones entre lo político, lo técnico y lo económico. Es decir, priorizar lo técnico como acción práctica para la solución de problemas, es una forma para abordar los acontecimientos de mayor densidad en este contexto. La idea central expresada en la figura 1., es considerar como sistema los elementos anotados. En el caso de lo económico es un factor inmanente traducido monetariamente y responde a la estructura social, pero su acción y dinámica está dada por lo político mediante lo técnico. Por ello, lo técnico es la cristalización de resolver el problema o problemas, pero necesita necesariamente de lo político, porque éste está identificado al sentido común o partidario, en cambio lo técnico es un resultado científico y lo económico es el elemento complementario para resolver la problemática en

la sociedad cajamarquina. Es quizá una ¿Utopía? ¿O es una propuesta empírica nítidamente identificada con las leyes de la ciencia? Es determinante lo técnico en el espacio en el cual participa. El biopoder es la prolongación de la política para ayudar a la solución del problema desde la propuesta de lo técnico.

Por otro lado, las políticas sociales son acciones macro del biopoder que atendiendo a la problemática de Cajamarca se construyen para poner en marcha diversos proyectos que en el fondo son técnicos, pero casi siempre son disposiciones a través de lo político mediatizado por el biopoder, que en última instancia es la representación de la autoridad política del soberano.

PRIORIZAR

TECNICO

MATRIZ

BANCO DE PROYECTOS

MATRIZ

MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA

CO POLITICO Y LO ECONOMICO

**Figura 2.** Lo Técnico como matriz del Biopoder

Fuente: Elaboración propia

Básicamente en la figura 2 se anota que lo técnico se convierte en la matriz del biopoder, por lo siguiente:

- a. Ayuda en la velocidad del cambio
- b. Ejecuta con eficiencia técnica los proyectos
- c. Identifica en forma implícita lo económico y político
- d. Mejora la calidad de vida porque tiene un resultado técnico
- e. Representa al biopoder mediante lo técnico

En el contexto de Cajamarca como escenario de una diversidad de conflictos, que van desde la contradicción entre empresa minera y población campesina, o pobreza como parte de la estructura social y la acumulación rentable minera, se han encontrado algunas reflexiones para comprender mejor esta situación.

#### Veamos:

- a. Está implícito que la sociedad agraria o serrana, andina del Perú, principalmente Cajamarca, es pobre porque las tierras en su gran mayoría son desérticas, sin agua de riego, solo de lluvia, por lo tanto, la productividad no existe. ¿Es un tema estructural?.
- b. La teoría de la pobreza monetaria es una falacia. ¿Por qué no se teoriza sobre la riqueza monetaria? Simplemente los pobres tienen extremadamente limitaciones para obtener ingresos a partir de la venta de sus productos. La sierra andina no tiene alternativa como sustento de crecimiento del país. Siempre llegará a la autarquía o la relación comercial andina, donde la ganancia no existe, la rentabilidad menos. Es la subsistencia la única razón.
- c. Cada vez el campo andino tiene menos fuerza de trabajo joven. La emergente juventud rural de Cajamarca ya no le interesa reproducirse socialmente en este espacio, sino opta por el trabajo o empleo en la ciudad, urbe y comparte con el estudio, hacia una profesión técnica o universitaria.
- d. Me parece que la "gran teoría de la pobreza monetaria" es simplemente un snob. No tiene razón de ser. No es un tema de metodología, es

- una opción ideológica, cuyo ropaje encubre lo político. La ciencia económica debe estar desprovista de toda neblina ideológica.
- e. En este siglo XXI me inclino por sustentar la ecuación: problema - solución. Los diagnósticos son útiles, pero estamos en la etapa de las alternativas intro. Es decir, generar proyectos autofinanciados socialmente en la propia realidad, con singulares recursos, culturas, experiencias históricas, entre otros, como la comprensión del medio ambiente y su contaminación, en los cuales las familias campesinas se conviertan en los núcleos operativos para mejorar el autoabastecimiento y subsistencia. Nuestra mirada debe estar vedada del enfoque empresarial, debe fijarse en repotenciar la experiencia del intercambio de la familia campesina. El mundo andino no tiene salida empresarial, menos la aspiración de mejorar la productividad, debemos por ende inyectar en la familia campesina la opción por repotenciar su propia estructura social, en base al trabajo solidario y el mejoramiento del intercambio de productos, vía monetaria de bajos niveles de ingreso.

Estas reflexiones implican sustentar con mayor fuerza la relación de lo técnico como matriz del biopoder, en la medida que éste tiene sus propias peculiaridades cuando llega la decisión respectiva. Una cosa es decidir técnicamente grandes proyectos, otra cosa, es decidir la vida cotidiana de las familias campesinas, cuya lucha diaria es la subsistencia mediante la alimentación andina y teniendo ausente al patrón dinero o ingreso.

Entonces, el biopoder tiene que actuar diferente de acuerdo a la singular problemática, porque los efectos ecuacionales son diferentes y las soluciones de igual manera.

En la figura 3 la premisa básica gira en torno a lo siguiente:

a. La priorización de lo técnico como factor del biopoder va permitir acelerar el cambio, principalmente en las familias campesinas y familias de las zonas urbano marginales, migrantes del campo a la ciudad.

- b. La calidad de vida de dichas familias tiende a mejorarse si la variable de lo técnico se convierte en el instrumento operativo y correlacional para medir los resultados y proponer las soluciones.
- c. La agenda de los problemas de corto plazo debe estar destinada a resolver los temas de las familias campesinas y familias urbano marginales y la agenda de los problemas de mediano plazo están destinados a resolver temáticas de las clases medias, emergentes, y luego la agenda de los problemas de largo plazo están orientados a resolver hechos o acontecimientos de gran envergadura o proyectos que deben cambiar el rostro de Cajamarca en forma medible, cuantitativa y cualitativa en beneficio de todos, incluyendo la representación de clase alta o jerárquica.

Asimismo, está probado que hoy los países emergentes han tenido el poder político como decisivo en la toma de decisiones, siguen siendo países atrasados. Lo político ha sometido a lo técnico. No se trata de impulsar la tecnocracia por la tecnocracia, sino de priorizar lo técnico con visión social. Esto significa que se tiene que capacitar a los actores como capital humano para adiestrarlos en las diversas metodologías y estrategias para cumplir con la propuesta de lo técnico como eje de resolver problemas en el tiempo y espacio. ¿El Programa Sierra Exportadora tiene futuro para mejorar el mundo andino o simplemente es una propuesta político ideológica?¿Se puede exportar productos andinos para mejorar la economía de las familias campesinas, sabiendo que los costos, precios, son limitaciones para lograr los objetivos y metas del Programa?

Figura 3. Cajamarca en el escenario del Biopoder y lo técnico como factor de cambio.



Fuente: Elaboración propia

- a. La autoridad del biopoder debe adaptar y adoptar los criterios técnicos para lograr acelerar el cambio de acuerdo a los acontecimientos sociales que se generan en Cajamarca. Las coyunturas surgen como consecuencia de las contradicciones de los actores ubicados en el escenario social.
- b. El banco de proyectos es una alternativa para entender la dinámica de Cajamarca, que acompañada de las Tesis generadas principalmente por la Universidad Nacional de Cajamarca, y otras instituciones universitarias, para ser la ruta que necesita la región y mejorar la realidad en sus múltiples dimensionales. Esta tarea verifica y ratifica que lo técnico no solo debe ser lo prioritario, sino la brújula para el cambio social que Cajamarca necesita en este siglo XXI.

El método de análisis para comprender la unidad indisoluble de lo político y lo técnico obedece al

horizonte deductivo, que partiendo de lo general se ha podido descifrar las diversas instancias de ambos elementos para desgajar la realidad cajamarquina desde la perspectiva inductiva, en la cual lo empírico se convierte en la data para convocar al enfoque que estamos presentando. La complejidad de la región

Cajamarca es también una sumatoria de hitos donde los actores de "arriba" o "abajo" sustentan metodológicamente la simbiosis de lo deductivo e inductivo, donde lo social es una ecuación para el siglo XXI. Es decir, en cada superficie de los espacios se construyen y emergen los fenómenos y para esto la necesidad es la opción desde lo técnico conducido por el biopoder.

Algo más. Un comentario especial coincide con nuestra propuesta de este trabajo. En una oportunidad el ex presidente del Consejo de Ministros Juan Jiménez Mayor, del gobierno del presidente Humala, convocó a los técnicos de los partidos políticos, con el objeto de dialogar sobre lo técnico como tema central de discusión de las fuerzas políticas del país, lo que resultaría más adelante en el diseño y concretización de ideas y estrategias" a través de la Agenda de Diálogo Nacional, donde se analice y priorice lo técnico en las acciones políticas de los partidos y se plantee iniciativas para lograr las soluciones de problemas; los temas estuvieron enmarcados en actuales problemáticas de la nación: Seguridad Ciudadana, Lucha contra la Delincuencia y la Corrupción, Asuntos Sociales, Pobreza e Inclusión, Desarrollo y Crecimiento Económico, Productividad y Eficiencia del Estado y Reformas Políticas.

Por otro lado, es necesario precisar que lo político está asociado a lo ideológico, carente de sustento

científico. Esta simbiosis convierte a discernir que el cambio social tardará mucho más si se sigue con lo político extendido en biopoder y excluyendo a lo técnico, con el cual la velocidad del cambio está presente en todo momento y coyuntura de la sociedad. Es decir, además es comprensible diferenciar entre lo técnico y tecnológico. El primero responde a la habilidad científica, lo segundo al producto objeto que ayuda y fortalece lo técnico para concretar el cambio.

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El dato o medición numérica está asociado a lo técnico. Esto conlleva a sustentar con información cuantitativa la dinámica de Cajamarca, con la finalidad de respaldar el conjunto de reflexiones teórico metodológicas anotas en el presente trabajo.

Tabla 1. Cajamarca: Reducción de los Sectores Productivos

Nº	SECTORES PRODUCTIVOS	%
1	Agropecuario	1,6
2	Minería	12,0
3	Manufactura	2,5
4	Agrícola (Mercado Interno)	-4,9
5	Agroindustria	-4,2

Fuente: Banco Central de Reserva (BCR)-Perú. Febrero 2014

Según el BCR Perú, 2014, en Cajamarca se destaca la información referida al estancamiento, congelamiento de los sectores productivos. En el caso del sector agropecuario llegó en febrero a 1,6%. Es decir, la ausencia de inversiones, la falta de agua, tierras desgastadas, falta de poder de consumo, costos mayores y en especial la falta de una política comercial avalada desde lo técnico, son el panorama de este sector.

Por otro lado, en la actividad minera ocurre lo mismo en los últimos 18 meses. El oro cayó 10.3%, pero contradictoriamente el cobre logró una expansión de 3.7%. Entonces, la reducción llegó en los dos primeros meses al 12%. De igual manera, en primer lugar, el oro es una mercancía suntuaria destinada para determinadas élites del mundo,

alejada del olfato de compra-venta de los actores de menores condiciones económicas, en cambio el cobre es una materia prima, metal representativo de utilidad para un conjunto de países desarrollados y emergentes. En segundo lugar, el parpadeo de los precios en el mercado internacional, son otro componente para entender la reducción en el este sector productivo.

Ahora, en el caso de la producción manufacturera cayó en febrero 2,5% interanual, debido a la mínima producción de bienes lácteos, -2,8 % y arroz pilado, -1,0%. Esto se sustenta por el menor acopio de leche fresca y en la industria molinera de arroz, por menores cosechas de arroz cáscara.

En el caso de la producción agrícola de los cultivos

orientados al mercado interno, -4,9%, se debe básicamente al descenso del maíz amiláceo, -37,5%, maíz choclo, -27,4%, trigo, -18,2% y alfalfa, -15%, así como el maíz amarillo duro, -4,2%.

La caída de la agroindustria, -4,2%, se refleja como producto de la tendencia y encadenamiento del conjunto de sectores.

Tabla 2. Cajamarca: Reducción de Servicios 2014

N <sub>0</sub>	SERVICIOS	Contratac	ión %
1	Hospedaje / Ciudad		18.3
2	Empleo		9,9
3	Morosidad		4,7

Fuente: Banco Central de Reserva (BCR)-Perú. Febrero 2014

El arribo de turistas a establecimientos de hospedaje disminuyeron en 18,3% interanual en febrero, lo que ha permitido el descenso de llegada de visitantes nacionales en -18,4% y extranjeros en -16,9%.

Asimismo, en la Tabla 2 se observa que el empleo en la ciudad de Cajamarca, en empresas privadas formales demás de diez (10) trabajadores, se redujo en febrero 9,9%, igual al 2013, debido al descenso del empleo en los sectores extractivo, -13%, servicios, -9,9%, transporte, almacenes y comunicaciones, -9,5%, manufactura, -8,4% y comercio, -4,9%

Esta información concentrada en las Tablas 1 y 2, presentada por el Banco Central de Reserva en cuanto a Cajamarca y que la enunciamos en el presente trabajo, es para ratificar que el enfoque técnico nos va permitir diseñar las soluciones desde la óptica propia de nuestra realidad. A pesar que estamos en un proceso de globalización, productividad y rentabilidad en el contexto mayor, esto debe proporcionarnos las herramientas para construir un modelo de crecimiento y desarrollo

propio, en la medida de la experiencia de las instituciones públicas y privadas que trabajan en Cajamarca. No es lo mismo manejar un paradigma para las familias campesinas, el minifundio, mediana propiedad, entre otros, sino se tiene la visión y la concepción técnica, alejada de lo político y cristalizado mediante el biopoder, sino de extraer la sustancia social de estas micros realidades y así proponer técnicamente la alternativa para lograr una mejor calidad de vida. ¿Cuáles son las soluciones de la realidad cajamarquina? Políticamente muchas y variadas, técnicamente es una ecuación, problema – solución.

Graficando en forma cuantitativa, presentamos la fórmula siguiente:

$$Bp = \frac{\sum p + t^2}{r}$$

Leyenda:

Bp=Biopoder

p = lo político

 $t^2 = lo t \acute{e} c nico$ 

r = realidad

**Tabla 3.** Cajamarca: Inversión según Gobierno Nacional y Contracción de la inversión del Gobierno Regional y Local

N°	SERVICIOS	%
1	Gobierno Nacional	24,9
2	Gobierno Regional	-26,4
3	Gobierno Local	-14,3

Fuente: Banco Central de Reserva (BCR)-Perú. Febrero 2014

En la Tabla 3 siguiendo a lo anotado por el Banco Central de Reserva la inversión pública global en Cajamarca a febrero de 2014, disminuyó en 0.5%, igual al año 2013. En el caso de la inversión del Gobierno Central aumentó en 24.9%, inversión destina a la rehabilitación y mejoramiento de carreteras por un promedio de S/ 30 millones de nuevos soles. En el caso de la inversión del Gobierno Regional disminuyó en 26,4% y los Gobiernos Locales en -14.3%. De alguna forma ha afectado con el cumplimiento de metas para Cajamarca, pero la inversión ha estado destinada, por un lado, al mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y construcción e implementación del Hospital II de Cajabamba, referido a la inversión del gobierno regional. Los Gobiernos Locales han destinado la inversión a proyectos relacionados al área de transporte, saneamiento y educación.

En el caso de Cajamarca desconozco una propuesta política desde el corazón de la ciencia. La existencia de poses partidarias sobre la realidad regional es insuficiente, debido a la exclusión o subordinación de lo técnico, lo que convierte a esta visión como unilateral y al margen de un conocimiento esencial de esta problemática.

#### Conclusión

Trato de terminar parcialmente esta propuesta empezando a interrogarme:¿Qué es lo político?, ¿Qué es lo técnico?, ¿Qué es el biopoder? , y cómo enlazar a la realidad cajamarquina para validar a partir del modelo teórico la data presentada, hegemonizando lo técnico para provocar y consolidar la velocidad del cambio en Cajamarca. Defino lo político como una actividad consciente, racional y de liderazgo, cuyo común denominador es el sentido común de la autoridad o soberano para asumir decisiones en base al biopoder, expresión de lo político. Esta visión de lo político cuando se ve encubierta por lo ideológico pierde la sustancia real de la sociedad y se acude al interés partidario, entonces surge la mirada tubular alejada de la necesidad prioritaria de la población. Por ello, lo técnico que forma parte de este triunvirato junto a lo político y el biopoder, debe

convertirse en el hegemónico en la toma de decisión, para agilizar la velocidad del cambio, dependiendo de la fracción social de realidad cajamarquina. Por ejemplo, las familias campesinas, pequeños campesinos, organizaciones sociales y populares, entre otros, deben ser el eje para dichos procesos; la otra fracción de la sociedad cajamarquina como los productores de café, arroz, agroindustriales, mineros, la lógica es otra. La propuesta es diferente. En la primera, son ellos quienes mediante la inversión del gobierno central o nacional deben generar las propuestas del cambio, es la propuesta intro, en el otro caso, la propuesta debe ser inyectada desde los gobiernos locales y gobierno regional, según la necesidad y prioridad, pero siempre teniendo como matriz a lo técnico sobre el biopoder.

La presentación de datos o información sobre Cajamarca ha sido tomada del Banco Central de Reserva, con la finalidad de garantizar la vía cuantitativa que junto a lo técnico hacen una unidad indisoluble para optar científicamente para lograr el cambio de la sociedad cajamarquina. Seguramente pueden decir los críticos que es una ilusión o un sueño, pero la razón está dada por la ecuación: Lo político=Sentido común: lo técnico= Habilidad científica. En este panorama considero la necesidad de generar el gobierno de los técnicos para Cajamarca, con el objeto de agilizar el cambio que se necesita, a través del biopoder, donde lo político esté sacudido de lo ideológico, siempre.

Finalmente, no debemos preocuparnos por la pobreza monetaria en Cajamarca, que según el INEI, ocupamos el primer lugar. Las familias campesinas, las poblaciones urbanas marginales, los pobres del campo y la ciudad no presentan ingresos permanentes, oscilan siempre como el eclipse social. El ingreso promedio en la región Cajamarca está en la línea de los sectores sociales medios, quienes garantizan el funcionamiento de la economía. Es irrisorio pensar que no vamos encontrar pobres monetariamente en Cajamarca especialmente los de procedencia campesina. Hasta en Lima en el distrito de Miraflores, San Isidro o La Molina, existen pobres, pero con otro ropaje.

Ellos, los cajamarquinos, no tienen salarios permanentes, solo viven de lo cotidiano, del trabajo esporádico o de actividades comerciales, y lo único que les queda es migrar a otros espacios como Lima, y cuando lo hacen se encuentran con otra realidad mucho más difícil para la reproducción social.

Hacer lo contrario o seguir haciendo lo mismo, el predominio de la política sobre lo técnico es seguir amputando la realidad cajamarquina, alargando la inacción y dejando al soberano actuar con el sentido común y nada más, al margen de lo científico, lo técnico.

### Referencia Bibliográfica

- 1. Humberto Campodónico. H. De la transparencia a la gobernanza. La República. 2014: 5
- Foucault, M. 1999. Estrategias de Poder. Traducción al Castellano de Fernando Álvarez Uría y Julia Varela. Ediciones Paidós Ibérica S.A. Colección Obras Esenciales, Volumen II. Argentina.
- 3. Política [acceso en internet] el 10 de setiembre del 2014. Disponible en: https://es-mg42.mail.yahoo.com/neo/launch?. rand=6ane28p441nh2#7833179846

- 4. Banco Central de Reserva. Sectores Productivos de Cajamarca. Sucursal Trujillo. Febrero 2014.
- 5. Platón. 2005. La República. Editorial Gredos. Madrid.
- 6. Aristóteles. 2010. Política. Editorial. Ediciones Populares. Lima.
- 7. Hobbes T. 2011. El Leviatán. Editorial El Levatián. Buenos Aires. Argentina.
- 8. Locke J. 2013. *Obra completa*. Edición Agustín Izquierdo. Biblioteca de Grandes Pensadores. Madrid: Editorial Gredos.
- 9. Maquiavelo N. 2008. El Príncipe. Editorial. Seix Barral. Barcelona.
- 10. Joaquín, E. 2012. La ideología de los tecnócratas. El País. 14.11.2012.
- 11. Sartre, J.P. Les Temps. Revista. París, 1965.
- 12. Sartre, J.P. El Existencialismo es un Humanismo. Editorial Gredos. Madrid, 1999.
- 13. Chomsky, N. El gobierno en el futuro. Editorial Anagrama. Barcelona, 2005.

Correspondencia: Segundo Arréstegui-Angaspilco Correo: segundoarrestegui@yahoo.es



Artista pintando la Catedral de Cajamarca, de noche.

# UNIVERSIDAD: INSTITUCIÓN FUNDAMENTAL E IRREEMPLAZABLE<sup>1</sup>

## THE UNIVERSITY: FUNDAMENTAL AD IRREPLACEABLE INSTITUTION

Fernando Quevedo Ganoza\*

#### **RESUMEN**

La Universidad es una institución fundamental, de las más antiguas del mundo. Las instituciones universitarias se han conservado a pesar del tiempo y, antes bien, han aumentado su valor y su necesidad. Antes eran organizaciones privilegiadas por el poder político y religioso, pero actualmente se las reconoce como instituciones capaces de formar los mejores profesionales que necesita la Humanidad, que conservarán y mejorarán los conocimientos en búsqueda de la verdad.

Palabras clave: Universidad, conocimiento, formación profesional.

#### **ABSTRACT**

The University is a key institution, of the oldest in the world, Academic institution have been conserved despite the time and, rather, they have increased their value and need. Before, these organizations were privileged by the political an religious power, but they are currently recognized as institutions capable of forming the best professionals that Humanity needs, and also that retain and improve the knowledge in search of the Truth.

Keywords: University, knowledge, profesional formation.

**Recibido:** 06-09-2014 **Aprobado:** 14-10-2014

Citar como: Quevedo-Ganoza F. Universidad: Institución fundamental e irreemplazable. Rev. Perspectiva. 2014; 15 (17): 207-211.

<sup>\*</sup> Quimico Farmacéutico. Presidente de la Academia Peruana de Farmacia. Profesor Principal de Inocuidad de los Alimentos. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Director Fundador del Centro Latinoamericano de Enseñanza e Investigación de Bacteriología Alimentaria (CLEIBA)

<sup>1</sup> Exposición magistral con motivo de recibir la designación de Doctor Honoris Causa de la UPAGU.

Muy distinguida Presidente del Directorio, Yuri Estrada Saucedo y Señor Rector de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrrelo de Cajamarca, Dr. Wilman Ruiz Vigo, Señor Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud y Presidente de la Asociación de Facultades y Escuelas de Farmacia y Bioquímica, Dr. Iván Torres Marquina, Señores Decanos, señores Profesores miembros del Claustro de la UPAGU, Señores Presidentes de Instituciones, Dr. Luis Kanashiro Decano del Colegio Químico-Farmacéutico del Perú, queridos familiares, colegas, amigas y amigos todos: Quisiera ante todo, agradecer profundamente este hermoso homenaje que hoy me otorga tan prestigiosa Universidad Cajamarquina. Son varios los motivos para que esta particular condecoración me emocione y conmueva extraordinariamente. Primero, por provenir de tan importante institución de Cajamarca Región tan cara para mí, por los motivos que mencionaré más adelante. Luego, porque vuestra Universidad tiene como epónimo a un Maestro Sanmarquino y educador muy cercano a mí. Me explico, Don Antonio Guillermo Urrelo fue profesor en el hoy Sesquicentenario y Primer Colegio Secundario de la República de Nuestra Señora de Guadalupe, fue también Director del Colegio Santa Isabel de Huancayo, fundado por el Primer Rector del Guadalupe y uno de los primeros decanos de la Facultad de Letras de San Marcos, Don Sebastián Lorente. Como característica de un Maestro Guadalupano el Dr. Urrelo "hizo de su vida una clase permanente de humildad, disciplina y talento", como ha sido reconocido por sus biógrafos, creo que no necesito aclarar el por qué esta emoción y admiración que siento.

Urrelo, Maestro Guadalupano, pues estudié toda mi Secundaria en el Viejo y Noble Colegio Guadalupe, y pertenezco a la Promoción Maestra 1951. En Guadalupe, tuve Maestros con el mismo espíritu de Don Antonio Guillermo, uno de ellos, el Profesor Rómulo Alegre Valderrama, me enseñó en sus clases cuando yo tenía 14, 15 años, que ante cualquier situación en la vida, para resolverla, hay que preguntarse ¿Qué?, ¿Para qué?, ¿Por qué?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, acepté las lecciones y las apliqué, y en especial cuando me dediqué a estudiar Salud Pública y Epidemiología, comprobé que esas mismas preguntas me las tenía

que hacer ante problemas en esas disciplinas. El Maestro Rómulo Alegre nos dejó, por escrito, antes de partir al más allá, los siguientes consejos: "Es, por tanto, ineludible forjar un sistema de principios y normas que gobiernen todos nuestros actos personales e interpersonales, en cuya cúspide prevalezcan siempre la Moral, la Verdad, la Justicia, la Libertad, hay que avanzar siempre en la vida, sin rehuir sus obstáculos y tentaciones perversas" "Afrontar los problemas y las encrucijadas sin doblar las rodillas en el polvo de la corrupción, no buscar las molicies ni la calma soñolienta, porque nadie alcanza la tierra prometida sin vencer las fatigas del desierto, y sobretodo y especialmente, no encerrarse en la cápsula del egoísmo"

¡Qué notable similitud en el pensamiento y filosofía de los Maestros Urrelo y Alegre Valderrama!, las celestes aulas del Colegio Guadalupe siempre les estarán agradecidas, como agradecidos estamos los que seguimos sus sabias enseñanzas y enaltecemos su memoria, como lo hace la UPAGU, una Universidad "Auténticamente Cajamarquina"

Los que estamos acá reunidos somos admiradores de la Universidad, institución fundamental, de las más antiguas en el mundo, que se ha conservado a pesar del tiempo, y antes bien ha aumentado su valor y su necesidad. Recordamos que al comenzar la Edad Media las enseñanzas se brindaban en las catedrales y monasterios. Eran instituciones privilegiadas por el poder político y el religioso. Fue en la Edad Media que las mentes más preclaras se dieron cuenta que había necesidad de crear instituciones capaces de formar los mejores profesionales que necesitaba la Humanidad, instituciones que conservaran y mejoraran los conocimientos, que buscaran la verdad a través de algo que podríamos llamar, ahora, la investigación científica, y fue en la época medieval cuando las más altas autoridades monárquicas, políticas y religiosas, hace más de tres cuartos de milenio, decidieron crear las universidades. Un libro de la muy antiqua Universidad Complutense de Madrid, lleva precisamente el título de "UCM de la Edad Media al Tercer Milenio". La Universidad Complutense fue mi alma mater en el doctorado, época estudiantil de la cual guardo el mejor de los recuerdos. De esos tiempos, desearía relatarles una

vivencia muy personal, pero vinculada a la Universidad y a situaciones actuales. Concluidos mis estudios profesionales en San Marcos, obtuve una beca del Gobierno Español para realizar estudios de post grado en la Universidad Complutense de Madrid. Nos conocimos realizando nuestros estudios doctorales un grupo de farmacéuticos españoles y de otras nacionalidades. Recuerdo bien, que en los acogedores ambientes de la cátedra de Bioquímica, o en el Decanato, bajo la atenta mirada o el consejo del Decano Maestro Ángel Santos Ruiz, conversábamos y soñábamos que, en el futuro, aumentara el número de becados extranjeros, concebíamos ideas para mejorar nuestras universidades y todas las universidades del mundo, en el futuro. El grupo estaba conformado por Federico Mayor Zaragoza y Francisco Ferrándiz entre otros españoles, sudamericanos Mario Sapag Hagar de Chile, y yo. Terminados nuestros doctorados Federico y Mario viajaron a Gran Bretaña para estudiar otro doctorado, yo viajé a Leverkusen, a efectuar prácticas en los laboratorios Bayer, luego iría a Francia, en calidad de becado. Con el tiempo, Federico fue Rector de la Universidad de Granada, Ministro de Educación y, por doce años (1987-1999), un excelente Director General de la Unesco. Mario, volvió a su país para animar la Cátedra en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Chile, la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile y Vicerrector Académico de la Universidad. Paco Ferrándiz dirigió durante varios años el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Relato esto porque Federico, Doctor en Farmacia, en su condición de Director General de la UNESCO inspiró la gran revolución que significó la organización de reuniones regionales (en todos los Continentes) sobre la educación superior, previas a ese gran monumento la "Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción", que se celebró en Paris del 5 al 9 de octubre de 1998, cuyo Informe Final significaba cumplir varios de los sueños y discusiones de nuestras conversaciones juveniles madrileñas. Ese documento, debiera ser el "libro de cabecera" de quienes nos dedicamos a la docencia universitaria en Latinoamérica. También debieran acompañar, en esa función, los documentos que, no sé si tal vez inspirados por las geniales ideas de Federico y la UNESCO, se prepararon a favor de la transformación y modernización de la enseñanza universitaria en Europa, como la "Declaración de la Sorbona" (Paris, 26 de mayo de 1998), la reunión de Lisboa, del año anterior, y "El Espacio Europeo de la Enseñanza Superior". Declaración conjunta de los ministros europeos de educación, reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999. Sin olvidar la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, Budapest, 26 de junio de 1999 y la Magna Charta Universitatum, adoptada en Bolonia en 1988. Todos esos documentos exponen propuestas para que nuestras instituciones de educación superior, los académicos y los investigadores podamos afrontar los cambios que se han producido vertiginosamente en los tiempos que estamos viviendo en este Tercer Milenio: la globalización, la era del conocimiento y la comunicación, las revoluciones kuhnianas en la ciencia, los nuevos paradigmas, la innovación, las tecnologías limpias (y la "Green Chemistry" "Química Verde"), la internacionalización de la información y los conocimientos, la biotecnología, la robótica, el deterioro acelerado del medio ambiente, las enfermedades emergentes y reemergentes, los medicamentos biotecnológicos, la revolución informática y muchos otros etcéteras.

Hay algunos aspectos, de esos documentos, que tal vez podríamos empezar a discutir o a incorporar en nuestro sistema de educación superior, si aún no lo hemos hecho. Tenemos que admitir que en nuestro amado Perú, la educación superior no ha evolucionado en la medida que hubiésemos deseado. Hasta hace poco nos hemos regido por una Ley Universitaria del siglo pasado, con más de treinta años de antigüedad. Hemos experimentado una explosión en el número de estudiantes universitarios en los últimos años y, sin embargo, no hemos sido totalmente capaces de nivelar nuestras instituciones universitarias con lo que está ocurriendo en el mundo. Debemos internacionalizar más nuestras universidades. Tenemos que aumentar la movilidad de docentes. Investigadores y estudiantes. Incluso, algunos aspectos al parecer, menores, no los hemos discutido ampliamente. Por ejemplo los Estudios Generales. La antigua ley, aún "relativamente"

vigente, pedía iniciar los estudios universitarios con dichos estudios generales y no ir directamente a las asignaturas de profesionalización, tenían razón los antiguos legisladores, los docentes que hemos tenido oportunidad de enseñar en el primer año de una carrera profesional hemos podido comprobar las carencias de nuestros alumnos, los mejores al parecer por haber aprobado los difíciles exámenes de admisión. Comprobábamos, sin embargo, que provenían de una educación secundaria que aún deja mucho que desear. En 1964, bajo la dirección de Augusto Salazar Bondy, con la participación de la Dra. Martha Hildebrandt y otros destacados docentes sanmarquinos, preparamos el proyecto de la creación de la Facultad de Estudios Generales para San Marcos, un libro editado al final de nuestro año de trabajo resume bien la propuesta. (Ruego al señor Rector y al señor Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, se sirvan recibir cada uno un ejemplar de ese libro editado en 1964). La Facultad sanmarquina se creó, con buenos resultados, pero años después se desactivó, por causas que no es preciso discutir en esta oportunidad. Pero sí recuerdo que, cuando asumí el Decanato en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de San Marcos, en 1987, creamos una asignatura "Metodología del trabajo universitario", un curso para "aprender a aprender", y que estuvo eficientemente desarrollado por el Magister Gustavo Bravo. No todas las universidades peruanas han establecido un ciclo inicial de Estudios Generales, por fortuna, la Nueva Ley Universitaria Número 30220, en su artículo 41 indica "Estudios generales de **pregrado.** Los estudios generales de pregrado son obligatorios. Tienen una duración no menor de 35 créditos y deben estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes."

La acreditación es otra de nuestras deudas como universidades peruanas. Muy pocas de nuestras universidades públicas han logrado la acreditación. Tenemos en el país, vigente desde hace tiempo, la ley del SINEACES que incluye al CONEAU. Con relación a la acreditación universitaria, hace algunos años fui designado, a propuesta de la Facultad de Ciencias y Filosofía, en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, como Jefe de la Unidad de Autoevaluación y

Acreditación, y pude comprobar personalmente la seriedad y el esfuerzo que Cayetano ponía para acreditar todas sus facultades, finalmente logró constituirse en la primera universidad peruana en ser acreditada internacionalmente. Anhelo, que mi alma mater, San Marcos, logre también algún día la acreditación internacional y que ese éxito acompañe, asimismo, a las otras universidades públicas y privadas que aún no lo han alcanzado...

Otros aspectos a debatir en nuestros claustros son un nuevo sistema de créditos; como sabemos, en nuestras universidades aún continuamos aplicando el sistema que nos trajo, hace décadas, el profesor Walter Peñaloza, ese sistema mide el tiempo del profesor frente al alumno, en cambio el sistema europeo **ECTS** reconoce el número de horas que el estudiante dedica a una materia, delante del profesor o en su esfuerzo personal, en la biblioteca o en sus respectivo hogar. Continuamos hablando de "enseñanza-aprendizaje", tal vez ahora debiéramos instituir "enseñanza-estudioaprendizaje" No estamos tampoco reconociendo y aplicando la necesaria actualización a los estudiantes que concluyen sus estudios, a pesar que lo que se les enseñó en los primeros años ya cambió o es obsoleto. En algunas universidades privadas del extranjero, he conocido que se ofrecen "seguros de actualización", que se "pagan" cuando el estudiante termina su último año de estudios. Los profesores universitarios no estamos publicando libros, como lo exige la guía nacional para la acreditación.

En atención al tiempo no seguiré dando ejemplos de lo que deberíamos debatir y aplicar en nuestras **instituciones universitarias irreemplazables**, y ahora más necesarias que nunca, para el desarrollo y progreso de nuestro Perú. Pero no debo olvidar que, al comenzar esta intervención, manifesté que tenía motivos muy personales para alegrarme y enorgullecerme de recibir esta importante distinción de una Universidad "auténticamente cajamarquina", permítanme que me aparte del protocolo y explique por qué manifesté ello. Cuando fui estudiante en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de San Marcos, era ayudante de prácticas en el laboratorio de Microbiología y Parasitología, dirigido por el Maestro Simón Pérez

Alva. Entre mis funciones estaba el colaborar con los ex alumnos para que desarrollaran mejor sus trabajos de investigación que defenderían luego como tesis de grado. Un día llegó al laboratorio una bella e inteligente estudiante para desarrollar la tesis "Valoración microbiológica de vitamina B en pan, harina, fideos y galletas consumidos en el Perú", tuve la fortuna que se me asignara la tarea de cooperar con ella. Con el paso de las semanas y meses, Cupido nos flechó y decidimos unir nuestras vidas, pero había que, siguiendo las obligaciones y rituales vigentes en esos tiempos, pedir la mano para poder iniciar un noviazgo oficial en camino al matrimonio. El padre de esa colega era un bambamarquino que amaba a su provincia y a Cajamarca, hijo de quien había sido y hermano de quien era el farmacéutico o boticario del pueblo. Don Herminio Orrillo anhelaba que la mayoría de los jóvenes bambamarquinos, que terminaban la secundaria, viajaran a Lima y postularan para ingresar a la Universidad. Entonces puso su condición, para acceder a mi pedido, sabiendo que yo era un docente universitario en ciernes, la condición fue que viajara a Bambamarca a brindar una serie de charlas de orientación vocacional. Acepté, pero él (como buen cajamarquino) quiso ser testigo presencial, por lo cual unos buses nos condujeron de Lima a Lambayeque y luego a Bambamarca (recuerdo que había días de ingreso a esa provincia y días de salida). Las charlas se desarrollaron, creo que exitosamente, y fui aceptado como miembro de esa distinguida familia. En esta sala me acompañan algunos de mis familiares, tres exitosos universitarios, dos de mis hijos y mi esposa, hija del insigne bambamarquino mencionado y de una dama liberteña, doña Consuelo Montoya, centenaria ya, con quien continuamos compartiendo la gran aventura de leer, cada semana, libros y poesías. Las sangres y los genes cajamarquinos, trujillanos e iqueños se han fundido y expresado en mis familiares presentes. Gracias les doy a ustedes por haberme permitido este recuerdo muy personal, pero fuera de todo protocolo.

Por otra parte, habrán notado ustedes que, en ningún momento, he manifestado un término que muchos pronuncian al recibir estas distinciones, diciendo que es "un honor inmerecido". El decirlo sería dudar del buen tino del Señor Rector, del Decano de Ciencias de la Salud y de los integrantes del Consejo de Facultad y del Consejo Universitario que propusieron y aprobaron mi incorporación vitalicia al claustro de la UPAGU, pero, además, porque siempre tengo presente una anécdota que leí en uno de los libros de Federico Mayor Zaragoza, que me obsequió ese gran Maestro español Don Benito del Castillo, Decano Honorario de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense y Académico Correspondiente nuestro. Federico escribe lo siguiente: "Siempre cuento la anécdota tan apropiada y tan humana que protagonizó don Miguel de Unamuno -genial por tantas razones- con don Alfonso XIII. Cuando le concedieron a don Miguel una Gran Cruz, él también tenía algunas reticencias, pero al final tuvo que ir a recoger la distinción. Y va y dice "Majestad, le agradezco esta condecoración que tanto merezco" Entonces, el Rey le dice "!Qué sinceridad, don Miguel! Todos me dicen que no la merecen" Y él (don Miguel) le contesta "También son sinceros Majestad, también son sinceros".

Me comprenden ahora por qué no repetí esa frase tan acostumbrada en estos homenajes. Empiezo, con Federico, a pensar que tal vez merezco este homenaje cajamarquino, sin afirmarlo totalmente. Muchas gracias nuevamente Excelentísimo señor Rector, gracias señores decanos, profesores y alumnos por hacerme, desde ahora, un integrante de esta tan importante Universidad. Y mi agradecimiento también a familiares, colegas y amigos por estar acompañándome en esta ceremonia tan grata e inolvidable para mí. Muchas gracias a todos.

Correspondencia: Fernando Quevedo Ganoza Correo Electrónico: fgquevedog@gmail.com



Calle típica cajamarquina de noche.

## DOMINIO DEL CONTEXTO E INNOVACIÓN

#### **DEL FIELD CONTEXT AND INNOVATION**

Víctor Abreu-Páez

#### **RESUMEN**

Una sociedad en transformación permanente, asediada por los cambios tecnológicos, la velocidad de las comunicaciones y la cantidad de información, exige del líder su toma de conciencia, el conocimiento como base. Ese es el punto de partida para el dominio del contexto, que incluye tanto las variables exógenas como endógenas, tal cual recomienda Warren Bennis. De igual manera, Peter Drucker, estudioso de las tendencias nos ofrece guías para la innovación y el imperativo del abandono organizado como vía de expulsión de productos, servicios o prácticas obsoletas. El artículo concluye con las tendencias tecnológicas del AICPA, todas relativas a la seguridad de los sistemas y con una encuesta de evaluación del nivel tecnológico del lector.

Palabras Clave: contexto, líder, tendencias, innovación, tecnología.

#### **ABSTRACT**

A society moving in a permanent transformation, surrounded for technological changes, the velocity of the communications and the quantity of the information, demands from the leader a taken consciousness, the knowledge like a base. This is the origin point to domain the context, which include exogenous variables and so endogenous, how Warren Bennis recommends. In the same sense, Peter Drucker, deep searcher about tendencies, offer to us guidelines for the innovation and the mandatory organized abandon to expulsing products, services and obsoletes practices. The article concludes with the technological tendencies from the AICPA, connecting to the security of the systems and an evaluation test of the reader technological level.

**Keywords:** context, leader, tendencies, innovation, technology.

**Recibido:** 10-09-2014 **Aprobado:** 12-10-2014

Citar como: Abreu-Páez V. Dominio del contexto e innovación. Rev. Perspectiva 2014. 2014; 15 (17): 213-220.

<sup>\*</sup> Lic. Contabilidad y Auditoría por la Universidad Nacional Pendro Henriquéz Ureña de la República Dominicana. Especialista en Educación Superior y Maestría en Educación Superior o por la Universidad de Santo Domingo. Prof. Honorario de la UPAGU, ADSCRITO A LA Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas. Consultor Gerencial Internacional. victorabreup@yahoo.com

#### **MARCO GENERAL**

Tal y como prometí en un artículo anterior, titulado pensamiento innovador y liderazgo en el contexto global, aquí enfoco el interesante tema del dominio del contexto, herramienta de análisis clave de Warren Bennis para que el líder tome la fortaleza y pueda desplegar el yo, como expresión libérrima de su poder interior. De ahí que dicho estudio debe incluir el estudio de su propia personalidad como factor determinante de la subsunción del medio.

Asimismo, el estudio de las tendencias y del contexto seguro es un escenario que pone sobre la mesa Peter Drucker y que enriquece la materia. y agrega los aportes del abandono organizado como vía de rejuvenecimiento de los productos, servicios y prácticas de trabajo. También Drucker nos da unas 10 reglas para la innovación que bien ponderadas y aplicadas conducirían a excelentes resultados empresariales.

el tema sobre el contexto económico e innovación en América Latina como vía de competitividad global agrega información fundamental para ponderar una variable imprescindible en la comprensión del contexto latinoamericano. así se muestra el nivel de inscripciones de patentes y del programa de la inserción del computador en la educación primaria, como ejemplos de iniciativas distintivas de la región.

Finalmente, el AICPA ofrece diez líneas tecnológicas y de seguridad de la información que agregan prudencia al manejo de la información y a la disposición de su almacenamiento.

#### **EL DOMINIO DEL CONTEXTO**

Warren Bennis, experto en la temática del dominio del Contexto, establece parámetros y conceptualiza sus dimensiones. Primero, la relación del líder con el contexto, con el marco ambiental en que se encuentra es vital; es tan obvio que es difícil imaginar tan siquiera la frase "líderes fuera de contexto". Sin embargo el ambiente actual es tan complejo que uno debería ser muy perspicaz para identificar las fuerzas dominantes en nuestra cultura y sus manifestaciones; pero el líder necesita

más aun, necesita encontrar una visión integradora, encontrar la lógica en el caos, para ello tendrá que tener una enorme dosis de visión creadora.

Es como el aparente rumbo errante de las abejas en un enjambre que en la proximidad no se puede apreciar la dirección del conjunto. Asimismo los líderes deben conocer en la maraña de rumbos contrapuestos el derrotero de todo su conjunto social. Aquí el liderazgo queda cimentado en la realidad, de manera activa y dinámica.

El próximo paso: el líder impone su visión creadora al contexto. Fruto de estos dos pasos –cimiento en la realidad y visión– el tejido social es auto generativo, lleno de vida y esperanza.

Dos enfoques del contexto:

Variables exógenas (el mundo):

- historia
- economía
- política
- grupos sociales
- descripción y análisis del entorno
- cultura del país, de la entidad, idiosincrasia,
- correlación y ponderación de todas las variables exógenas

Variables endógenas (yo):

- conocerse uno mismo
- análisis FODA
- pasión por la visión
- emociones, sentimientos, valores, rasgos expresivos, intereses, inteligencia, habilidades, capacidad expresiva: inventario de los rasgos de la personalidad.
- correlación y ponderación de todas las variables endógenas

Finalmente, la correlación del mundo con el líder y viceversa conducirá a determinadas resultantes, dependiendo de las variables que se enfatizan y se entrecruzan.

Los líderes reciben el feedback de las variables exógenas, como todo el mundo... la diferencia es que reflexionan sobre esa experiencia, utilizan esa experiencia en vez de ser utilizados por ella.

Con Warren Bennis, afirmamos:

Quien no domine el contexto cambiante, será dominado por él.

#### **LIDERAZGO E INNOVACION**

No es posible forjar el mañana si uno no se despoja primero del ayer. Hay que estudiar el ayer...pero despojarse de él<sup>3</sup>.

El prestigio de la idea...una fuente primaria de liderazgo.Lenin

Peter Drucker establece una línea definitoria del estudio de las tendencias como vía de conducirse dentro del contexto. Veamos:

### TENDENCIAS Y CONTEXTO SEGURO

- 1.- La tasa de natalidad descendente en el mundo desarrollado: "impedir la presión migratoria es algo así como impedir la ley de la gravedad"
- 2.- Modificaciones en la distribución del ingreso disponible
- 3.- La definición de desempeño
  - -"el poder sigue a la propiedad". James Harrington. Equilibrar los resultados de corto plazo-valor para los accionistas— con la prosperidad a largo plazo y la supervivencia de la empresa
- 4.- La competitividad global
- 5.- La creciente incongruencia entre la realidad económica y la realidad política.

# LAS POLÍTICAS DEL CAMBIO

"Para ser el líder del cambio las empresas tienen que concentrarse en las oportunidades. Tienen que matar de hambre a los problemas y alimentarse de oportunidades". Peter Drucker

- El abandono organizado
- El líder del cambio pone cada producto, cada servicio, cada proceso, cada mercado, cada canal de distribución, cada cliente y uso final en el banquillo para hacerle un juicio de vida o muerte. Y lo hace con regularidad". Si no estuviésemos haciendo esto, ya sabiendo lo

- que sabemos ahora nos lanzaríamos a hacerlo? Y actuar, no posponer.
- El mejoramiento organizado
- El aprovechamiento del éxito

Se necesita una página adicional en el informe mensual, página que debe preceder a la que plantea los problemas. En ella se deben resaltar donde los resultados son mejores de lo previsto, sea en ventas, ingresos, utilidades o volumen. Luego debe dedicarse a esta nueva primera página la misma cantidad de tiempo que se ha dedicado tradicionalmente a la de los problemas.

Las empresas que logran hacerse líderes del cambio tienen cuidado de asignar el personal necesario para aprovechar las oportunidades.

La manera de hacerlo es enumerar las oportunidades en una página, y luego en otra página enumerar al personal de la organización que demuestra capacidad y buen desempeño. Entonces se asignan las personas más capaces y de mejor desempeño a las mejores oportunidades.

Cuidado con la trampa de confundir novedad con innovación. La prueba de una innovación es que crea valor. Una novedad solo crea diversión. La prueba no es si nos gusta un producto o servicio sino si lo desean los clientes y están dispuestos a pagar por él"

# DIEZ REGLAS DE LA INVESTIGACION EFICAZ

Peter Drucker en "Gerencia para el futuro" afirma que la clave del éxito no son los conocimientos, ni la inteligencia ni el trabajo, ni mucho menos la buena suerte. La clave es seguir las 10 reglas de la investigación eficaz.

#### Qué hacer?

- 1.- Todo nuevo producto, proceso o servicio comienza a volverse obsoleto el mismo día en que empieza a producir para pagar los gastos.
- 2.- La única manera de evitar que otro vuelva obsoleto el producto, proceso o servicio de usted es que Ud.. mismo lo vuelva obsoleto.

- 3.- Si queremos que la investigación de resultados, es mejor que olvidemos la distinción que se hacia en el siglo XIX entre investigación "pura" y "aplicada".
- 4.- En la investigación eficaz, la física, la química, la biología, las matemáticas, la economía, etc., no son "disciplinas"; son herramientas de trabajo.
- La investigación eficaz si exige que el líder del proyecto o director de investigación sepa cuando y como acudir a determinado especialista.
- El mejor ejemplo es tal vez la manera como Jim Webb, Director de la NASA, en los años 60, durante el gobierno del Presidente Kennedy, movilizó una docena de disciplinas distintas para llevar el hombre a la luna. El señor Webb no era un científico sino un abogado contador.
- 5.- La investigación no es un esfuerzo sino tres: mejoramiento, evolución dirigida e innovación. estas son complementarias pero muy distintas:
- a) Mejoramiento: está encaminado a superar lo que ya está bien.
  - El mejoramiento comienza con feedback de la línea del frente: las personas que directamente hacen el producto o prestan el servicio; los vendedores; y los que son vitalmente importantes, los usuarios. Luego los científicos o diseñadores de producto de la compañía deben convertir las recomendaciones o inquietudes que vienen de la línea del frente en modificaciones del producto o servicio. Los más conocidos son los japoneses en la práctica de la mejora continua pero la inventó en USA la Western Electric, subsidiaria del antiguo sistema Bell Phone.
- b) La evolución dirigida es la utilización de un nuevo producto, proceso o servicio para producir todavía más novedosos productos, proceso y servicios. Su lema es "todo nuevo producto que tiene éxito es un peldaño hacia el siguiente". Ejemplo: Sony y el walkman, derivado de la grabadora.
  - La evolución es impulsada por el mercado y a menudo exige nuevas o renovadas tecnologías o herramientas.
- c) "La innovación, por último, es el aprovechamiento sistemático de la oportunidad de los

cambios: en la sociedad y en la economía, en la estructura demográfica y en la tecnología. "Peter Drucker (en Gerencia para el futuro).

#### Cómo hacerlo?

- 6.- Apuntar muy alto. El caso de los japoneses en los mercados de videograbadoras y telefax, ambos inventados por USA, porque apuntaron metas de investigación más alta en cuanto a tamaño del producto, rendimiento y precio, en relación a USA.
- 7.- La investigación eficaz exige resultados tanto a corto como a largo plazo.
  El resultado de corto plazo debe ser también un paso de un proceso continuo de largo plazo.
  Ejemplos, Merck, la farmacéutica y GE que ha producido innovaciones radicales, tales como el scanner del organismo humano o las imágenes de resonancia nucleomagnética y lo ha traducido para mejoras inmediatas y constantes en sus aparatos corrientes de rayos x.
- 8.- La investigación es un trabajo aparte, pero no es una función aparte.
  - Tiene que ir siempre de la mano del desarrollo, que es la conversión de los resultados de la investigación en productos, procesos y servicios que se puedan fabricar, vender, entregar y prestar. Y fabricación, marketing, y mantenimiento afectan desde el principio la investigación, tanto como los resultados de estas afectan a aquellos.
- 9.- La investigación eficaz exige el abandono organizado, no solo de productos, procesos y servicios, sino también de proyectos de investigación. Indicios para abandonarlos:
- cuando ya no hay mejoras significativas.
- cuando ya no provienen de la evolución dirigida.
- cuando tras largos años de investigación producen apenas resultados "interesantes".

# Revisión de innovaciones

- 10. La investigación hay que medirla igual que todo lo demás.
  - Es fácil evaluar las mejoras continuas y en la evolución dirigida se pueden fijar metas, por

ejemplo, un producto, un mercado o una aplicación importante cada ano.

Pero para la innovación se requiere evaluación. Cada tres anos mas o menos una compañía necesita revisar el resultado de sus innovaciones. Que innovamos que haya mejorado la capacidad de esta compañía para producir riqueza? Refuerzan la posición del mercado y a la posición de liderazgo en la industria?

Cuales tendrán que ser los resultados de la innovación en los próximos años para lograr tal aposicionamiento?

# SIETE CAMBIOS PRONOSTICABLES EN LA DIRECCIÓN DE LA INNOVACIÓN

- Los accionistas querrán informes anuales con descripciones detalladas de las actividades de desarrollo de nuevos productos.
- 2.- Las compañías desarrollarán una nueva herramienta de medición financiera: el retorno sobre la innovación (ROI).
- 3.- La innovación se establecerá como una función separada, aunque integrada dentro de las compañías.
- 4.- Los gerentes de innovación y de nuevos productos se consideraran como COO y CEO potenciales.
- 5.- Un nuevo tipo de investigación de mercado se enfocará en la identificación de los problemas y necesidades del consumidor, antes de la etapa de generación de ideas.
- 6.- Se harán grandes inversiones financieras en inversión radical y descubrimientos tecnológicos importantes cuando la proliferación de estrategias de extensión de línea y de nuevos productos del tipo "yo también" desciendan de manera notoria.
- Las compañías establecerán de manera decidida nuevos incentivos de compensación para los gerentes, los departamentos y los equipos de innovación.

# LICENCIA PARA FRACASAR

Picasso afirmó que pintó o esbozó más de 10,000 obras. Picasso continúo pintando hasta los 90 años de edad, pero descartó dos de cada tres de sus lienzos. Esto se traduce en una tasa de éxito del

33%. Pero nadie piensa en sus fracasos. Los intentos y fracasos son parte del proceso prueba error en la ruta hacia la innovación.

#### **PRODUCTIVIDADY SALARIOS**

Las declaraciones de Lawrence Mishell, Presidente del Instituto de Economía Política (IEP) en una reciente entrevista citada en la revista Negocios del Nuevo Herald del pasado 15 de marzo establecen que:

"Vivimos una de las peores épocas para el crecimiento de los salarios. Desde el 2002 hasta el 2007, la compensación salarial promedio para un graduado típico de secundaria superior o un universitario ha crecido cero."

Y asegura que durante los últimos 30 años los salarios han estado bajo ataque:

Entre 1940 y 1970 mientras más productivos se hacían los trabajadores, sus salarios crecían a la misma tasa.

Pero desde 1979 hasta el 2007, la productividad creció vertiginosamente el 70% pero el salario por hora apenas lo hizo en un 4%.

Entre 1989 y 2007, antes de la gran recesión, de todo el crecimiento económico que se generó, el 90% de abajo en la escala salarial solo obtuvo un 15%. El 1% más arriba se llevó el 55% y la décima parte más arriba de ese 1%, uno entre 1000 cabezas de familia, obtuvo una tercera parte de todo el crecimiento de los ingresos.

# CONTEXTO ECONÓMICO E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA COMO VÍA DE COMPETITI-VIDAD GLOBAL

# **PROYECCIONES POSITIVAS**

Un informe del Banco Mundial ofrece unas proyecciones positivas sobre el crecimiento económico de Latinoamérica para el 2010. En promedio un saludable 4% y en específico: Brasil 5.5%; y Perú, Chile, Panamá y México, entre un 4 y 5%.

La razón de este alto crecimiento se dará gracias a los altos precios de las materias primas y a políticas económicas responsables.

En los casos de Argentina, Bolivia, Colombia, República Dominicana, Costa Rica y Uruguay el promedio de crecimiento será de un 3 a 4%. Para el 2011 se espera igualmente un crecimiento del 4%.

Para muestra varios botones. Según Andrés Oppenheimer ya sea por la caída del dólar o por la constante apreciación de las monedas latinoamericanas, lo cierto es que en los últimos doce meses la moneda de Brasil se apreció un 24% en relación al dólar; la de Colombia un 25%; la de Uruguay un 19%; la de México un 17%; la de Chile un 12% y la de Perú un 12%.

"En casi todos estos países un constante flujo de dólares del exterior está creando una gran demanda de moneda local, que hace apreciarse a sus monedas. Como excepción está Argentina, cuya moneda se depreció en un 7%, en gran parte en base a la ausencia de inversión externa.

Lógicamente, la otra cara de la moneda es que la exportación desde estos países con monedas fuertes será más cara debido a que los costos laborales locales serán más altos en dólares americanos.

Lo que se recomienda para estos casos en Latinoamérica:

- firmas de nuevos acuerdos de libre comercio para expandir sus mercados
- generar nuevos y mejores productos de exportación.

Es decir, que para ser competitivos los países latinoamericanos con monedas fuertes tendrán que apostar a la innovación.

# INVERSIÓN E INNOVACIÓN EN LATINOAMÉRICA

El reto es muy grande. La región percibe apenas el 2% de la inversión mundial en investigación y desarrollo (I+D), en tanto que Asia recibe el 28%, según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana.

Veamos la relación del PIB en relación a la inversión en investigación y desarrollo en algunos países, de acuerdo con la misma fuente: China 1.4%; Brasil 1%; Argentina 0.6%; Mexico 0.4%; Colombia 0.1 %.

Lo más preocupante de todo es que la denominada inversión de la América morena en I+D son proyectos teóricos financiados por el estado, sin ningún valor comercial.

### **PATENTES**

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual en el 2009, se dieron los siguientes registros de patentes: Brasil 580; México 320; Argentina 80. En tanto que solo en Corea del Sur el registro de patentes fue de 80,000 para el mismo periodo.

En Latinoamérica, el nivel de innovación y de educación es todavía escaso. Pero existen algunas noticias llamativas.

### LAPTOPS EN LATINOAMÉRICA

Hace 3 años en Uruguay empezó un proyecto experimental de entregar computadores gratuitos a los escolares. Hasta ahora es el único país del mundo que ha entregado a todos los niños de la escuela primaria pública un laptop con conexión a internet.

El pasado 17 de marzo del 2010 Perú firmó un acuerdo para recibir 260,000 laptops del Programa Una Computadora por Niño, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), una ONG que ofrece computadores a US\$188 para sistemas escolares de todo el mundo. De este modo, Perú pronto habrá entregado 590,000 laptops a los alumnos de primaria cuyo destino básico son escuelas en zonas rurales de alta pobreza.

De igual manera, el pasado 18 de marzo del 2010, Argentina entrego las primeras computadoras de una orden de 250,000 laptops Intel Classmate que serán destinadas a estudiantes de escuelas secundarias técnicas. Poco antes, el gobierno de Buenos Aires había anunciado que comprara 190,000 laptops para niños de escuelas primarias.

Brasil está en el proceso de licitación para comprar 1.5 millones de laptops para alumnos de las escuelas primarias.

El BID proyecta el aumento de laptops de 1.5 millones en el 2010 a 30 millones en el 2015.

Oppenheimer cita a Rodrigo Arboleda, Director Operativo a nivel mundial de MIT:

"Latinoamérica está muy por delante de Asia, África y otras regiones del mundo en la penetración de computadores escolares en la escuela primaria".

Ojalá este desafío asumido se complemente con la educación a los maestros (aun sea vía los estudiantes); el mantenimiento y reparación de los equipos para evitar los "cementerios de laptops" y el bloqueo de la pornografía y la violencia entre otros males. Pero al fin la América morena es pionera en algo muy positivo.

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- La educación, la mejor educación, es el nivelador.
  - Horace Mann, reformador de la educación en USA en el siglo XIX sentenció:
  - "La educación más allá de todos los instrumentos de origen humano es el gran nivelador de las condiciones del hombre; es la rueda del equilibrio de la maquinaria social"
- La relación productividad salario en los últimos anos sugiere un estancamiento peligroso en los estratos bajos y medios. Este fenómeno combinado con el alto nivel de desempleo es una bomba social.
- Latinoamérica se proyecta muy positivamente y deberá ser la educación la que imprima mayor calidad a la producción de bienes y servicios. Dentro del crecimiento económico citado no existe una ponderación mayor a nivel presupuestario para la educación. Para cambiar la dinámica interna deberá sopesarse una mayor inversión en educación. El tema es válido para USA, según se desprende de la teoría aplanadora deThomas Friedman.
- El líder del cambio abandona y emprende, fluye y se detiene. Reflexiona y avanza.

- La globalización esta estimulada por las diez fuerzas aplanadoras que señala Friedman...y no respeta nichos... ni status quo... de ahí la importancia del estudio de las tendencias en los replanteamientos de la empresa.
- La estática del contexto no existe. Su naturaleza es la dinámica... no es la era del oscurantismo real y educativo. por lo tanto, estudiar y dominar el contexto es un imperativo del líder del cambio y de la innovación.
- A nivel de la persona hay que interiorizar convicciones, líneas de pensamiento y empatía con el alto grado de responsabilidad que entraña dirigir a otros.
- Todos debemos asumir nuestra responsabilidad tecnológica y actuar en consecuencia en este mundo en transformación, sin menoscabo de la responsabilidad ecológica y la ética.

ANECDOTA DE ABRAHAM LINCOLN (CITADO POR OSHO EN EL LIBRO CREATIVIDAD).

Se convirtió en Presidente de USA. Todos los aristócratas estaban tremendamente enfadados y no es coincidencia que fuese asesinado. No podían tolerar la idea de que el país tuviera de Presidente al hijo de un zapatero.

El primer día, cuando iba a dar su discurso inaugural al Senado, justo cuando se iba a levantar, un horrible aristócrata se levantó y le dijo: – "Señor Lincoln, a pesar de que por accidente se ha convertido en el Presidente del país, no se olvide que Ud.. solía venir con su padre a mi casa a arreglar los zapatos de nuestra familia. Y hay muchos senadores que visten los zapatos de su padre, de modo que nunca olvide sus orígenes.

Abraham Lincoln dijo algo que debería ser recordado por todo el mundo:

"Le estoy muy agradecido por recordarme a mi padre justo antes de dirigirme por primera vez al Senado. Mi padre era una bella persona, y un artista muy creativo; no había nadie que pudiera hacer unos zapatos tan bonitos. Lo sé muy bien, por más que lo intente, nunca llegare a ser tan buen presidente como el gran creador que fue él. No puedo superarle.

Pero dicho sea de paso, quiero recordar a todos los aristócratas que si los zapatos que hizo mi padre les aprietan, yo también he aprendido el arte con él. No soy un gran zapatero pero al menos puedo corregir sus zapatos. Infórmenme y acudiré a su casa." Se hizo un gran silencio y los senadores entendieron que era imposible humillar a este hombre.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Drucker, P. "La Innovación y El Empresariado Innovador. La práctica y los principios." Editorial sudamericana. Buenos Aires, 4TA Edición, 1994. Traducción de Marisel Ford. 307 p.
- 2. Drucker, P. "Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI". Grupo Editorial Norma-Bogotá, Colombia. 1999.277 p.
- 3. Drucker, P. "Gerencia para el Futuro... El Decenio de los 90 y más allá". Grupo Editorial Norma, Colombia. 1995. 353 p.
- Lowe, J. "Bill Gates habla. Opiniones e ideas". Ediciones Deusto. Barcelona, España. 2006. 260 p.
- Kuczmarski. T.D. "Innovación, .estrategias de liderazgo para mercados de alta competencia". McGraw Hill Santa Fe de Bogotá, Colombia, 1997. 213 p.
- Thompson, Ch. "La gran idea, guía práctica del pensamiento creativo". Ediciones Granica, S.A. (management) Barcelona, España. 1994. 372 p.

- 7. Thurow, L. "La guerra del Siglo XXI". Javier Vergara editor, S.A. Buenos Aires, Argentina. 1992.373 p.
- 8. Friedman, T. "La tierra es plana, breve historia del mundo globalizado del siglo XXI", Impresora Martínez Roca, S.A. Madrid, España. 2006. 495 p.
- 9. Mcfarland, L. Senn, Larry E. "Liderazgo para el siglo XXI. *Diálogos con los 100 líderes más destacados"*. Editora McGraw Hill. Santa Fe de Bogotá, 1996. 390 p.
- Blanchard, Ken. "Liderazgo al más alto nivel ". Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia, 2007.421 p.
- 11. O'toole, J. "El liderazgo del cambio. Como superar la ideología de la comodidad y la tiranía de la costumbre". Prentice Hall hispanoamericana. México. 1996. 282 p.
- 12. Osho: "Creatividad, liberando las fuerzas internas". De bolsillo, 1ra. Edición. Barcelona, España. 2007. 188 p.
- 13. Bennis, W, Nanus, B. "Líderes: las cuatro claves del liderazgo eficaz". Grupo Editorial Norma. Colombia. 4ta. Reimpresión 1991. 171 p.
- 14. Bennis, W. "Cómo llegar a ser líder". Editorial Norma. Bogotá, Colombia. 1990. 190 p.

Correspondencia: Víctor Abreu Paéz Correo electrónico: victorabreup@yahoo.com

# **AUTORES**

**ADÁN CONTRERAS ALFARO**. Licenciado en Ciencias de la Ingeniería. Igeniero Civil Industrial de la Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. Correo electrónico: alberto.martinez@unap.cl

**ALBERTO MARTÍNEZ QUEZADA.** Master en Dirección y Organización de Empresas. Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Arturo Prat. Miembro del Instituto de EtnoFarmacología (IDE). Universidad Arturo Prat. Iquique, Chile. Correo electrónico: alberto.martinez@unap.cl

**ALEJANDRO VÁSQUEZ RUIZ**. M.Cs. Lic. Adm. Doctorando en Administración de la Universidad Nacional de Trujillo de La Libertad-Perú. Docente Asociado de la Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca-Perú. Correo electrónico: avr-60@hotmail.com

**ANTONIO GALÁN DE MERA**. Doctor en Farmacia. Profesor Titular de Botánica, Profesor Honorario (Facultad de Ciencias Biológicas) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima), Profesor Honorario (Facultad de Ciencias Histórico Sociales) de la Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa). Laboratorio de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad CEU San Pablo. Madrid, España. Correo electrónico:svisidoro@yahoo.com

**BEATRIZ CAÑADA-CANO**. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica. Docente en el Laboratorio de Botánica. Facultad de Farmacia, Universidad CEU San Pablo, Madrid, España. Correo electrónico: bcanada1@usp.ceu.es

**CAMILO VALQUI CACHI**. Abogado. Magíster en Pensamiento Filosófico Latinoamericano. Doctor en Ciencias Filosóficas. Profesor Investigador de la Unidad Académica de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Guerrero. Doctor Honoris Causa de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. México. Correo electrónico: drccvc@hotmail.com

**CAROLINA GODINHO RETONDO.** Licenciada en Química. Magíster en Química Orgánica. Docente del Departamento de Química de la Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de Riberao Preto de la Universidad de Sao Paulo Brasil. Correo electrónico: carolgod 2004 @yahoo.com.br

**CONCEPCIÓN CASTELLANOS HERNÁNDEZ**. Curandero de la Huasteca Hidalguense, México.

**DORIS TERESA CASTAÑEDA ABANTO.** Licenciada en Sociología. Magíster en Desarrollo Rural. Doctora en Desarrollo Rural. Directora Encargada de la Escuela de Turismo y Hotelería de la Universidad Nacional de Cajamarca. Docente Investigadora de la universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca, Perú. Correo electrónico: doris.castañeda@upagu.edu.pe

**ELIANA LINARES PEREA**. Licenciada en Biología. Profesora de Ecología. Facultad de Ciencias Naturales y Formales de la Escuela Profesional de Ecología, Segunda Especialidad en Contaminación y Gestión Ambiental, Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa). Estudios Fitogeográficos del Perú. Arequipa, Perú. Correo electrónico: elialinper@hotmail.com

**ERLA TARRILLO VÁSQUEZ**. Ingeniero en Industrias Alimentarias. Magíster en Ciencias. Correo electrónico: erla 26@hotmail.com

**FERNANDO QUEVEDO GANOZA**. Químico Farmacéutico. Presidente de la Academia Peruana de Farmacia. Profesor Principal de Inocuidad de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Correo electrónico: fgquevedog@gmail.com

**GIANNINA ORREGO SAAVEDRA**. Licenciada en Ciencias de la Ingeniería. Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. Correo electrónico: alberto.martinez@unap.cl

**JAIME ROJAS**. Químico Farmacéutico de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Correo electrónico: jaime2128\_4@hotmail.com

**JÉSSICA NATHALIE BARDALES VALDIVIA**. Químico Farmacéutico. Magíster en Farmacia y Bioquímica con Mención en Farmacia Clínica. Doctoranda en Ciencias. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca, Perú. Correo electrónico:

jessica.bardales@upagu.edu.pe

**JOSÉ ALFREDO VICENTE ORELLANA**. Doctor en Biología. Profesor Adjunto de Botánica. Laboratorio de Botánica. Facultad de Farmacia, Universidad CEU San Pablo, Madrid, España. Correo electrónico: avicore@ceu.es

**JOSÉ CAMPOS DE LA CRUZ**. Licenciado en Biología. Investigador en Botánica Tropical. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Correo electrónico: jocamde@gmail.com

**JULIO VILLANUEVA PASTOR**. Abogado. Maestro en Ciencias. Docente Principal de la Universidad Nacional de Cajamarca. Correo electrónico: julioalejandrovillanuevapastor@hotmail.com

**LEOBARDO JIMÉNEZ SÁNCHEZ**. Ingeniero Agrónomo. Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. Correo electrónico: Ijs@colpox.mx

**LORENA VILLANUEVA GAITÁN**. Ingeniero de Sistemas. Funcionaria de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Correo electrónico: lore\_g\_89@hotmail.com

**MAX CABANILLAS CASTREJON**. Psicólogo. Magíster en Administración de Empresas (MBA). Director de la Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Correo electrónico: direcciondeposgrado@upagu.edu.pe

**PERCY ASMAT MARRUFO.** Biólogo. Microbiólogo. Miembro del Laboratorio de Salud Pública del Gobierno Regional de La Libertad. Trujillo-Perú. Correo electrónico: roberto. ybanez@upagu.edu.pe

**ROBERTO OSMUNDO YBAÑEZ JULCA.** Químico Farmacéutico. Maestro en Farmacia y Bioquímica con Mención en Farmacia Clínica. Doctor en Farmacia y Bioquímica. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo. Perú. Correo electrónico: roberto. ybanez@upagu.edu.pe

**RODOLFO HIDEKI VICENTE NISHIMURA**. Licenciado en Química, Universidad de Sao Paulo, Brasil. Correo electrónico: rodolfo\_hvn@yahoo.com.br

**SEGUNDO ARRÉSTEGUI ANGASPILCO**. Sociólogo. Magíster en Sociología. Correo electrónico: vip@upagu.edu.pe

**SEGUNDO CHILÓN**. Químico Farmacéutico de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Correo electrónico: mx23e@hotmail.com

**SERGIO CHAFLOQUE VITERI.** Docente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad Nacional de Trujillo. Perú. Correo electrónico: roberto.ybanez@upaqu.edu.pe

**SILVIA GUADALUPE ALARCÓN SÁNCHEZ**. Doctora en Letras (UNAM - México). Profesora de la Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México. Correo electrónico: drccvc@hotmail.com

**VÍCTOR ABREU PÁEZ**. Licenciado en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Nacional Pedro Hernández Ureña de la República Dominicana. Especialista en Educación Superior y Maestría en Educación Superior por la Universidad Santo Domingo, República Dominicana, Profesor Honorario de la UPAGU. Correo electrónico: victorabreup@yahoo.com

**VÍCTOR QUIÑONES JAICO.** Dr. Eco. Director de Planificación de la Universidad Privada Antenor Orrego de La Libertad-Perú. Docente de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo de La Libertad-Perú. Correo electrónico: vquiñonesj@upao.edu.pe

**WALTER HOMERO BAZÁN ZURITA.** Biólogo. Maestro en Ciencias - Fauna Silvestre. Doctor en Ciencias Biológicas. Vicerrector de Investigación y Posgrado de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca-Perú. Correo electrónico: vip@upagu.edu.pe

# **REVISTA PERSPECTIVA**

# Guía abreviada para la presentación de Manuscritos

La Revista Perspectiva, es el órgano oficial de difusión científica de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Es una publicación arbitrada por pares, de publicación anual, de ámbito y difusión nacional e internacional, indizada en LATINDEX. La Revista Perspectiva es distribuida en su versión impresa, previa suscripción gratuita. Solicítela al teléfono (076) 342554/365819 – Anexo 118, correo electrónico: vip@upagu.edu.pe o en el link www.upagu.edu.pe.

La Revista Perspectiva publica artículos producto de investigaciones, ensayos, comentarios, análisis de diversa índole, de docentes y colaboradores internacionales referidos al desarrollo del conocimiento en el contexto académico-social, que contribuyan a mejorar la realidad de la región y el país; favorece el intercambio de experiencia científica en diversos temas con entidades y autores de formación académica similares tanto nacional como internacional a fin de promover el avance de la investigación.

La Revista Perspectiva está dividida en las siguientes secciones: Editorial; Contribuciones internacionales; Investigaciones (artículos originales de investigación); Ensayos y análisis.

El Consejo Editorial de la Revista, evalúa el mérito científico y la originalidad de los artículos, ensayos y/o análisis, los que luego serán revisados por el Consejo Consultivo (evaluadores externos), revisión por pares, los que emiten una respuesta de aceptación del manuscrito y sugieren su publicación. Los autores de los manuscritos reciben un correo electrónico donde se les informa de los resultados. Se admite comentarios y opiniones que disientan con el material publicado, se acepta las retractaciones argumentadas de los autores y se corregirá oportunamente los errores tipográficos o de otro tipo que se puede haber cometido al publicar el manuscrito.

### PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

Todo artículo que se presente a la Revista Perspectiva debe estar escrito en idioma español, tratar temas de interés científico, académico y social, original y no haber sido publicado previamente de manera parcial o total, ni enviado a otras revistas indizadas en cualquier idioma.

El envío de artículos se realizará por vía electrónica a los siguientes correos: vip@upagu.edu.pe ó posgrado@upagu.edu.pe. Alternativamente se podrá enviar el artículo en físico (impreso + CD) a la Oficina de Vicerrectorado de Investigación y Posgrado de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, sito en Jr. José Sabogal N°913, Cajamarca-Perú.

**Documentación obligatoria**: El autor principal debe enviar: a) Solicitud dirigida al director de la Revista, incluyendo la aceptación de publicación, debidamente firmada; b) directorio de autores, consignando sus correos electrónicos, teléfonos, dirección y contribución en la elaboración del artículo; c) Artículo redactado siguiendo las pautas indicadas en la presente guía; d) Declaración jurada de no haber presentado el artículo en otras revistas indizadas. Los formatos de solicitud y declaración jurada, son libres. Los artículos que no cumplan con los requisitos serán devueltos a sus autores sin ingresar al **proceso de evaluación**.

El artículo enviado será registrado y se le asignará un N°, con el cuál se identificará en todo el proceso de evaluación.

## **ESTRUCTURA DE LOS ARTÍCULOS**

Los autores deben leer estas instrucciones en su totalidad y revisar el número anterior de la Revista como referencia, antes de presentar el artículo. Las instrucciones se basan en los requisitos uniformes para preparar los manuscritos producto de investigaciones científicas.

## **Consideraciones generales:**

- 1. Primera página, debe incluir: Título, en español e inglés (extensión máxima de 20 palabras); Identificación de los autores, nombre y apellido de cada autor; Filiación institucional, cada autor podrá incluir como máximo tres filiaciones relevantes al artículo, ciudad y país; Profesión o grado académico. Indicar nombre y apellido, dirección, teléfono y correo electrónico del autor principal.
- 2. Cuerpo del artículo: El texto debe estar redactado en el programa Microsoft Word, en tamaño A4, con formato de letra arial narrow de 11 puntos. Se debe incluir una llamada para las figuras y tablas, las que se adjuntan por separado. No se dividirán las palabras al final de la línea. Los márgenes no deben ser inferiores a 3 cm y las páginas se numerarán consecutivamente incluyendo todo el material. Se proporcionará el original del manuscrito, con dos copias y un CD con el archivo en el programa antes mencionado. Contiene: Resumen (Abstract), debe contener objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones pero sin subtítulos. Se presenta en español e inglés. Palabras clave (Keywords), debe proponerse un mínimo de tres y un máximo de 8 en español e inglés. Introducción; Materiales y métodos; Resultados; Discusión; Agradecimientos y Referencias Bibliográficas.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Solo se incluirán las que se citan en el texto, ordenadas correlativamente según su orden de aparición. Se usará el formato Vancouver de acuerdo con las normas del Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals del ICMJE (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\_requirements.html). En el caso de existir más de seis autores, se colocaran los seis primeros seguidos de et al. Asimismo, el título de la referencia deberá de consignar un hipervínculo direccionado al sitio web donde se pueda tener acceso a la referencia, siempre que exista la versión en la web. Ejemplos de la presentación de referencias:

#### **ARTÍCULOS DE REVISTAS**

Velásquez A. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las otras prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. Rev. Perspectiva. 2011;12(14): 210-16.

Troyes L, Fuentes L, Troyes M, Canelo L, García M, Anaya E, et al. Etiología del síndrome febril agudo en la provincia de Jaén. Perú 2004-2005. Rev. Perspectiva. 20011; 12(14): 124-32.

# **LIBROS**

Moya P, Cárdenas B. Interculturalidad y desarrollo social. 3ª ed. Washington. DC: Organización Panamericana de la Salud; 2004.

# CAPÍTULO DE LIBRO

Santoty J. Epidemiología de la Esporotricosis. En Bazán M, Alfaro A. editores. Epidemiología. 2ª ed. Chicago: Organización Mundial de la Salud; 2003. p. 324-33.

# PÁGINA WEBY/O ARCHIVO ELECTRÓNICO

Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú: Instituto Nacional de Salud; [Internet] 2012. [2 de enero de 2012] Disponible en: http://www.ins.gob.pe/

## **FIGURASYTABLAS**

Cada tabla y figura será citada en el texto con un número arábigo, en el orden en que parezcan y se debe presentar en hoja aparte. Se consideran figuras a los esquemas, diagramas, fotografías, mapas, gráficos. Si es fotografía debe estar en un formato de buena resolución TIFF o JPG. Las tablas, se presentarán con línea horizontal, que se usará para separar el encabezado del cuerpo de la tabla, no tendrá líneas verticales, se deberán presentar en Word y/o Excel.

#### **EVALUACIÓN**

Los artículos registrados serán presentados y entregados al Consejo Editorial de la Revista, el cual está conformado por expertos miembros de nuestra institución, un experto extranjero destacado en investigación y publicaciones, y dos expertos locales de organizaciones de fuera de la UPAGU. El Consejo Editorial concluirá si el artículo se enmarca dentro de la línea editorial de la Revista y si demanda pasar a un proceso de revisión por pares, de lo contrario será devuelto al autor, al cual se informará mediante correo electrónico.

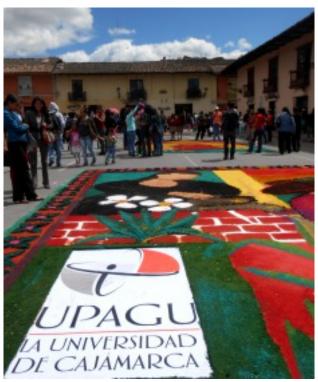
La revisión por el Consejo Consultivo (evaluadores externos, pares), busca garantizar la calidad de los artículos que se publican. Se entrega los artículos a dos o más evaluadores considerando su experticia en el tema, comprobada a través de sus publicaciones y grados académicos. En todos los casos, la participación de los evaluadores es anónima. Los evaluadores, opinan al respecto de la siguiente manera: a) se sugiere su publicación; b) se publica si se corrige las siguientes observaciones; c) se sugiere no publicar el artículo; d) se sugiere publicar el artículo en la sección de ensayos y/o análisis. Recibida esta información, el Consejo Editorial decide las medidas a tomar.

Los ensayos y análisis son revisados por el Consejo Editorial, salvo en casos especiales donde se requiera otra evaluación. Una vez enviado el manuscrito para levantar observaciones, el autor deberá reenviar el mismo, corregido y en documento aparte, la respuesta a cada observación, en un plazo no mayor a 15 días. El plazo requerido para la evaluación del artículo desde su recepción varía entre 1 a 2 meses, dependiendo del tiempo de nuestros evaluadores y la respuesta de los autores.

Los artículos aprobados pasarán al proceso final, donde se puede realizar modificaciones que pueden resultar en reducciones, ediciones de tablas o figuras; los cambios a este nivel serán aspectos formales no de contenido.









**Departamento de Investigación**Jr. José Sabogal Nº 913
Telfs.: (076) 342554 / 365819 (Anexo: 118)
Fax : (076) 366991

vip@upagu.edu.pe